MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CRATEÚS, 2023

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação

Camilo Santana

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

Ariosto Antunes Culau

Reitor do Instituto Federal do Ceará

José Wally Mendonça Menezes

Pró-reitora de Ensino

Cristiane Borges Braga

Pró-reitora de Extensão

Ana Claudia Uchoa Araujo

Pró-reitora de Pesquisa, Pós – Graduação e Inovação

Joélia Marques de Carvalho

Diretor Geral do Campus Crateús

José Aglodualdo Holanda Cavalcante Júnior

Diretor de Ensino

Expedito Wellington Chaves Costa

Coordenador do Curso de Licenciatura em Física

Diego Ximenes Macedo

Coordenação Técnico – Pedagógica

Tairone Lima de Sousa

Colegiado

Presidente:

Diego Ximenes Macedo

Membros/Suplementes docentes:

Vagner Henrique Loiola Bessa / Valricelio Menezes Xavier

Jonas Guimaraes Paulo Neto / Lucas Nascimento Monteiro

Joaquim Brasil de Lima Filho / Marcelo Araújo Lima

Adriana Calaça de Paiva França / Antonia Karla Bezerra Gomes

Membro CPT/Suplente:

Tairone Lima de Sousa / Welson Soares de Sousa

Membros discentes/Suplentes:

Ronaldo Mesquita Castro / Dara Kelly da Costa

Lynnara Alves Pereira / Daniely Maria Araújo Mesquita

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

Presidente:

Vagner Henrique Loiola Bessa

Membros:

Ambrosio Martins da Cunha

Antônia Karla Bezerra Gomes

Diego Ximenes Macedo

Elano Caio Nascimento

Ramom Santana Rebouças

Deivid Santos de Almeida

Valricélio Menezes Xavier

David Oliveira de Figueiredo

Jonas Guimarães Paulo Neto

Joaquim Brasil de Lima Filho

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO ……..…….……. 01

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO..... 01

3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA 04

3.1 Justificativa para a criação do curso 04

3.1.1 Fundamentação legal 06

3.1.2 Demanda de professores de física para a educação básica 07

3.2 Objetivos do curso 08

3.2.1 Objetivo geral 08

3.2.2 Objetivos específicos 09

3.3 Formas de ingresso 09

3.4 Áreas de atuação 10

3.5 Perfil esperado do futuro profissional 10

3.6 Metodologia 14

4. ESTRUTURA CURRICULAR 17

4.1 Organização curricular 17

4.2 Matriz curricular 20

4.2.1 Oferta diurna 20

4.2.2 Oferta noturna 30

4.3 Fluxograma curricular 43

4.4 Avaliação da aprendizagem 45

4.5 Prática como componente curricular 46

4.6 Estágio 47

4.7 Atividades complementares 48

4.8 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores 49

4.9 Atuação do coordenador do curso 51

4.10 Ensino, pesquisa e extensão 51

4.10.1 Curricularização da extensão 51

4.11 Trabalho de conclusão de curso – TCC 54

4.12 Emissão de diploma 55

4.13 Avaliação do projeto de curso 55

4.14 Políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso 56

4.15 Apoio discente 56

5. CORPO DOCENTE 57

6. CORPO TÉCNICO – ADMINISTRATIVO 59

7. INFRAESTUTURA 60

7.1 Biblioteca 60

7.2 Infraestrutura física e recursos materiais 61

7.3 Infraestrutura de laboratórios 61

7.3.1 Infraestrutura de laboratório de informática conectado à internet 61

7.3.2 Laboratórios específicos à área do curso 62

8. REFERÊNCIAS 63

9. ANEXOS DO PPC 68

Dados do Curso

Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – *campus Crateús*		
CNPJ: 10.744.098/0001-45 (IFCE)		
Endereço: Av. Geraldo Marques Barbosa, S/N, Venâncios, 63708-260		
Cidade: Crateús	**UF:** CE	**Fone:** (88) 3692 - 3864
E-mail: recepcao.crateus@ifce.edu.br / ouvidoria@ifce.edu.br	**Página institucional na internet:** https://ifce.edu.br/crateus	

Informações gerais do curso

Denominação	Curso de Licenciatura em Física
Titulação conferida	Licenciado em Física
Nível	( ) Médio (X) Superior
Modalidade	(X) Presencial ( ) A distância
Duração	Mínimo (08) semestres e máximo (16) semestres
Periodicidade	( ) Semestral (X) Anual
Formas de ingresso	(X) Sisu ( ) vestibular (X) transferência (conforme estabelecido em edital) (X) diplomado (conforme estabelecido em edital)
Número de vagas anuais	40
Turno de funcionamento	( ) matutino ( ) vespertino ( ) noturno **(X) integral** ( ) não se aplica

Ano e semestre do início do funcionamento	2014.2
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)	3.160 h
Carga horária do estágio	400 h
Carga horária da Prática como Componente Curricular	400 h
Carga horária das atividades complementares	200 h
Carga horária de extensão	340 h
Carga horária do Trabalho de Conclusão do Curso	20 h
Carga horária total	3.360 h
Sistema de carga horária	01 crédito = 20 h
Duração da hora – aula	01 hora (para disciplinas noturnas, 50 minutos presenciais e 10 minutos em atividades não presenciais)
Regime escolar	Semestral
Requisito de acesso	Ensino Médio ou curso equivalente

1. APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, instituição responsável pela formação profissional, pelo ensino científico e tecnológico, vem buscando potencializar as competências humanas com vistas à formação crítica, sem perder o entendimento das deficiências e dificuldades inerentes ao processo educativo.

Dotado de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e disciplinar, o IFCE ao longo de sua história apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil. Por meio da oferta da educação profissional e tecnológica no Estado, tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços.

Atuando nas modalidades presencial e à distância, com cursos nos níveis Técnico, Superior de Graduação e Pós-Graduação *Lato* e *Stricto* Sensu, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, diversificando programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, o IFCE propõe-se a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

Nesse sentido, o IFCE – *Campus* de Crateús elaborou o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física de acordo com as determinações emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação a partir da aprovação da Lei 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e tendo como finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, com o compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE é uma tradicional instituição tecnológica que tem como marco referencial de sua história institucional a evolução contínua com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da

região Nordeste e do Brasil. Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o Decreto n° 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração orientada pelas escolas vocacionais francesas destinadas a atender à formação profissional para os pobres e desvalidos da sorte.

O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios, orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal n° 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968 recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente, em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal n° 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFET - CE somente ocorreu em 1999. Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico,

inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385 km e 570 km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFET - CE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845.

Também pelo Decreto nº. 3.462/2000 recebe a permissão de implantar cursos de licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, em 2002.2, a instituição optou pela Licenciatura em Matemática e no semestre seguinte pela Licenciatura em Física.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto n° 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º, inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais especialistas nas áreas tecnológicas.

Criado oficialmente no dia 29 de dezembro de 2008, pela Lei nº 11.892, o Instituto Federal do Ceará (IFCE) congrega os extintos Centros Federais de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET/CE) e as Escolas Agrotécnicas Federais dos municípios de Crato e de Iguatu.

Mais de cem anos de história marcam a evolução da educação profissional e tecnológica do país. Com o plano de expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica, o número de instituições atuantes nessa área saltou de 168, em 2008, para 644, em 2016, o que elevou de 215 mil para próximo de 1 milhão o contingente de alunos matriculados.

A nova instituição tem forte inserção na área de pesquisa e extensão, com foco especial nas linhas atinentes às áreas técnica e tecnológica. Segundo o reitor do IFCE (2014), a criação dos institutos corresponde a uma nova etapa da educação do país e pretende preencher lacunas históricas.

3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1 Justificativa para a criação do curso

As pesquisas sobre formação de professores nos últimos anos têm levantado questões que focalizam a profissionalização docente e a ciência do ensino. No cotidiano das escolas prevalece ainda a ideia de que, para ser um bom professor, basta ter talento, conteúdo, experiência, cultura ou mesmo intuição. A ciência do ensino não tem se mostrado capaz de se contrapor a essas ideias e os cursos de formação de professores não raro focalizam a teoria desvinculada da prática (GAUTHIER, 1998).

Levando-se em conta que os cursos de formação inicial ou os de formação em serviço nem sempre privilegiam procedimentos e conteúdos que são resultantes das indagações referentes aos saberes necessários à ação docente, consideramos a classificação do repertório dos saberes envolvidos no ensino, proposta por Gauthier (1998), nessa proposta, como ponto de partida, a saber: os saberes disciplinares, os saberes curriculares, os saberes das ciências, os saberes experiências e os saberes da ação pedagógica.

As críticas à escola são dirigidas, sobretudo, aos professores, focalizando, especialmente, a qualidade dos modelos formativos dos quais participam. Duas vertentes discursivas acerca da função dessa profissão têm sido mais frequentemente destacadas: na primeira, o professor é concebido como “salvador/transformador” para todos os males da sociedade; na segunda, o professor é considerado “reprodutor/mantenedor” do status vigente. A despeito do exagero, não se pode desconsiderar que tanto a formação inicial quanto a continuada são fundamentais para o desenvolvimento autônomo da profissão docente, no sentido de dar resposta aos desafios que são postos à escola pela sociedade em permanente mudança.

As formas unidirecionadas, que consideram o professor ou a sociedade como determinantes nos processos educativos, precisam ser superadas, pois desconsideram a dimensão bidirecional das formas de interação e comunicação de um indivíduo com os outros, as quais estabelecem as concretas formas de relação e transformação entre seus espaços (VASCONCELOS; VALSINER, 1995).

O desafio da profissionalização, com o qual, daqui para frente, temos de nos defrontar no campo de ensino, obriga-nos a evitar esses dois erros que são o de um ofício sem saberes e o de saberes sem ofício. Considera-se importante que os professores tenham uma prática pessoal do uso dos conhecimentos construídos historicamente. As contribuições de Perrenoud

(1997) foram acolhidas nesse sentido, pois esse autor supõe, dentre outras coisas, uma mudança na relação dos professores com o saber, ou seja, uma mudança na sua identidade e nas suas competências profissionais, para que se possam elevar os níveis de formação.

Um professor de ciências que não participa de nenhum processo de pesquisa ou de aplicação tecnológica de seus conhecimentos, que nem sequer experimenta, terá alguma chance de representar de maneira realista o funcionamento dos conhecimentos na ação? Um professor de português que não mantém nenhuma correspondência, que não escreve nem publica, que não participa de debate algum, que não intervém em outra parte que não na sua sala de aula, pode ter uma imagem realista do "que quer dizer falar"? (PERRENOUD, 1997).

Existe, portanto, uma possibilidade real de que a autonomia docente seja favorecida na medida em que o professor se torne apto a discutir, a fazer escolhas e a tomar decisões sobre suas práticas e sobre seu aprendizado e quando começa a participar das decisões que dizem respeito direta ou indiretamente ao seu ofício.

Para responder às demandas da formação de professores, vamos buscar no entendimento de Gramsci (1998) a base dos nossos cursos: "a elevação cultural e a formação do homem de visão ampla e complexa", pois a escola deve realizar a síntese da prática produtiva e do trabalho intelectual. Aqui, portanto defende-se uma proposta inovadora de formação de professores de Física para atuarem na educação básica dos sertões de Crateús.

Referente à região de Crateús, segundo dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE, no ano de 2006, essa cidade possuía 1.128 docentes distribuídos pelas redes de ensino Federal, Estadual, Municipal e Particular. O município contava com 27.286 alunos matriculados distribuídos nas 118 escolas da região. Neste mesmo ano, a taxa de escolarização era de 95,41% para o Ensino Fundamental e 37,52% para Ensino Médio. Esse número vem crescendo em acompanhamento ao desenvolvimento da região, onde dados da Prefeitura mostram que no período de janeiro de 2010, 47 das 57 escolas municipais foram reformadas e ampliadas.

Segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), a região de Crateús vem crescendo e pesquisas do Ministério do Trabalho apontam o município de Crateús como a terceira cidade cearense em geração de emprego no Estado.

Esses dados retratam a realidade de crescimento do município e a necessidade de melhoria e ampliação do sistema de educação da cidade. Dentro dessa realidade, a formação de novos professores, qualificados e preparados para atuação nos ensinos fundamental e

médio, é de extrema importância, além de necessário.

Com a finalidade de atender essa necessidade, o Campus do IFCE dessa cidade está atuando fortemente no desenvolvimento de cursos de licenciatura, focando no contínuo fortalecimento/aprimoramento do Curso de Licenciatura em Física, formatado dentro das normas e legislações vigentes.

3.1.1 Fundamentação legal

O Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará, Campus de Crateús, é concebido levando-se em consideração o conjunto de competências profissionais, contidas na Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica em Nível Superior. Também são observados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, originários do Ministério da Educação.

A estrutura curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB, nº 9.394/96, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior de graduação plena em Física, por meio dos Pareceres CNE/CP 21/2001, de 6 de agosto de 2001, CNE/CP 28/2001, de 18 de janeiro de 2002, CNE/CES 1.304/2001, de 7 de dezembro de 2001, CNE/CP nº 003/2004, de 10 de março de 2004, CNE/CES n° 15/2005, de 13 de maio de 2005, CNE/CP nº 8/2012, de 6 março de 2012, CNE/CP nº 14/2012, de 6 de junho de 2012, e CNE/CP n° 02/2015, de 9 de junho de 2015, e nas Resoluções CNE/CP nº 01, de 18 de fevereiro de 2002, CNE/CP nº 02, de 19 de fevereiro de 2002 , CNE/CP 9, de 11 de março de 2002, CNE/CES 9/2001, de 18 de janeiro de 2002, CNE/CP n° 01, de 17 de junho de 2004, CNE/CP n° 02, de 15 de junho de 2012, CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, Nº 2/CNE/CP, de 15 de junho de 2012, nos decretos n° 4.281, de 25 de junho de 2002, n° 5.626, de 22 dezembro de 2005 e n° 9.235, de 15 de dezembro de 2017, as Portarias Normativas n° 23, de 21 de dezembro de 2017, e nº 840, de 24 de agosto de 2018, as leis n° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e n° 10.861, de 14 de abril de 2004.

Esse arcabouço legal estabelece os princípios e as diretrizes gerais à elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores. Entre os princípios, destacamos: a competência como concepção nuclear na orientação do curso; a coerência entre a formação oferecida e o que se espera do professor; a aprendizagem como processo de construção do conhecimento; a pesquisa com foco no processo de ensino aprendizagem; a obrigatoriedade

de um projeto pedagógico para cada curso; a avaliação integrada ao processo de formação; os conteúdos das disciplinas como meio e suporte para a constituição das competências.

3.1.2 Demanda de professores de física para a educação básica

De acordo com as competências previstas para o ensino na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no Estado do Ceará, a demanda de professores é retratada na pesquisa "Professor de Física: sujeitos e predicados" desenvolvida pela professora Eloisa Vidal da Universidade Estadual do Ceará – UECE, a qual informa que a UECE se posiciona como a Universidade cearense que oferece a maioria dos cursos de Licenciatura, portanto, é responsável pela qualificação de uma parcela significativa dos professores das redes de ensino do Estado do Ceará. Mas os números de formandos estão muito aquém das demandas de mercado. O problema de carência de recursos humanos para o magistério na área de Ciências Exatas se coloca como um problema crucial em praticamente todo o país. Em virtude disso, existe uma grande demanda por esses profissionais.

A rede de escolas públicas da microrregião dos Sertões de Crateús é composta por 318 escolas (301 escolas municipais e 17 estaduais) e registrou, no ano de 2010, 82.284 matrículas, da Educação Infantil ao Ensino Médio (Tabela 1). A população dessa microrregião cresce a uma taxa de cerca de 1,0% ao ano, de acordo com os dados da década de 1990, obtidos pelo IBGE.

Tabela 1: Matrículas no Sistema Público Regular (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) na região dos Sertões de Crateús, em 2010.

Município	**Escolas**			
	Municipais	**Estaduais**	**Matrículas**	**Matrículas por Escola**
ARARENDA	9	0	3.170	352
CATUNDA	14	0	4.464	319
CRATEUS	38	6	18.856	428
INDEPENDENCIA	39	2	6.857	167
IPAPORANGA	8	0	3.192	399
IPUEIRAS	45	1	11.686	254

MONSENHOR TABOSA	32	2	4.784	141
NOVA RUSSAS	31	2	8.966	271
NOVO ORIENTE	33	1	9.520	221
PORANGA	15	1	2.784	186
TAMBORIL	37	2	8.005	205
TOTAL	302	17		

Fonte: Prefeitura Municipal de Crateús.

Segundo dados cedidos pela Prefeitura Municipal de Crateús (dados de 2014 da época de criação do curso), a microrregião dos Sertões de Crateús conta com um contingente de 782 professores, dos quais 544 (69,5%) são professores temporários. Os restantes 238 são professores efetivos. Outro resultado preocupante é o número de alunos por professor, que é excessivamente alta, chegando a 105 alunos por professor. Certamente, essas duas proporções (professor temporário/professor efetivo = 2,3 e aluno/professor = 105) podem ser colocadas como motivos para o desempenho dos alunos dessa microrregião nos testes promovidos pelo Ministério da Educação. A quantidade de professores que compõem as ciências da natureza (Biologia, Física e Química) é outra grande carência da microrregião os Sertões de Crateús: são 55 licenciados em Biologia, 34 em Física e 93 em Química. Esses professores representam cerca de 20% do total. Dessas três ciências, a Física é aquela que se encontra na pior situação. Somente à guisa de exemplo, a rede municipal de ensino de Crateús, a maior dessa microrregião, conta com apenas 2 licenciados em Física.

Não é difícil concluir que a realidade educacional da microrregião dos Sertões de Crateús contribui decisivamente para o baixo nível de ensino verificado. Muito tem que ser feito, e imediatamente, para que haja esperança de mudar essa realidade. Uma importante contribuição do Instituto Federal do Ceará, Campus Crateús é a oferta de um curso de graduação em Física, na modalidade Licenciatura. A implantação/ aprimoramento contínuo do curso proposto neste projeto pedagógico vem exatamente atender a essas necessidades e carências diagnosticadas.

3.2 Objetivos do curso

3.2.1 Objetivo geral

Formar profissionais para o exercício crítico e competente da docência no Ensino Fundamental II e nas três séries do Ensino Médio, com embasamento teórico-prático no ensino da Física, de modo a contribuir para a melhoria do desenvolvimento da Educação Básica na região dos Sertões de Crateús.

3.2.2. Objetivos específicos

- Compreender a ciência como atividade humana contextualizada e como elemento de interpretação e intervenção no mundo;
- Entender a relação entre o desenvolvimento de Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias à solução de problemas;
- Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos, e, particularmente, alguns conteúdos básicos para entender e resolver as questões problemáticas da vida cotidiana;
- Compreender e aplicar métodos e procedimentos próprios utilizados pelas disciplinas da área;
- Elaborar projetos para o Ensino Fundamental II e para o Ensino Médio baseados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e articulados com a realidade vivenciada;
- Promover atividades e ações de extensão curricularizadas ao longo da formação do licenciando, coerentes, integradoras e integradas com o contexto formativo, como construção da identidade docente e papel social que desempenham;
- Incentivar e desenvolver juntos aos licenciandos estratégias didáticas diversificadas para o ensino da Física na Educação Básica, tendo em vista o uso de novas metodologias, para valorizar e melhorar o ensino e aprendizagem de Física;
- Implementar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como estratégia didática no favorecimento do ensino e aprendizagem de Física, bem como no letramento digital dos estudantes e concatenação com o cenário tecnológico do século XXI.

3.3 Formas de ingresso

O ingresso de alunos no Curso de Licenciatura em Física dar-se-á pelos seguintes critérios:

a) processo seletivo público pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU);

b) como graduado ou transferido, conforme determinações em edital;

c) como aluno especial mediante solicitação ao IFCE.

A matrícula será obrigatória em todas as disciplinas, no primeiro semestre. Nos demais, o aluno deverá cumprir, no mínimo, doze créditos, salvo se for concludente ou em casos especiais, mediante autorização da Direção de Ensino e/ou da Coordenação do Curso de Licenciatura em Física.

3.4 Áreas de atuação

O profissional formado pelo Curso de Licenciatura em Física do IFCE, Campus de Crateús, terá como principal área de atuação profissional à docência na Educação Básica – as séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio - nas escolas públicas e particulares.

Poderá exercer atividades em outras áreas:

- Atuando em modalidades de ensino até agora pouco exploradas, como o ensino à distância, a educação especial, o ensino de física para pessoas com necessidades especiais, a educação indígena, entre outras. Ele também poderá atuar em centros e museus de ciências e na divulgação científica;
- Produzindo e difundindo conhecimento na área de Física e no ensino de Física;
- Colaborando em clínicas radiológicas, monitorando o funcionamento e a segurança do uso da radiação, conforme a Portaria/MS/SVS nº 453, de 01 de junho de 1998, do Diário Oficial da União, DOU, de 02/06/98.

O egresso do curso poderá dar continuidade a sua formação acadêmica, ingressando preferencialmente na pós-graduação em Física, Ensino de Física ou em Educação.

3.5 Perfil esperado do futuro profissional

O professor de Física, independentemente do nível ou modalidade de ensino, deve ser um profissional capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e estar sempre

preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. O físico, nas atividades a que vier exercer, quer na área da pesquisa, quer em sala de aula, deve sempre ter interesse na investigação, assim como ter atitude reflexiva acerca dos conhecimentos adquiridos e transmitidos e, acima de tudo, ter uma postura ética irretocável, quaisquer que sejam as formas e objetivos do seu trabalho.

Tendo como pressuposto esse perfil geral, o profissional formado pelo IFCE, campus de Crateús, deverá ser um físico-educador, com a compreensão das ideias básicas que fundamentam os processos de criação e do desenvolvimento da Física e capaz de conhecer e refletir sobre as metodologias e materiais diversificados de apoio ao ensino de modo a poder decidir, diante de cada conteúdo especifico e cada classe particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico que favoreça a aprendizagem significativa de Física, além de estar preparado para avaliar os resultados de suas ações por diferentes caminhos e de forma continuada.

O professor Licenciado em Física pelo IFCE Campus Crateús deverá ter desenvolvido atividades de extensão curricularizadas ao longo de sua formação docente, percebendo-a, também, como campo de ensino e pesquisa e compreendendo sua importância social e sentido profissional.

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará, Campus de Crateús, fundamenta-se no pressuposto que a profissão docente exige uma formação específica aliada a outros saberes, habilidades e competências. Nesse sentido, toma por base os saberes, competências e habilidades abaixo a seguir.

Saberes:

- Conhecer os conteúdos de formação: básica, específica e profissionalizante;
- Conhecer a estruturação dos conhecimentos de Física na Base Nacional Comum Curricular (BNCC);
- Conhecer as competências específicas e habilidades das Ciências da Natureza elencadas pela BNCC;
- Pautar-se por princípios éticos (democracia, justiça, diálogo, sensibilidade, solidariedade, respeito à diversidade, compromisso);
- Saber contextualizar, problematizar, criticar, questionar e refletir sobre a prática didática e pedagógica;

- Saber intervir, transformar a sua própria prática, propor soluções, atuar de forma crítica e criativa.

Sobre as competências, o Licenciado em Física, para um adequado desempenho de sua profissão, deverá ter competências essenciais. Esse profissional deverá ser capaz de:

- Lecionar na Educação Básica – as séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio – nas escolas públicas e particulares;
- Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas, modernas e contemporâneas;
- Dominar o desenvolvimento das competências específicas das Ciências da Natureza estruturadas na BNCC;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos;
- Fazer uso dos conhecimentos da Ciência e da Física para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas;
- Promover práticas educativas, respeitando e estimulando a diversidade cultural e a educação para a inteligência crítica.
- Proceder a autoavaliação, bem como a avaliação da aprendizagem, tendo por base critérios claramente definidos;
- Elaborar e executar projetos e pesquisas educacionais;
- Produzir textos para relatar experiências, formular dúvidas ou apresentar conclusões;
- Possibilitar o desenvolvimento da capacidade de raciocínio, compreendendo e utilizando a ciência como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático;
- Refletir sobre a ciência, sua produção e sua importância, estabelecendo correlações com o processo de ensino/aprendizagem;

- Fazer uso de recursos da tecnologia de informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagens dos alunos;
- Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade;
- Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações.

Quanto às habilidades, o profissional deve demonstrar as seguintes habilidades básicas:

- Utilizar a Física para expressar os fenômenos naturais;
- Aplicar as competências específicas e habilidades das Ciências da Natureza balizadas na BNCC no ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica;
- Desenvolver e aplicar metodologias diversas no ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica;
- Utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino e aprendizagem de Física;
- Promover a historicização e contextualização da Física como estratégias de ensino e aprendizagem e como formas de incentivar a curiosidade do alunado;
- Utilizar-se da pesquisa acadêmica, em livros e artigos, para atualização do conhecimento físico e das metodologias didáticas;
- Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento até a análise de resultados;
- Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Utilizar os diversos recursos da Informática e Tecnologia, dispondo de noções de linguagem computacional;
- Absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);

- Estabelecer relações entre a Física e outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

3.6 Metodologia

O modelo de formação de professores, emanado das leis e diretrizes, apoia-se, formalmente, na flexibilidade curricular e na interdisciplinaridade, institui a obrigatoriedade de existir no currículo o mínimo de 400 horas destinadas à parte prática da formação, vedada a sua oferta exclusivamente ao final do curso, promove a curricularização da extensão com o mínimo de 10% da carga horária total do curso, inserida em disciplinas específicas e em percentuais de outras disciplinas, e reconhece e recomenda o aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e na prática profissional. O curso apresenta uma carga horária total de extensão de 340 horas, representado 10,12% da carga horária total do curso, com atividades de extensão, iniciando no segundo semestre e finalizando no oitavo semestre. As metodologias para o desenvolvimento das atividades de extensão são descritas nos programas de unidades didáticas, presentes no Anexo I.

O novo modelo de formação preconiza o desenvolvimento de determinadas competências/habilidades exigidas ao exercício técnico-profissional do futuro professor, reafirmando que a formação desse deve ser realizada como um processo autônomo, numa estrutura com identidade própria, distinta dos cursos de bacharelado e dos programas ou cursos de formação de especialistas em educação. Além disso, esse novo modelo possibilita que o licenciando desenvolva atividades de extensão ao longo de sua formação, contribuindo para essa e para o contexto no qual está inserido, além da construção de seu perfil profissional e papel social que desempenha.

Para formar esse novo professor é necessário, além do domínio dos conteúdos específicos, outros conhecimentos, outras habilidades e competências e a compreensão de diferentes dimensões da profissão de professor. O desenvolvimento do trabalho docente, pelo grau de complexidade que envolve, demanda uma formação que vá além do acúmulo de conhecimentos de áreas específicas, incluindo-se a capacitação do professor para compreender criticamente a educação, o ensino e o seu contexto sócio-histórico.

Para tanto, o trabalho docente deve: propiciar integração entre o Instituto e a escola básica; usar novas tecnologias; desenvolver a capacidade crítica, criativa e a autonomia; integrar a teoria à prática; propiciar situações para o desenvolvimento da habilidade de pesquisa; entender e trabalhar as várias formas de diversidades; superar a dicotomia entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos; proporcionar a compreensão da escola e seu contexto sociocultural; desenvolver a capacidade do aluno para atuar como agente transformador; preparar um professor para criar, planejar, executar, gerir e avaliar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento dos alunos; formar um professor que entenda e trabalhe de acordo com a BNCC, bem como compreenda seu âmago e tenha opinião crítica sobre; e incorporar ao currículo diferentes atividades em consonância com a dinâmica social e o avanço do conhecimento.

Dessa forma, a metodologia, com suas técnicas e estratégias de ensino, deverão conduzir o aluno à apropriação de seus conhecimentos para transformá-los em ação pedagógica, gerando aprendizagens significativas.

Quando da verificação de estudantes com deficiência e/ou necessidades específicas, o professor da disciplina atuará em conjunto com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais (NAPNE) para o oportunizar melhores condições de ensino e aprendizagem, disponibilizando tradução e interpretação em Libras, descrição, materiais didáticos especializados, entre outros recursos/materiais que venham a suprir as demandas da deficiência e/ou necessidade específica.

Além disso, os professores do curso, área específica e área pedagógica, trabalham em conjunto no sentido de propor, implementar, analisar e avaliar melhorias no ensino e na aprendizagem dos discentes, encontrando-se continuamente para discussões pedagógicas acerca desse processo, numa perspectiva de acompanhamento e apoio aos estudantes. Para tanto, as ações do corpo docente, mediadas pela Direção de Ensino do campus e/ou Colegiado do Curso, buscam ofertar monitoria, remunerada e voluntária, disciplinas extracurriculares, recuperação da aprendizagem, participação em eventos científicos, palestras, formações pedagógicas, iniciação científica, PIBID e Residência Pedagógica.

Para além dessas ações, que quando implementadas transpassam os encontros semanais das disciplinas, os professores do curso de Licenciatura em Física, aproveitando-se das condições ofertadas pela Instituição, utilizam-se das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), aliadas à outras metodologias e/ou instrumentos, como um recurso

que venha a contribuir e facilitar a transposição e aquisição do conhecimento, bem como a avaliação da aprendizagem, em um processo cíclico no qual as TDICs podem ser utilizadas em todas as etapas.

Entende-se as TDICs na perceptiva de Sousa (2021), citado por Ibiapina e Gonçalves (2023), quando afirmam comporem um "conjunto de meios técnicos utilizados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, integrando diversos ambientes e pessoas, fazendo o uso de dispositivos e equipamentos (hardwares) como computadores, smartphones, modens e, também utilizando programas, mídias e aplicativos (softwares)". Desse modo, o corpo docente do curso busca implementar o uso de simulações virtuais, programação, vídeos, aplicativos voltados ao ensino de temas específicos da Física, plataformas educacionais, gamificação e aprendizagem baseada em jogos, utilizando-se dos recursos/aparelhos técnico-tecnológicos da Instituição, dos professores e dos estudantes, numa perspectiva de integração das TDICs no currículo do curso de Licenciatura em Física, por entendê-las como elementos essenciais na formação docente para atuação na sala de aula do século XXI e como recursos/instrumentos diversificadores e facilitadores no ensino, aprendizagem e avaliação em Física.

Diante disso, muda radicalmente o perfil do educador ante a expressiva exigência de aplicação de diferentes formas de desenvolver a aprendizagem dos alunos numa perspectiva de autonomia, criatividade, consciência, crítica e ética; flexibilidade com relação às mudanças, com a incorporação de inovações no campo do saber já conhecido; iniciativa para buscar o autodesenvolvimento, tendo em vista o aprimoramento do trabalho; a ousadia para questionar e propor ações transformadoras; capacidade de monitorar o desempenho e buscar resultados; capacidade de trabalhar em equipes interdisciplinares.

Essa concepção de educação, cujo objetivo maior é aprender a aprender, tem no aluno o foco principal do processo de ensino-aprendizagem, o que leva os professores, segundo Perrenoud, a considerar os conhecimentos dos alunos como recursos a serem mobilizados. Nesse sentido, é importante que o trabalho diversifique os meios de ensino a partir de um planejamento flexível.

O curso tem uma proposta curricular comprometida com a construção de competências, rompendo com a fragmentação dos conteúdos, que atravessa as tradicionais fronteiras disciplinares.

Considerando que o sistema de aulas no IFCE é estabelecido da seguinte forma no Regulamento de Organização Didática: durante o dia as aulas têm duração de 60 minutos e durante a noite as aulas têm durante de 50 minutos, o curso de Licenciatura em Física do

IFCE Campus Crateús irá optar pela inclusão de atividades não presenciais para o turno da noite com o objetivo de converter a hora-aula de 50 (cinquenta) minutos para 60 (sessenta) minutos, ou seja, para cada aula da noite será incluído 10 minutos de atividades não presenciais, ou de forma equivalente, uma inclusão de 20% da carga horária das disciplinas da matriz noturna em atividades não presenciais. Os tipos de atividades não presenciais são descritos na Metodologia de cada Programa de Unidade Didática das disciplinas, no Anexo I.

4. ESTRUTURA CURRICULAR

4.1 Organização curricular

A proposta pedagógica se assenta fundamentalmente sobre as concepções de homem, de sociedade e de educação. Nesse sentido, é importante que essas concepções sejam claramente expressas para que não pairem dúvidas sobre os fundamentos essenciais que sustentam a prática pedagógica.

Compreendendo o homem como um ser histórico, um ser de relações, agente dinamizador do mundo, por ser ele ao mesmo tempo determinado e determinante da realidade, sendo capaz de previamente idealizar o seu feito, portanto, um ser pensante e criador, entendemos que à educação cabe proporcionar as diferentes possibilidades nessa caminhada, tendo, por isso, um importante papel a desempenhar.

A filosofia que embasa esta proposta está calcada no princípio da inserção do ser humano no mundo do trabalho e na compreensão do processo produtivo e do conhecimento científico como atividade humana subsidiada ao conteúdo específico e tecnológico, veiculando uma visão não reducionista do conhecimento e negando a neutralidade da ciência, afirmando, porém, a responsabilidade da construção de uma sociedade mais justa.

O grande diferencial na estrutura do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará, Campus de Crateús, é a introdução de conteúdos experimentais apresentados aos futuros mestres como parte integrante das disciplinas básicas, o que proporcionará um aprendizado integrado entre a teoria e a experiência. Adicionalmente, o currículo do curso oferece ao aluno a possibilidade de expandir seus conhecimentos por meio de um conjunto de disciplinas optativas de livre escolha - o aluno livremente poderá escolher algumas disciplinas optativas para cursar e, além disso, poderá fazer um percentual de

disciplinas fora da matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física, como, por exemplo, disciplinas do Curso de Licenciatura em Matemática ou disciplinas extracurriculares, contanto que o mesmo tenha o pré-requisito necessário para cursar a disciplina.

O principal objetivo dessas disciplinas é permitir ao licenciando a busca da interdisciplinaridade tão necessária e atual. Essa interdisciplinaridade resulta da rápida transformação da sociedade, obrigando o profissional a uma atualização quase constante. A livre escolha do aluno o colocará em contato com outras áreas do saber, como, por exemplo, Biologia, Matemática, Química.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime de seriado semestral, distribuída em três núcleos, denominados de básicos, específicos e profissionalizantes. Além disso, há a Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais, bem como as atividades de extensão que ocorrerão dentro de algumas disciplinas.

A carga horária do curso de Licenciatura em Física do IFCE Crateús, para os cursos com oferta diurna e noturna, é estabelecida em um total de três mil e trezentas e sessenta horas (3.360 h), sendo 3.160 h de disciplinas obrigatórias (2.090 h de parte teórica, 400 h de estágio supervisionado obrigatório, 150 h de práticas de laboratório, 180 h de parte prática como componente curricular, 120 h de extensão e 220 h de PCC/extensão; totalizando 400 h de PCC e 340 horas de extensão) e 200 h de atividades acadêmicas, científicas e culturais a serem integralizadas em um prazo de quatro anos (4 anos). Para além da carga horária do curso, o estudante poderá cursar disciplinas optativas ou extracurriculares, que acrescerão às 3.360 h. Para a oferta de uma disciplina optativa extra, será exigido o mínimo de 5 (cinco) alunos, a aprovação da Coordenação e/ou do Colegiado do Curso e a disponibilidade de carga horária docente. O aluno terá um prazo máximo de 8 (oito) anos para concluir o seu curso.

A curricularização da extensão ocorre nas seguintes disciplinas (entre parênteses a carga horária de extensão): Psicologia da aprendizagem (20); Libras (30); Metodologia do Ensino de Mecânica (20); Educação Inclusiva (10); Política Educacional (10); Projeto Social (80); Metodologia do Ensino de Termodinâmica (20); Currículos e Programas (20); Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo (20); Gestão Educacional (40); Física Experimental III (50); Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna (20); totalizando 340 horas, representando 10,12% da carga horária total do curso.

O curso apresenta uma estrutura curricular flexível, contemplando as áreas de Formação Básica, Formação Específica e Formação Profissionalizante. Essas áreas possibilitarão o desenvolvimento de competências próprias à atividade docente, enfatizando os seguintes conhecimentos: cultura geral e profissional; conhecimento sobre dimensão

cultural, social, política e econômica da educação; conteúdos das áreas da Física e da Matemática; conhecimento pedagógico e conhecimento advindo da experiência, tanto em laboratório quanto em sala de aula.

A área de Formação Básica compreenderá os conteúdos obrigatórios referentes a conhecimentos fundamentais da Física, da Matemática e da formação pedagógica geral que aborda conteúdos relacionados ao fazer pedagógico.

Disciplinas que compõem a área de Formação Básica: Introdução ao Curso, Introdução à Física I, Introdução à Física II, Metodologia do Trabalho Científico, Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III, Cálculo Diferencial e Integral IV, Geometria Analítica, História da Educação, Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação, Currículos e Programas, Libras e Educação Inclusiva.

A área de Formação Específica compreenderá os conteúdos referentes aos conhecimentos mais direcionados ao curso de Licenciatura em Física e às disciplinas de Física Experimental, sendo elas: Física Experimental I, Física Experimental II, Física Experimental III, História da Física, Mecânica Básica I, Mecânica Básica II, Oscilações e Ondas, Eletricidade e Magnetismo I, Eletricidade e Magnetismo II, Termodinâmica, Ótica, Física Moderna, Tópicos de Física Clássica, Trabalho de Conclusão de Curso e Projeto de Pesquisa.

A Prática Profissional deve acontecer o mais cedo possível e se estender ao longo do curso, garantindo, dessa forma, a inserção do aluno no contexto profissional. Neste projeto pedagógico, a Prática Profissional se inicia no primeiro semestre do curso e permeia toda a formação do professor, estando presente nas disciplinas que constituem os componentes curriculares e não apenas nas disciplinas pedagógicas – todas terão a sua dimensão prática.

Disciplinas que compõem a Área de Formação Profissional: Psicologia da Aprendizagem, Psicologia do Desenvolvimento, Didática, Política Educacional, Metodologia do Ensino de Mecânica, Metodologia do Ensino de Termodinâmica, Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo, Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna, Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Estágio Supervisionado III, Estágio Supervisionado IV, Gestão Educacional e Projeto Social.

Todos os casos omissos deverão ser analisados pelo Colegiado do Curso, bem como qualquer modificação no Projeto Pedagógico do curso deverá ser analisado pelo NDE e aprovado pelo Colegiado do Curso.

4.2 Matriz curricular

4.2.1 Oferta diurna

Semestre 1 Números de Créditos: 20 Número de horas: 400

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
1	Introdução à Física I	120	120	-	-	-	-	06	-
2	Introdução ao Curso	40	20	20	-	-	-	02	-
3	Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	80	70	-	10	-	-	04	-
4	História da Educação	80	70	-	10	-	-	04	-
5	Psicologia do Desenvolvimento	80	70	-	10	-	-	04	-
-	-	400	350	20	30	-	-	20	-

Semestre 2 Números de Créditos: 20 Número de horas: 400

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
6	Psicologia	80	60	-	-	10	10	04	5

	da aprendizagem								
7	Introdução à Física II	120	120	-	-	-	-	06	1
8	Cálculo Diferencial e Integral I	80	70	-	10	-	-	04	1
9	Geometria Analítica	80	80	-	-	-	-	04	-
10	Metodologia do Trabalho Científico	40	30	-	10	-	-	02	1
-	-	400	360	-	20	10	10	20	-

Semestre 3 Números de Créditos: 20 Número de horas: 400

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
11	Mecânica Básica I	80	70	-	10	-	-	04	7 e 8
12	Cálculo Diferencial e Integral II	80	70	-	10	-	-	04	8
13	Física Experimental I	40	-	40	-	-	-	02	7
14	Libras	80	50	-	-	30	-	04	-
15	Didática	80	70	-	10	-	-	04	6

16	Metodologia do Ensino de Mecânica	40	20	-	-	-	20	02	7
-	-	400	280	40	30	30	20	20	-

Semestre 4 Números de Créditos: 23 Número de horas: 460

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
17	Mecânica Básica II	80	70	-	10	-	-	04	11
18	Cálculo Diferencial e Integral III	80	70	-	10	-	-	04	12
19	Termodinâmica	80	70	-	10	-	-	04	11 e 12
20	Educação Inclusiva	40	30	-	-	10	-	02	-
21	Política Educacional	80	70	-	-	-	10	04	15
22	Estágio Supervisionado I	100	40	60	-	-	-	05	7 e 15
-	-	460	350	60	30	10	10	23	-

Semestre 5 Números de Créditos: 21 Número de horas: 420

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extens	CH PCC/	CR	PRÉ-REQ

						ão	EXT.		
23	Oscilações e Ondas	80	70	-	10	-	-	04	17 e 18
24	Cálculo Diferencial e Integral IV	80	70	-	10	-	-	04	18
25	Projeto Social	80	-	-	-	40	40	04	15
26	Eletricidade e Magnetismo I	80	70	-	10	-	-	04	17 e 18
27	Estágio Supervisionado II	100	40	60	-	-	-	05	22
-	-	420	250	60	30	40	40	21	-

Semestre 6 Números de Créditos: 23 Número de horas: 460

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
28	Metodologia do Ensino de Termodinâmica	40	20	-	-	-	20	02	15 e 19
29	Eletricidade e Magnetismo	80	70	-	10	-	-	04	24 e 26

	II								
30	Tópicos de Física Clássica	80	80	-	-	-	-	04	23
31	Ótica	80	70	-	10	-	-	04	23
32	Estágio Supervisionado III	100	40	60	-	-	-	05	15 e 19
33	Currículos e Programas	80	60	-	-	10	10	04	15
-	-	460	340	60	20	10	30	23	-

Semestre 7 Números de Créditos: 19 Número de horas: 380

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
34	Física Experimental II	40	-	40	-	-	-	02	19 e 29
35	História da Física	80	70	-	10	-	-	04	19
36	Física Moderna	80	70	-	10	-	-	04	30
37	Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo	40	20	-	-	-	20	02	15 e 26
38	Estágio Supervision	100	40	60	-	-	-	05	32

	ado IV								
39	Projeto de Pesquisa	40	40	-	-	-	-	02	10 e 29
-	-	380	240	100	20	-	20	19	-

Semestre 8 Números de Créditos: 12 Número de horas: 240

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
40	Gestão Educacional	80	40	-	-	20	20	04	21
41	Física Experimental III	100	-	50	-	-	50	05	31 e 36
42	Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna	40	20	-	-	-	20	02	15, 31 e 36
43	TCC	20	10	10	-	-	-	01	39
-	-	240	70	60	-	20	90	12	-

Além do conjunto de disciplinas obrigatórias das tabelas acima, os alunos podem escolher como disciplinas optativas uma ou mais disciplinas do curso de Licenciatura em Física e disciplinas da Licenciatura em Matemática para cursar (como extracurricular), contanto que tenham os pré-requisitos necessários para cursá-las.

Em resumo, a carga horária do curso de Licenciatura em Física está organizada na seguinte forma:

- Carga horária de PCC: 180 horas;

- Carga horária de Extensão: 120 horas;
- Carga horária de PCC/Extensão: 220 horas;
- Carga horária total de PCC: 400 horas;
- Carga horária total de Extensão: 340 horas;
- Carga horária total de estágio: 400 horas;
- Carga horária total de laboratório: 150 horas;
- Carga horária das Atividades Complementares: 200 horas;
- Carga horária total das disciplinas: 3.160 horas;
- Carga horária total do curso: 3.360 horas.

Disciplinas Optativas (oferta diurna)

S	NOME	CH Total	CH Teoria	CH Prática	CH PPC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
44	Mecânica Teórica	80	70	-	10	-	-	4	18+23
45	Mecânica Analítica	80	70	-	10	-	-	4	44
46	Física Matemática I	80	80	-	-	-	-	4	18
47	Física Matemática II	80	80	-	-	-	-	4	46
48	Introdução a Mecânica Quântica	80	70	-	10	-	-	4	36
48	Eletrodinâmica	80	70	-	10	-	-	4	29
50	Introdução à Física	80	80	-	-	-	-	4	19

	Estatística								
51	Educação Física	80	40	40	-	-	-	4	-
52	Filosofia da Ciência	80	70	-	10	-	-	4	-
53	Astronomia	80	60	20	-	-	-	4	17
54	Álgebra Linear	80	80	-	-	-	-	4	9
55	Álgebra Linear Avançada	80	80	-	-	-	-	4	54
56	Introdução à Geometria Diferencial	80	80	-	-	-	-	4	24
57	Introdução à Análise Real	80	80	-	-	-	-	4	24
58	EDO e Séries	80	80	-	-	-	-	4	12
59	Física Ondulatória	80	80	-	-	-	-	4	23
60	Circuitos Elétricos	80	80	-	-	-	-	4	29

61	Fluidos	80	80	-	-	-	-	4	17
62	Informática Básica	40	20	20	-	-	-	2	-
63	Povos Afro-brasileiros e Indígenas no Brasil	80	40	-	20	20	-	4	21
64	Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Física	80	80	-	-	-	-	4	18 e 19
65	Biologia Geral	80	70	10	-	-	-	4	-
66	Química Geral	80	70	10	-	-	-	4	-
67	Evolução das Ideias da Física	80	80	-	-	-	-	4	35
68	Informática Aplicada ao Ensino de Física	40	20	10	10	-	-	2	-
69	Introdução à Física Computa	80	40	20	20	-	-	4	19 e 23

	cional								
70	Física Contemporânea	40	30	-	10	-	-	2	29 e 36
71	Matemática Elementar	80	80	-	-	-	-	4	-
72	Comunicação e Linguagem	40	40	-	-	-	-	2	-
73	BNCC no Currículo de Ciências da Natureza	80	40	-	40	-	-	4	21
74	Teorias da Aprendizagem no Ensino de Física	80	40	-	40	-	-	4	6
75	Metodologias Ativas no Ensino de Física	80	40	-	40	-	-	4	28
76	Inglês Instrume	40	40	-	-	-	-	2	-

	ntal								
77	Artes	80	60	-	20	-	-	4	-

4.2.2 Oferta noturna

Semestre 1 Números de Créditos: 20 Número de horas: 400

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
1	Introdução a Física I	120	120	-	120	24	-	-	-	06	-
2	Introdução ao Curso	40	20	20	40	08	-	-	-	02	-
3	Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	80	70	-	80	16	10	-	-	04	-
4	História da Educação	80	70	-	80	16	10	-	-	04	-
5	Psicologia	80	70	-		16	10	-	-	04	-

	do Desenvolvimento				80						
-	-	400	350	20	400	80	30	-	-	20	-

Semestre 2 Números de Créditos: 20 Número de horas: 400

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
6	Psicologia da aprendizagem	80	60	-	80	16	-	10	10	04	5
7	Introdução a Física II	120	120	-	120	24	-	-	-	06	1
8	Cálculo Diferencial e Integral I	80	70	-	80	16	10	-	-	04	1
9	Geometria Analítica	80	80	-	80	16	-	-	-	04	-
10	Metodologia do Trabalho Científic	40	30	-	40	08	10	-	-	02	1

	o										
-	-	400	360	-	400	80	20	10	10	20	-

Semestre 3 Números de Créditos: 20 Número de horas: 400

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
11	Mecânica Básica I	80	70	-	80	16	10	-	-	04	7 e 8
12	Cálculo Diferencial e Integral II	80	70	-	80	16	10	-	-	04	8
13	Física Experimental I	40	-	40	40	08	-	-	-	02	7
14	Libras	80	50	-	80	16	-	30	-	04	-
15	Didática	80	70	-	80	16	10	-	-	04	6
16	Metodologia do Ensino de Mecânica	40	20	-	40	08	-	-	20	02	7
-	-	400	280	40	400	80	30	30	20	20	-

Semestre 4 Números de Créditos: 23 Número de horas: 460

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
17	Mecânica Básica II	80	70	-	80	16	10	-	-	04	11
18	Cálculo Diferencial e Integral III	80	70	-	80	16	10	-	-	04	12
19	Termodinâmica	80	70	-	80	16	10	-	-	04	11 e 12
20	Educação Inclusiva	40	30	-	40	08	-	10	-	02	-
21	Política Educacional	80	70	-	80	16	-	-	10	04	15
22	Estágio Supervisionado I	100	40	60	Não se aplica	Não se aplica	-	-	-	05	7 e 15
-	-	460	350	60	360	72	30	10	10	23	-

Semestre 5 Números de Créditos: 21 Número de horas: 420

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
23	Oscilaçõ es e Ondas	80	70	-	80	16	10	-	-	04	17 e 18
24	Cálculo Diferenc ial e Integral IV	80	70	-	80	16	10	-	-	04	18
25	Projeto Social	80	-	-	80	16	-	40	40	04	15
26	Eletricid ade e Magneti smo I	80	70	-	80	16	10	-	-	04	17 e 18
27	Estágio Supervis ionado II	100	40	60	Não se aplica	Não se aplica	-	-	-	05	22
-	-	420	250	60	320	64	30	40	40	21	-

Semestre 6 Números de Créditos: 23 Número de horas: 460

S	NOME	CH Tota	CH Teó	CH Prát	CH prese	CH não	CH PCC	CH Exten	CH PCC/	CR	PRÉ-REQ

		l	**rica**	**ica**	**ncial (h.a. 50 min.)**	**presencial (h.a. 50 min.)**		**são**	**EXT.**		
28	Metodologia do Ensino de Termodinâmica	40	20	-	40	08	-	-	20	02	15 e 19
29	Eletricidade e Magnetismo II	80	70	-	80	16	10	-	-	04	24 e 26
30	Tópicos de Física Clássica	80	80	-	80	16	-	-	-	04	23
31	Ótica	80	70	-	80	16	10	-	-	04	23
32	Estágio Supervisionado III	100	40	60	Não se aplica	Não se aplica	-	-	-	05	15 e 19
33	Currículos e Programas	80	60	-	80	16	-	10	10	04	15
-	-	460	340	60	360	72	20	10	30	23	-

Semestre 7 Números de Créditos: 19 Número de horas: 380

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
34	Física Experimental II	40	-	40	40	08	-	-	-	02	19 e 29
35	História da Física	80	70	-	80	16	10	-	-	04	19
36	Física Moderna	80	70	-	80	16	10	-	-	04	30
37	Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo	40	20	-	40	08	-	-	20	02	15 e 26
38	Estágio Supervisionado IV	100	40	60	Não se aplica	Não se aplica	-	-	-	05	32
39	Projeto de Pesquisa	40	40	-	40	08	-	-	-	02	10 e 29
-	-	380	240	100	280	56	20	-	20	19	-

Semestre 8 Números de Créditos: 12 Número de horas: 240

S	NOME	CH Total	CH Teórica	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PCC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
40	Gestão Educacional	80	40	-	80	16	-	20	20	04	21
41	Física Experimental III	100	-	50	100	20	-	-	50	05	31 e 36
42	Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna	40	20	-	40	08	-	-	20	02	15, 31 e 36
43	TCC	20	10	10	Não se aplica	Não se aplica	-	-	-	01	39
-	-	240	70	60	220	44	-	20	90	12	-

Além do conjunto de disciplinas obrigatórias das tabelas acima, os alunos podem escolher como disciplinas optativas uma ou mais disciplinas do curso de Licenciatura em Física e disciplinas da Licenciatura em Matemática para cursar (como extracurricular), contanto que tenham os pré-requisitos necessários para cursá-las.

Em resumo, a carga horária do curso de Licenciatura em Física está organizada na seguinte forma:

- Carga horária de PCC: 180 horas;
- Carga horária de Extensão: 120 horas;

- Carga horária de PCC/Extensão: 220 horas;
- Carga horária total de PCC: 400 horas;
- Carga horária total de Extensão: 340 horas;
- Carga horária total de estágio (diurno): 400 horas;
- Carga horária total de laboratório: 150 horas;
- Carga horária não presencial (50 minutos cada): 548 horas aula;
- Carga horária das Atividades Complementares: 200 horas;
- Carga horária total das disciplinas: 3.160 horas;
- Carga horária total do curso: 3.360 horas.

Disciplinas Optativas (oferta noturna)

S	NOME	CH Total	CH Teoria	CH Prática	CH presencial (h.a. 50 min.)	CH não presencial (h.a. 50 min.)	CH PPC	CH Extensão	CH PCC/ EXT.	CR	PRÉ-REQ
44	Mecânica Teórica	80	70	-	80	16	10	-	-	4	18+23
45	Mecânica Analítica	80	70	-	80	16	10	-	-	4	44
46	Física Matemática I	80	80	-	80	16	-	-	-	4	18
47	Física Matemática II	80	80	-	80	16	-	-	-	4	46
48	Introdução a Mecânica	80	70	-	80	16	10	-	-	4	36

	Quântica										
48	Eletrodinâmica	80	70	-	80	16	10	-	-	4	29
50	Introdução à Física Estatística	80	80	-	80	16	-	-	-	4	19
51	Educação Física	80	40	40	80	16	-	-	-	4	-
52	Filosofia da Ciência	80	70	-	80	16	10	-	-	4	-
53	Astronomia	80	60	20	80	16	-	-	-	4	17
54	Álgebra Linear	80	80	-	80	16	-	-	-	4	9
55	Álgebra Linear Avançada	80	80	-	80	16	-	-	-	4	54
56	Introdução à Geometria Diferencial	80	80	-	80	16	-	-	-	4	24
57	Introdução à Análise	80	80	-	80	16	-	-	-	4	24

	Real										
58	EDO e Séries	80	80	-	80	16	-	-	-	4	12
59	Física Ondulatória	80	80	-	80	16	-	-	-	4	23
60	Circuitos Elétricos	80	80	-	80	16	-	-	-	4	29
61	Fluidos	80	80	-	80	16	-	-	-	4	17
62	Informática Básica	40	20	20	40	08	-	-	-	2	-
63	Povos Afro-brasileiros e Indígenas no Brasil	80	40	-	80	16	20	20	-	4	21
64	Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Física	80	80	-	80	16	-	-	-	4	18 + 19
65	Biologia Geral	80	70	10	80	16	-	-	-	4	-
66	Químic	80	70	10	80	16	-	-	-	4	-

	a Geral										
67	Evolução das Ideias da Física	80	80	-	80	16	-	-	-	4	35
68	Informática Aplicada ao Ensino de Física	40	20	10	40	08	10	-	-	2	-
69	Introdução à Física Computacional	80	40	20	80	16	20	-	-	4	19 e 23
70	Física Contemporânea	40	30	-	40	08	10	-	-	2	29 e 36
71	Matemática Elementar	80	80	-	80	16	-	-	-	4	-
72	Comunicação e Linguagem	40	40	-	40	08	-	-	-	2	-
73	BNCC no Currícu	80	40	-	80	16	40	-	-	4	21

	lo de Ciências da Natureza										
74	Teorias da Aprendizagem no Ensino de Física	80	40	-	80	16	40	-	-	4	6
75	Metodologias Ativas no Ensino de Física	80	40	-	80	16	40	-	-	4	28
76	Inglês Instrumental	40	40	-	40	08	-	-	-	2	-
77	Artes	80	60	-	80	16	20	-	-	4	-

4.3 Fluxograma curricular

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

S1	Disciplina	Introdução ao Curso [CH: 40 | CR: 2]	Introdução à Física I [CH: 120 | CR: 6]	Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação [CH: 80 | CR: 4]	História da Educação [CH: 80 | CR: 4]	Psicologia do Desenvolvimento [CH: 80 | CR: 4]	
S2	Disciplina	Introdução à Física II [CH: 120 | CR: 6]	Cálculo Diferencial e Integral I [CH: 80 | CR: 4]	Geometria Analítica [CH: 80 | CR: 4]	Psicologia da Aprendizagem [CH: 80 | CR: 4]	Metodologia do Trabalho Científico [CH: 40 | CR: 2]	
	PR	✓ Introdução à Física I (S1)	✓ Introdução à Física I (S1)		✓ Psicologia do desenvolvimento (S1)	✓ Introdução à Física I (S1)	
S3	Disciplina	Mecânica Básica I [CH: 80 | CR: 4]	Física Experimental I [CH: 40 | CR: 2]	Metodologia do Ensino de Mecânica [CH: 40 | CR: 2]	Cálculo Diferencial e Integral II [CH: 80 | CR: 4]	Libras [CH: 80 | CR: 4]	Didática [CH: 80 | CR: 4]
	PR	✓ Introdução à Física II (S2) ✓ Cálculo Diferencial e Integral I (S2)	✓ Introdução à Física II (S2)	✓ Introdução à Física II (S2)	✓ Cálculo Diferencial e Integral I (S2)		✓ Psicologia da Aprendizagem (S2)
S4	Disciplina	Mecânica Básica II [CH: 80 | CR: 4]	Termodinâmica [CH: 80 | CR: 4]	Cálculo Diferencial e Integral III [CH: 80 | CR: 4]	Educação Inclusiva [CH: 40 | CR: 2]	Política Educacional [CH: 80 | CR: 4]	Estágio Supervisionado I [CH: 100 | CR: 5]
	PR	✓ Mecânica Básica I (S3)	✓ Mecânica Básica I (S3) ✓ Cálculo Diferencial e Integral II (S3)	✓ Cálculo Diferencial e Integral II (S3)		✓ Didática (S3)	✓ Introdução à Física II (S2) ✓ Didática (S3)
S5	Disciplina	Eletricidade e Magnetismo I [CH: 80 | CR: 4]	Oscilações e Ondas [CH: 80 | CR: 4]	Cálculo Diferencial e Integra IV [CH: 80 | CR: 4]	Projeto Social [CH: 80 | CR: 4]	Estágio Supervisionado II [CH: 100 | CR: 5]	
	PR	✓ Mecânica Básica II (S4) ✓ Cálculo Diferencial e Integral III (S4)	✓ Mecânica Básica II (S4) ✓ Cálculo Diferencial e Integral III (S4)	✓ Cálculo Diferencial e Integral III (S4)	✓ Didática (S3)	✓ Estágio Supervisionado I (S4)	
S6	Disciplina	Eletricidade e Magnetismo II [CH: 80 | CR: 4]	Ótica [CH: 80 | CR: 4]	Tópicos de Física Clássica [CH: 80 | CR: 4]	Metodologia do Ensino de Termodinâmica [CH: 40 | CR: 2]	Estágio Supervisionado III [CH: 100 | CR: 5]	Currículos e Programas [CH: 80 | CR: 4]
	PR	✓ Eletricidade e Magnetismo I (S5) ✓ Cálculo Diferencial e Integral IV (S5)	✓ Oscilações e Ondas (S5)	✓ Oscilações e Ondas (S5)	✓ Didática (S3) ✓ Termodinâmica (S4)	✓ Didática (S3) ✓ Termodinâmica (S4)	✓ Didática (S3)
S7	Disciplina	Física Moderna [CH: 80 | CR: 4]	Física Experimental II [CH: 40 | CR: 2]	História da Física [CH: 80 | CR: 4]	Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo [CH: 40 | CR: 2]	Estágio Supervisionado IV [CH: 100 | CR: 5]	Projeto de Pesquisa [CH: 40 | CR: 2]
	PR	✓ Tópicos de Física Clássica (S7)	✓ Termodinâmica (S4) ✓ Eletricidade e Magnetismo II (S6)	✓ Termodinâmica (S4)	✓ Didática (S3) ✓ Eletricidade e Magnetismo I (S5)	✓ Estágio Supervisionado III (S6)	✓ Metodologia do Trabalho Científico (S2) ✓ Eletricidade e Magnetismo II (S6)
S8	Disciplina	Física Experimental III [CH: 100 | CR: 5]	Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna [CH: 40 | CR: 2]	Gestão Educacional [CH: 80 | CR: 2]	TCC [CH: 20 | CR: 1]		
	PR	✓ Ótica (S6) ✓ Física Moderna (S7)	✓ Didática (S3 ✓ Ótica (S6) ✓ Física Moderna (S7)	✓ Política Educacional (S4)	✓ Projeto de Pesquisa (S7)		

Legenda: CH = Carga horária; CR = Créditos

DISCIPLINAS OPTATIVAS:

Disciplina	Informática Aplicada ao Ensino de Física [CH: 80 | CR: 4]	Filosofia da Ciência [CH: 80 | CR: 4]	Teorias de Aprendizagem no Ensino de Física [CH: 80 | CR: 4]	Metodologias Ativas no Ensino de Física [CH: 80 | CR: 4]	Astronomia [CH: 80 | CR: 4]	Evolução das Ideias da Física [CH: 80 | CR: 4]
PR			✓ Psicologia da Aprendizagem (S2)	✓ Metodologia do Ensino de Termodinâmica (S6)	✓ Mecânica Básica II (S4)	✓ História da Física (S7)
Disciplina	Física Contemporânea [CH: 80 | CR: 4]	Mecânica Analítica [CH: 80 | CR: 4]	Mecânica Teórica [CH: 80 | CR: 4]	Fluidos [CH: 80 | CR: 4]	Física Ondulatória [CH: 80 | CR: 4]	Introdução à Física Estatística [CH: 80 | CR: 4]
PR	✓ Eletricidade e Magnetismo II (S6) ✓ Física Moderna (S7)	✓ Mecânica Teórica (opt)	✓ Cálculo Diferencial e Integral III (S4) ✓ Oscilações e Ondas (S5)	✓ Mecânica Básica II (S4)	✓ Oscilações e Ondas (S5)	✓ Termodinâmica (S4)
Disciplina	Introdução à Mecânica Quântica [CH: 80 | CR: 4]	Eletrodinâmica [CH: 80 | CR: 4]	Circuitos Elétricos [CH: 80 | CR: 4]	Introdução à Física Computacional [CH: 80 | CR: 4]	Física Matemática I [CH: 80 | CR: 4]	Física Matemática II [CH: 80 | CR: 4]
PR	✓ Física Moderna (S7)	✓ Eletricidade e Magnetismo II (S6)	✓ Eletricidade e Magnetismo II (S6)	✓ Termodinâmica (S4) ✓ Oscilações e Ondas (S5)	✓ Cálculo Diferencial e Integral III (S4)	✓ Física Matemática I (opt)
Disciplina	Introdução à Física Computacional [CH: 80 | CR: 4]	Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Física [CH: 80 | CR: 4]				
PR	✓ Termodinâmica (S4) ✓ Oscilações e Ondas (S5)	✓ Cálculo Diferencial e Integral III (S4) ✓ Termodinâmica (S4)				
Disciplina	Matemática Elementar [CH: 80 | CR: 4]	Álgebra Linear [CH: 80 | CR: 4]	Álgebra Linear Avançada [CH: 80 | CR: 4]	EDO e Séries [CH: 80 | CR: 4]	Introdução à Geometria Diferencial [CH: 80 | CR: 4]	Introdução à Análise Real [CH: 80 | CR: 4]
PR		✓ Geometria Analítica (S2)	✓ Álgebra Linear (opt)	✓ Cálculo Diferencial e Integral II (S3)	✓ Cálculo Diferencial e Integral (S5)	✓ Cálculo Diferencial e Integral (S5)
Disciplina	Inglês Instrumental [CH: 40 | CR: 2]	Artes [CH: 80 | CR: 4]	Povos Afro-brasileiros e Indígenas no Brasil [CH: 80 | CR: 4]	Comunicação e Linguagem [CH: 80 | CR: 4]	BNCC no Currículo de Ciências da Natureza [CH: 80 | CR: 4]	
PR			✓ Política Educacional (S4)		✓ Política Educacional (S4)	
Disciplina	Educação Física [CH: 80 | CR: 4]	Informática Básica [CH: 40 | CR: 2]	Biologia Geral [CH: 80 | CR: 4]	Química Geral [CH: 80 | CR: 4]		
PR						

4.4 Avaliação da aprendizagem

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, a avaliação da aprendizagem pressupõe: promover o aprendizado, favorecendo o progresso pessoal e a autonomia, num processo global, sistemático, participativo.

Sendo assim, o aproveitamento acadêmico será avaliado através do acompanhamento contínuo do estudante. A avaliação do desempenho acadêmico é feita por disciplina. O professor é estimulado a avaliar o aluno por intermédio de vários instrumentos que permitam aferir os conhecimentos dos discentes, entre eles: trabalhos escritos, provas escritas, provas orais, atividades práticas em laboratórios, seminários, relatórios, trabalhos em grupo e apresentações no quadro.

Considerando-se a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista, contribuindo para que o aluno se torne um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica em redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão e analise o julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional em cada semestre. Avaliar competências requer, portanto, procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos.

Além disso, a avaliação da aprendizagem também perpassa pelas atividades de extensão curricularizadas, as quais serão organizadas pelo docente da disciplina e os estudantes, com critérios pré-estabelecidos, coerentes com as ações extensionistas, o contexto dos discentes, de realização e comunicados aos licenciandos.

De acordo com o Regulamento da Organização Didática do IFCE, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas. Em cada uma delas, serão atribuídas aos discentes médias obtidas nas avaliações dos conhecimentos, e, independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações por etapa. A nota semestral será a média ponderada das avaliações parciais e a aprovação do discente é condicionada ao alcance da média sete (7,0).

Caso o aluno não atinja a média mínima para aprovação, mas tenha obtido, no semestre, a nota mínima três (3,0) ou superior, será assegurado o direito de fazer a prova final.

Essa deverá ser aplicada no mínimo três dias após a divulgação do resultado da média semestral e contemplar todo o conteúdo trabalhado no semestre. A média final será obtida pela média aritmética da média semestral e da nota da prova final, estando a aprovação do discente condicionada à obtenção de média mínima cinco (5,0).

Será considerado aprovado o discente que obtiver a média mínima, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total de aulas de cada componente curricular. As faltas justificadas poderão ser abonadas e, para isso, o discente deve solicitar formalmente a Coordenação do Curso, assegurando ao aluno o direito à realização de trabalhos e avaliações ocorridos no período da ausência.

Essas considerações sobre a avaliação da aprendizagem encontram-se na forma regimental no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. No Regulamento, também são definidos os critérios para a atribuição de notas, as formas de recuperação, promoção e frequência do aluno.

4.5 Prática como componente curricular

A Prática Como Componente Curricular é presente nas seguintes disciplinas (entre parênteses a carga horária de PCC): Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação (10); História da Educação (10); Psicologia do Desenvolvimento (10); Psicologia da aprendizagem (10); Cálculo Diferencial e Integral I (10); Metodologia do Trabalho Científico (10); Mecânica Básica I (10); Cálculo Diferencial e Integral II (10); Didática (10); Metodologia do Ensino de Mecânica (20); Mecânica Básica II (10); Cálculo Diferencial e Integral III (10); Termodinâmica (10); Política Educacional (10); Oscilações e Ondas (10); Cálculo Diferencial e Integral IV (10); Projeto Social (40); Eletricidade e Magnetismo I (10); Metodologia do Ensino de Termodinâmica (20); Eletricidade e Magnetismo II (10); Ótica (10); Currículos e Programas (10); História da Física (10); Física Moderna (10); Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo (20); Gestão Educacional (20); Física Experimental III (50); Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna (20); totalizando 400 horas.

As formas como ocorrerão as PCCs, em cada componente curricular, são estabelecidas nos PUDs, presentes no Anexo I.

4.6 Estágio

O estágio supervisionado foi estruturado nas disciplinas obrigatórias de Estágio I, II, III e IV e inicia-se já no 4° semestre. Esses estágios acontecerão sob a supervisão de um professor do curso com o qual os alunos deverão ter encontros semanais em que exporão os resultados de suas atuações dentro da escola, previamente designada.

Nessas disciplinas serão abordadas as questões relacionadas à postura, ao desenvolvimento do conteúdo e à avaliação do ensino e da aprendizagem. Nesse aspecto, os professores das disciplinas Estágio I a IV deverão trabalhar de forma integrada com os professores de Didática e Psicologias da Aprendizagem e Desenvolvimento, por exemplo, em uma profícua e salutar troca de experiências.

Nessas disciplinas o futuro professor realizará observações em sala de aula nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, preparará planos de aula, fará análise do material didático e ministrará aulas sob a supervisão do professor da escola onde o estágio se desenvolve. O futuro professor, durante o estágio, elaborará seu diário de bordo, no qual constarão todas as observações feitas em salas de aula: tudo o que ele ouviu e viu e o que pensa sobre as situações por ele observadas, estabelecendo relações entre a teoria e a prática.

O futuro professor, durante as 400 horas referentes aos Estágios I ao IV, atuará como o agente elaborador de atividades, ou seja, ministrará/auxiliará aulas, organizará e corrigirá exercícios, materiais didáticos e pedagógicos, devendo também participar, na medida do possível, do projeto educativo e curricular da escola onde realiza o estágio.

Para além, entendendo o estágio também como campo de pesquisa, o licenciando realizará pesquisas centradas em um eixo temático ou metodologia didática, ambos voltados para o ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica, cujos objetivos principais devem estar voltados para a verificação das estratégias e instrumentos de ensino na eficiência para a aprendizagem dos estudantes desse nível. A pesquisa deverá ter rigor e seguir os métodos científicos, utilizando-se de instrumentos de coleta de dados eficazes e tendo o professor da turma e/ou seus alunos como sujeitos participantes. Seus resultados deverão ser analisados e discutindo, com base no aporte teórico em que a pesquisa se fundamenta.

Ao final de cada semestre o aluno deverá apresentar relatório circunstanciado de todas as suas atividades e da pesquisa realizada. Todos os Estágios Supervisionados serão diurnos. As orientações sobres os Estágios Supervisionados encontram-se no Anexo IV.

4.7 Atividades complementares

Serão desenvolvidas atividades científicas e culturais que visem à complementação do processo de ensino-aprendizagem na composição do plano de estudos do curso de Licenciatura em Física.

Essas atividades serão ofertadas como disciplinas ou atividades didático-científicas, previstas em termos de horas/aula ou horas/atividade, no currículo do Curso, que possibilitarão a flexibilidade e a contextualização concretas ao Curso, assegurando a possibilidade de se introduzir novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo, assim, sua atualização. Têm caráter obrigatório, com um total de 200 horas.

Os alunos deverão distribuir a carga horária dessas atividades acadêmicas, científicas ou culturais ao longo do curso, participando das atividades abaixo-relacionadas:

a) Seminários, mesas redondas, painéis programados;
b) Participação de congressos;
c) Feiras científico-culturais promovidas pelo curso, pelo IFCE - *campus* de Crateús, por outros campi do IFCE ou por outras Instituições de Ensino Superior;
d) Curso de extensão na área de conhecimento do curso;
e) Publicação de artigos em revistas nacionais ou internacionais;
f) Oficinas de Ciências e/ou de produção de material didático;
g) Atividades de voluntariado em eventos diversos do curso;
h) Ações de caráter comunitário;
i) Disciplinas extracurriculares ofertadas pelo IFCE - *campus* de Crateús, desde que haja vaga e compatibilidade de horário;
j) Disciplinas optativas;
k) Monitoria;
l) Representação estudantil.

A conclusão da Graduação está condicionada ao cumprimento das Atividades Complementares. As referidas atividades serão registradas no histórico-escolar sob a sigla genérica de Atividade Complementar. A forma como os alunos obterão 200 horas de Atividade Complementar encontra-se descriminada no ANEXO II.

4.8 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

O curso de Licenciatura em Física, em nome do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará campus Crateús, assegurará ao estudante o direito de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, regido pelo Regulamento da Organização Didática (ROD) da instituição. Quando se tratar de Aproveitamento de Componentes Curriculares, os critérios a são:

i. o componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado;
ii. o conteúdo do componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de compatibilidade com o conteúdo total do componente curricular a ser aproveitado.

O componente curricular objeto de aproveitamento deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, podendo ser solicitado no máximo uma vez. Além disso, há a possibilidade de se contabilizar estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado. Alguns componentes curriculares não poderão ser aproveitados, como o estágio curricular, o trabalho de conclusão de curso e as atividades complementares.

O mecanismo de aproveitamento de componentes curriculares parte do estudante, que poderá solicitar, sem observância do semestre em que esses estiverem alocados na matriz curricular do curso, em até 10 (dez) dias letivos após a efetuação da matrícula, caso seja estudante ingressante, e em até 30 (dias) dias após o início do período letivo, caso seja estudante veterano. Para tanto, deverá solicitar o aproveitamento de componentes curriculares através de requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, acompanhada dos seguintes documentos: (i) histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem; e (ii) programas dos componentes curriculares, devidamente autenticados pela instituição de origem.

Cabe à coordenadoria do curso encaminhar a solicitação para a análise de um docente da área do componente curricular a ser aproveitado. Caso o estudante discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar sua revisão, uma única vez. O prazo

máximo para conclusão de todos os trâmites supracitados, incluindo uma eventual revisão de resultado, é de 30 (trinta) dias letivos após a solicitação inicial.

Quando se tratar da Validação de Conhecimentos, a coordenadoria do curso, mediante o IFCE, validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional de estudantes do IFCE que estejam com matrícula ativa ou regularmente matriculado, através de avaliação teórica e ou prática, podendo o requerente estar matriculado ou não no componente curricular para o qual pretende validar conhecimentos adquiridos.

Para tanto, a solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso de Licenciatura em Física, nos primeiros 30 (trinta) dias do período letivo em curso, juntamente com o envio dos seguintes documentos: (i) declaração, certificado ou diploma, para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares; e (ii) cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas) ou declaração do empregador ou de próprio punho, quando autônomo, para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores.

No entanto, cabe ressaltar que o estudante não poderá solicitar validação de conhecimento caso tenha sido reprovado no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada e para o estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

A validação de conhecimentos deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora, indicada pelo gestor máximo do ensino no campus, de pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância:

i. lecionem o componente curricular requerido e sejam lotados no curso para o qual a validação esteja sendo requerida;
ii. lecionem o componente curricular requerido;
iii. possuam competência técnica para tal fim.

A validação de conhecimentos de um componente curricular só poderá ser solicitada uma única vez e a nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 7,0 (sete). Caso o estudante discorde do resultado obtido, poderá requerer à coordenadoria de curso revisão de avaliação no prazo de 2 (dois) dias letivos após a comunicação do resultado.

O calendário do processo de validação de conhecimentos deverá ser instituído pelo próprio campus, devendo ser disponibilizado aos discentes em até 1 (um) dia anterior ao período de inscrição. Ressalta-se que todo o processo de validação deverá ser concluído em até 50 (cinquenta) dias letivos do semestre em curso, a contar da data inicial de abertura do calendário do processo de validação de conhecimentos, definida pelo campus.

4.9 Atuação do coordenador do curso

O coordenador do curso age conforme as atribuições da nota técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE, de 18 de maio de 2015, e de acordo com o Plano de Ação Anual, elaborado pela Coordenação a aprovado pelo Colegiado do Curso. Possui horário semanal de atendimento aos estudantes, com horário fixo na sala da coordenação. Além disso, o coordenador gerencia as ações promovidas pelos docentes e estudantes no âmbito do curso, sistematizando-as juntamente à gestão do campus e/ou colegiado do curso. Nesse sentido, o coordenador desempenha:

a) funções acadêmicas, com o objetivo de desenvolver ações de planejamento, acompanhamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem;

b) funções gerenciais, com o objetivo de dar cumprimento as demandas advindas dos estudantes, docentes e gestão;

c) funções institucionais, com o objetivo de consolidar o curso na instituição e na região.

Semestralmente, o coordenador do curso elabora o plano individual de trabalho (PIT), contemplando todas as ações previstas para o semestre. Ao término, é elaborado o relatório das ações desenvolvidas (RIT). Para ações da coordenação, é dedicada uma carga horária semanal de 18h, conforme Resolução nº 39/2016 do Conselho Superior do IFCE. O coordenador do curso é ocupante de cargo de provimento efetivo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, no regime de 40 horas semanais, com Dedicação Exclusiva.

4.10 Ensino, pesquisa e extensão

Ensino, pesquisa e extensão se apresentam, no âmbito do ensino superior, interligados, como uma das grandes experiências que os futuros professores devem realizar. É na interação entre ensino, pesquisa e extensão que se dá a construção efetiva de um curso de graduação. A realização de tais atividades é necessária e obrigatória para a formação profissional e o conhecimento científico do futuro profissional como um todo.

4.10.1 Curricularização da extensão

A Extensão desempenha papel fundamental na formação acadêmica do licenciando, permitindo que elabore e aplique atividades e ações que envolvem a comunidade acadêmica e perpassem os espaços da instituição formadora, bem como também é campo de Ensino e Pesquisa.

A curricularização da Extensão já era prevista na estratégia 12.7 da Meta 12 do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2014), a qual orienta os cursos de graduação a assegurar o mínimo de 10% de sua carga horária total em programas e projetos de extensão universitária, regulamentada, em âmbito federal, pela Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018.

Entendendo a Curricularização da Extensão como a inserção de atividades de extensão como componente curricular obrigatório na formação do estudante, integralizada no seu curso, a Resolução nº 63, de 06 de outubro de 2022, no âmbito do IFCE, normatiza e estabelece os princípios e procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão. Tem-se também: a Política de Extensão do IFCE, Resolução nº 100, de 04 de dezembro de 2019, do Conselho Superior (CONSUP) do IFCE; a Nota Informativa nº 1/2022 PROEN/REITORIA-IFCE, com orientações acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE; a Nota Informativa nº 2/2022 PROEN/REITORIA-IFCE, com orientações complementares à primeira; e o Guia de curricularização das atividades de extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE, orientando a inserção da Extensão no currículo dos cursos do IFCE.

A Política de Extensão do IFCE entende a Extensão como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, promovendo a uma interação dialógica e transformadora entre a instituição e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. Compreende-se por Extensão o leque de atividades/ações em que os agentes ligados ao IFCE, servidores e estudantes, promovem uma harmonização entre os saberes científicos e culturais, tendo como base as demandas sociais do contexto em que se desenvolve e objetivando o progresso local e regional. Portanto, as atividades de Extensão são referentes à partilha mútua do conhecimento que o IFCE produz, desenvolve e instala, o qual é ampliado e desenvolvido, de preferência, junto à comunidade externa da região.

A interação dialógica, a interprofissionalidade e interdisciplinaridade, o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, o impacto na formação do estudante e a transformação social são as orientações para elaborar, implementar e avaliar as atividades de Extensão desenvolvidas no âmbito do IFCE.

No tocante às novas diretrizes sobre a Extensão, a Política de Extensão do IFCE entende “por curricularização da extensão a inserção de ações de extensão na formação do estudante, como componente curricular obrigatório, para a integralização do curso de graduação no qual esteja matriculado e, facultativo, para os cursos técnicos e de pós-graduação, no IFCE”. Além disso, conceitua a curricularização das atividades de extensão como “o processo de inclusão de atividades de extensão no currículo dos cursos do IFCE, pautando-se na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

É importante destacar a necessidade do protagonismo dos estudantes nas atividades de extensão curricularizadas, de modo que o licenciando, no caso, deve fazer parte da equipe de trabalho e participar ativamente da organização, planejamento e execução das atividades, estando sob orientação/coordenação do professor que as propôs.

Além disso, define-se como Componentes de Extensão Curricularizados, ou Componente Curricular Extensionista, os itens formativos que compõem o percurso curricular da Licenciatura em Física, organizados em disciplinas, módulos, blocos e atividades acadêmicas específicas individuais e coletivas, e que dispõem de parte da carga horária ou a carga horária integral com características próprias da Extensão, de um ponto de vista integrado e, de preferência, com natureza multi, inter e pluridisciplinar.

Nos cursos de Licenciatura em Física do IFCE, a curricularização da extensão ocorrerá nas Modalidades I e II, de acordo com a Política de Extensão do IFCE. Na Modalidade I, tem-se as “atividades de extensão a serem desenvolvidas nos componentes curriculares já estabelecidos no PPC, integrando conteúdos curriculares e atividades extensionistas”. Já na Modalidade II, dispõe-se de uma “unidade curricular específica de extensão composta por atividades curriculares de extensão constituintes do Plano de Unidade Didática (PUD) e do currículo do curso”.

Todas as atividades de extensão desenvolvidas ao longo do curso, seja dentro de disciplinas já estabelecidas no PPC ou em componentes extensionistas específicos, visam a integralização, a coesão e coerência entre as ações e o campo de atuação dos futuros professores, objetivando a formação de um profissional com conhecimentos científicos e pedagógicos, crítico e capaz de atuar em contextos educativos diversos. A extensão adentrou e atravessa todo o currículo do licenciando em Física, permitindo-o percebê-la como uma ação integrada e integradora, com atividades extensionistas curricularizadas coerentes e em

consonância com a realidade em que está inserido e atuará, além de permiti-lo identificar e construir sua identidade profissional e atribuir sentido, em especial social, à sua profissão.

A Extensão dentro do currículo do Licenciando em Física desempenha papel formativo ao longo de seu curso, promovendo a integração entre a vasta gama de conhecimentos específicos e pedagógicos desenvolvidos, atendendo os princípios da interação dialógica, interdisciplinaridade, interprofissionalidade e transdisciplinaridade, com o intuito de provocar, no estudante, a criticidade e o compromisso social, dentro de uma perspectiva ampla das potencialidades de sua profissão docente enquanto agente transformador da realidade na qual está inserido.

O registro das atividades de Extensão desenvolvidas no contexto das disciplinas integrantes do curso de Licenciatura em Física será realizado no Sistema Acadêmico, da mesma forma das demais disciplinas. Tendo o professor lançado as frequências e notas do estudante e esse sendo aprovado na componente curricular extensionista, a carga horária de extensão será automaticamente integrada no Histórico Escolar. Ressalta-se que cabe ao docente da disciplina o registro da participação de seu aluno na ação extensionista curricularizada, além de que a reprovação na disciplina impossibilita que o estudante aproveite a carga horária de extensão. A conclusão do curso de Licenciatura em Física está condicionada à conclusão de toda a carga horária de extensão curricularizada prevista no PPC, bem como tê-la descrita nos sistemas institucionais e registrada no Histórico Escolar. Todas as atividades de extensão contemplarão pelo menos um produto resultante do fazer extensionista e este será arquivado no sistema acadêmico e/ou em outro sistema da instituição para esta finalidade.

4.11 Trabalho de conclusão de curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso será na forma de monografia, sendo obrigatório para a obtenção do grau de Licenciado. No sistema acadêmico será cadastrado como Projeto Final - Concludente e para o professor como carga horária de orientação docente.

O aluno poderá defender o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) somente após a conclusão da disciplina de Projeto de Pesquisa e desenvolverá o trabalho sob a orientação de um professor do curso designado pela Coordenação para essa finalidade. O tema específico do trabalho será de livre escolha dos alunos, desde que seja relacionado à área de ensino de Física, em nível Fundamental e/ou Médio, teórico e/ou experimental, Divulgação Científica na área de Física, História da Física ou pesquisas nas áreas de Física e/ou Física - Matemática.

O trabalho deve incluir uma justificativa para a escolha do tema, ou a motivação para o desenvolvimento desse tema. Também deve incluir um levantamento bibliográfico das contribuições já existentes sobre o tema. Adicionalmente, deve apresentar os objetivos e as estratégias seguidas de forma clara, seguido do desenvolvimento propriamente dito, finalizando com as conclusões. As normas para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso encontram-se no Anexo III. O TCC deverá seguir o estabelecido no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE e, após a defesa, deverá ser disponibilizado para publicação em repositórios institucionais próprios, com acesso pela internet.

4.12 Emissão de diploma

O aluno que concluir, com êxito, todas as disciplinas da matriz curricular, cumprir as horas estabelecidas para o estágio supervisionado obrigatório, cumprir a carga horária relativa as atividades complementares, apresentar o trabalho de conclusão de curso, com resultado satisfatório, e estiver em situação regular com o ENADE (componente curricular obrigatório dos cursos de graduação) será conferido o Diploma de Licenciado em Física.

4.13 Avaliação do projeto de curso

O Curso de Licenciatura em Física utilizará metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela IES, constituído de avaliações feitas pelos discentes, pelas discussões empreendidas nas reuniões de coordenação do curso, nas reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE), nas reuniões gerais e de colegiado do curso.

Durante reuniões do NDE serão discutidos possíveis alterações a serem adotadas no curso a fim de melhorar o desempenho e a aprendizagem dos alunos.

A avaliação docente é feita por meio de um questionário, no qual os alunos respondem questões referentes à conduta docente, atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), relacionadas à pontualidade, assiduidade, domínio de conteúdo, incentivo à participação do aluno, metodologia de ensino, relação professor-aluno e sistema de avaliação.

No mesmo questionário os alunos avaliam o desempenho dos docentes quanto a pontos positivos e negativos e apresentam sugestões para a melhoria do Curso e da Instituição. Os resultados são apresentados aos professores com o objetivo de contribuir para melhorar as ações didático-pedagógicas e a aprendizagem discente. Os discentes respondem o questionário via Sistema Acadêmico ao final da segunda etapa de cada semestre letivo.

4.14 Políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso

O IFCE campus Crateús oferta atividades de ensino, pesquisa e extensão. Estas várias ações visam estimular e apoiar a formação dos estudantes. Dentro do PDI existe a previsão da oferta contínua de eventos (semanas acadêmicas, fóruns, seminários, entre outras ações) de pesquisa e/ou extensão, ações extremamente importantes para a complementação da formação discente.

No PDI do IFCE Campus Crateús existe a previsão de várias ações ligadas diretamente ao curso que são: contratação de docentes, criação e ampliação de laboratórios, ampliação do acervo bibliográfico, apoio ao estudante, apoio as ações de ensino, pesquisa e extensão, entre outras.

4.15 Apoio ao discente

As formas de apoio/acompanhamento discente surgem através das reuniões de colegiado do curso, reuniões da coordenação do curso com a coordenação técnico – pedagógica e a coordenação de assuntos estudantis, reunião da coordenação do curso com os professores que atuam no curso, bem como, de demanda dos próprios discentes.

Como resultado dessas reuniões várias ações podem ser executadas como, por exemplo, oferta de disciplinas extracurriculares para recuperação da aprendizagem, oferta de disciplinas extracurriculares para aprofundamento da aprendizagem, reoferta de disciplinas curriculares após um número elevado de reprovações, oferta de disciplinas optativas extras, oferta de eventos científicos de pesquisa e/ou extensão, oferta de monitorias remunerada e voluntária, submissão de proposta em editais de pesquisa (como o PIBIC), submissão de proposta para o PIBID e o Residência Pedagógica (importantes programas para a formação de professores), entre outras propostas.

A Coordenação de Assuntos Estudantis (CAE) é um setor cujo objetivo é contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e promoção do desenvolvimento integral do

estudante, de modo a minimizar a evasão, a repetência e os efeitos das desigualdades sociais, com base nos princípios, diretrizes e objetivos da Política de Assistência Estudantil do IFCE. A CAE (equipe multidisciplinar) é formada por: uma assistente social, um técnico em assuntos educacionais, uma enfermeira, uma odontóloga, uma nutricionista e duas assistentes de alunos. Dentro da Política de Assistência Estudantil do IFCE várias ações são planejadas e executadas para fortalecer o apoio ao discente como, por exemplo, atendimento individualizado de todos os profissionais da CAE, publicação de edital de auxílio (os principais são alimentação, moradia e transporte) e oferta de lance nos três turnos de funcionamento do campus (dentro da disponibilidade orçamentária).

5 CORPO DOCENTE

Tabela I

Área	Subárea	Número de docentes
Física	Física Geral e Experimental	05
Matemática	Análise	01
Educação	Fundamentos da Educação, Política e Gestão Educacional	01
	Currículos e Estudos Aplicados ao Ensino e Aprendizagem	01
Ciência da Computação	Sistemas Computação	01
Educação Física	Metodologia dos esportes coletivos	01
Letras	Libras	01

Tabela II

Professor	Titulação	Regime de trabalho	Vínculo	Disciplina
Vagner Henrique	Mestre	40h/DE	Efetivo	Física

Loiola Bessa				
Diego Ximenes Macedo	Doutor	40h/DE	Efetivo	Física
Jonas Guimarães Paulo Neto	Mestre	40h/DE	Efetivo	Física
Joaquim Brasil de Lima Filho	Doutor	40h/DE	Efetivo	Física
Lucas Nascimento Monteiro	Mestre	40h/DE	Efetivo	Física
Ambrosio Martins da Cunha	Mestre	40h/DE	Efetivo	Química geral (disciplina optativa)
Aelton Biasi Giroldo	Doutor	40h/DE	Efetivo	Biologia geral (disciplina optativa)
Diego Alves da Costa	Mestre	40h/DE	Efetivo	Matemática
Elano Caio do Nascimento	Mestre	40h/DE	Efetivo	Matemática
Valricélio Menezes Xavier	Doutor	40h/DE	Efetivo	Matemática
Deivid Santos de Almeida	Mestre	40h/DE	Efetivo	Matemática
Paula Cristina Soares Beserra	Mestra	40h	Efetivo	Pedagógica
Antonia Karla Bezerra Gomes	Mestra	40h/DE	Efetivo	Pedagógica
Jaiane Araújo de Oliveira	Doutora	40h/DE	Efetivo	Pedagógica
Adriana Calaça de Paiva França	Mestra	40h/DE	Efetivo	Pedagógica
Maria de Lourdes Vivente da Silva	Mestra	40h/DE	Efetivo	Pedagógica
Ana Mirta Alves Araújo	Mestra	40h/DE	Efetivo	Pedagógica
José Edivam Braz	Doutor	40h/DE	Efetivo	Pedagógica

Santana				
Marcelo Araújo Lima	Mestre	40h/DE	Efetivo	Informática aplicada a Física. Informática Básica. (disciplinas optativas)
Cibelle Euridice Araújo Torres	Mestra	40h/DE	Efetivo	Libras e Educação Inclusiva
Alisson Alves Silva	Mestre	40h/DE	Efetivo	Educação Física (disciplina optativa)
Suelen Pereira da Cunha	Mestra	40h/DE	Efetivo	Filosofia da Ciência (disciplina optativa)
Jacqueline Rodrigues Peixoto	Doutora	40h/DE	Efetivo	Artes (disciplina optativa)

6. CORPO TÉCNICO – ADMINISTRATIVO

NOME	**CARGO**	**TITULAÇÃO**	**REGIME DE TRABALHO**
Maria Coelho de Mesquita Cardoso	Intérprete de Libras	Graduação em Pedagogia	40h
Tairone Lima de Sousa	Pedagogo	Mestrado em Educação	40h
Welson Soares de Sousa	Pedagogo	Especialização em Docência do Ensino Superior	40h
Jurema Abrantes Pequeno Vasconcelos	Assistente de Aluno	Ensino Médio	40h
Eliane da Silva Nunes	Assistente de Aluno	Pedagoga / Especialista em Atendimento	40h

		Educacional Especializado	
Antonio Marcos de Sousa Lima	Técnico de Assuntos Educacionais	Pedagogo - Especialização em Educação Especial e Neuropsicopedagogia	40h
Katiana Rodrigues Tavares	Assistente Social	Especialista em saúde mental	40h
Andressa Carneiro dos Santos Barbosa	Nutricionista	Especialista em Alimentação Escolar	40h
Jéssika Sâmeque Coêlho de Alencar	Odontóloga	Especialista em endodontia	40h
Francicleide Geremias da Costa Souza	Técnica de Enfermagem	Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica	40h

7 INFRAESTRUTURA

O Curso de Licenciatura em Física funcionará nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (*campus* de Crateús), nas salas de aula, nos Laboratórios de Física, Informática e nos demais espaços da Instituição.

7.1 Biblioteca

A biblioteca do IFCE – *Campus* Crateús foi criada para atender aos alunos, técnico-administrativos, docentes e a comunidade, com objetivos de promover o acesso e a disseminação do saber como apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão e de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e cultural da região.

Ela funciona das 08:00 h às 21:00 h, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe de 05 servidores, sendo 02 bibliotecárias, 01 auxiliar de biblioteca, 01 assistente em administração e 01 auxiliar em administração.

Aos usuários vinculados ao *Campus* e cadastrados na biblioteca, são concedidos o empréstimo automatizado de livros. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio.

A biblioteca dispõe de ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade e serviço de referência, além de 01 sala de acervo geral, 01 sala de estudo individual com 09 cabines, 03 salas de estudo em grupo, sendo 01 sala de multimídia e 02 salas com 20 computadores com acesso à Internet e espaços disponíveis para os alunos realizarem estudos. O espaço comporta, por vez, aproximadamente 60 alunos bem acomodados.

Com relação ao acervo, ele está em fase de ampliação constante. No entanto, já conta com cerca de 2.199 títulos, 11.181 exemplares e os periódicos da CAPES. Todo o acervo está catalogado, informatizado e protegido com sistema antifurto.

É interesse do IFCE – Campus Crateús atualizar o acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente e pela reformulação dos cursos existentes. No que se refere ao Curso de Licenciatura em Física, já se encontra disponível na biblioteca grande parte dos livros que são usados em todos os semestres do curso. Novas aquisições são sempre necessárias em virtude da atualização constante dos programas de unidades didáticos do curso. O objetivo é garantir a proporção de um exemplar de cada título, no mínimo, para cada quatro alunos matriculados da bibliografia básica e no mínimo dois exemplares de cada título da bibliografia complementar.

7.2 Infraestrutura física e recursos materiais

O *campus* de Crateús possui atualmente três blocos de ensino, um bloco administrativo, um auditório (capacidade para 200 pessoas), ginásio poliesportivo, parque aquático, refeitório e a biblioteca.

7.3 Infraestrutura de laboratórios

7.3.1 Infraestrutura de laboratório de informática conectado à internet

Atualmente estão disponíveis dois laboratórios básicos de Informática, um com 20 computadores e o outro com 30 computadores, todos com acesso à internet.

7.3.2 Laboratórios específicos à área do curso

Laboratórios específicos de Física são três: o laboratório de Mecânica e Termodinâmica, o laboratório de Eletricidade e Magnetismo e o laboratório de Ótica e Física Moderna. Nesses três laboratórios são realizadas as práticas das três disciplinas experimentais de Física, que são Física Experimental I, II e III, da disciplina de Introdução ao Curso, como, também, práticas extras realizadas ao longo do curso.

8. REFERÊNCIAS

1. BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
2. BRASIL. **Lei Federal nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 25. jun. 2014. Disponível em: http://www. planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 23 nov. 2022.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério da Educação, 18 dez. 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 24 nov. 2022.
4. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 63, de 6 de outubro de 2022**. Normatizar e estabelecer os princípios e procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão. Fortaleza: Conselho Superior, 6 out. 2022 (vigente). Disponível em: https://ifce.edu.br/proext/SEI_IFCE4197020Resoluo63out2022.pdf. Acesso em: 24 nov. 2022.
5. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. **Nota Informativa nº 1/2022 PROEN/REITORIA-IFCE**. Fortaleza: IFCE, 2022. Assunto: Orientações acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE.
6. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. **Nota Informativa nº 2/2022 PROEN/REITORIA-IFCE**. Fortaleza: IFCE, 2022. Assunto: Orientações complementares acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE.
7. ARAÚJO, Ana Cláudia Uchôa, *et al*. **Guia de curricularização das atividades de extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE / Instituto Federal do Ceará**. 2.ed. Fortaleza: IFCE, 2022.

8. **Resolução CNE/CP n° 01**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e graduação plena.
9. **Resolução CNE/CP n° 02**, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
10. **Resolução CNE/CES 9,** de 11 de março de 2002, Conselho nacional de educação, Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.
11. **Resolução CNE/CP 9/2001,** de 18 de janeiro de 2002, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, graduação plena.
12. **Resolução CNE/CP n° 01,** de 17 de junho de 2004, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
13. **Resolução CNE/CP n° 02,** de 15 de junho de 2012, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
14. **Parecer CNE/CP 21/2001,** de 6 de agosto de 2001, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Dispõe sobre a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena.
15. **Parecer CNE/CP 28/2001,** de 18 de janeiro de 2002, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena.
16. **Parecer CNE/CES 1.304/2001,** de7 de dezembro de 2001, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Física.
17. **Parecer CNE/CP n°03/2004,** de 10 demarço de 2004, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação

das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

18. **Parecer CNE/CES n° 15/2005,** de 13 de maio de 2005, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP n° s 1/2002.
19. **Parecer CNE/CP n° 08/2012,** de 06 de março de 2012, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
20. **Parecer CNE/CP n° 14/20124,** de 06de junho de 2012, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação Ambiental.
21. **Decreto n° 4.281,** de 25 de junho de 2002, Regulamenta a Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional da Educação Ambiental, e dá outras providencias.
22. **Decreto n° 5.626,** de 22 de dezembro de 2005, Regulamenta a Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional da Educação Ambiental, e dá outras providencias.
23. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**, Referenciais curriculares nacionais dos cursos de Bacharelado e Licenciatura, Brasília, 2010.
24. **PORTARIA/MS/SVS N°453,** Diário Oficial da União, 1998.
25. **SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA: PROPOSTA DE DIRETRIZES PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA, FLORIANÓPOLIS, 2001.**
26. GAUTHIER, Clenmont. **Por uma Teoria da Pedagogia**: Pesquisas Contemporâneas Sobre o Saber Docente. Porto Alegre: UNIJUÍ, 1998.
27. PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: ArtesMédicas, 1997.
28. SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote. 1992.
29. Gramsci, A. **A vitalidade de um pensamento**, Editora da Unesp, 1998.
30. VASCONCELOS, V. M. R. e VALSINER, J. **Perspectiva co-construtivista na psicologia e na educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

31. **Portaria 4.059/MEC,** de 10 de dezembro de 2004.
32. **Parecer CNE/CP n° 02,** de 9 de junho de 2015.
33. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015**. MEC – CNE. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
34. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022. IFCE/PROEN.** Dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial, no Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE).
35. **NOTA TÉCNICA N° 002/2015/PROEN/IFCE.** Dispõe sobre as atribuições das coordenações de cursos do IFCE.
36. **RESOLUÇÃO N° 39/2016/CONSUP/IFCE.** Aprova a Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.
37. **Decreto Nº 9.235**, de 15 de dezembro de 2017- Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de Ensino.
38. **Portaria Normativa Nº 23**, de 21 de dezembro de 2017 e a de Nº 840, de 24 de agosto de 2018.
39. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.
40. **Portaria Normativa nº 23**, de 21 de dezembro de 2017 e a portaria normativa nº 840 de 24 de agosto de 2018 que dispõem sobre sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes, entre outras disposições.
41. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
42. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

43. **Lei nº 10.861**, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.
44. **RESOLUÇÃO Nº 2/CNE/CP**, DE 15 DE JUNHO DE 2012, que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
45. **Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE**. RESOLUÇÃO N° 034/CONSUP/IFCE, DE 27 DE MARÇO DE 2017.
46. IBIAPINA, Vinício Francisco; GONÇALVES, Monique. **Instagram: uma proposta digital para o ensino de química e Divulgação científica**. Redoc, Rio de Janeiro, v. 7 n. 1, Jan./Dez. 2023.

9. ANEXOS DO PPC

ANEXO I: Programas das disciplinas – PUDs

Os programas das disciplinas são divididos em dois: matriz diurna e matriz noturna.

Matriz diurna

DISCIPLINA: Introdução à Física I		
Código:		**Carga Horária Total:** 120 h
Número de Créditos: 06		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 120 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 120 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Funções afim e quadrática; Cinemática escalar; Cinemática vetorial; Funções modular, exponencial e logarítmica; Trigonometria do triângulo retângulo; Funções trigonométricas; Leis de Newton.		
OBJETIVOS		
Entender os conceitos teóricos da cinemática e da dinâmica.		
PROGRAMA		
Funções afim e quadrática: conjuntos, conjuntos numéricos, função, função afim, função quadrática, gráfico, zeros, vértice da parábola e inequações de 1º e 2º grau. Cinemática escalar: posição, referencial, velocidade média, velocidade instantânea, MRU, MRUV, movimento vertical no vácuo, gráficos do MRU e MRUV. Cinemática vetorial: vetores, operações com vetores, vetor deslocamento, velocidade vetorial, aceleração vetorial, MCU, MCUV, composição de movimentos, lançamento		

horizontal, lançamento oblíquo, grandezas angulares, período e frequência e transmissão do MCU.

Funções modular, exponencial e logarítmica: função definida por duas ou mais sentenças, função modular, potência de expoente racional, função exponencial, logaritmo, propriedades dos logaritmos, mudança de base, função logarítmica e equações e inequações envolvendo estas funções.

Trigonometria do triângulo retângulo: triângulo retângulo, seno, cosseno e tangente, lei dos senos e leis dos cossenos.

Funções trigonométricas: arcos e ângulos, ciclo e arco trigonométricos, funções seno, cosseno, tangente, cotangente, cossecante e secante, recorrência a um arco do primeiro quadrante, funções trigonométricas inversas, arcos soma, diferença, duplo e metade e equações e inequações trigonométricas.

Leis de Newton: introdução histórica, lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica e lei de ação e reação.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Realização de visitas técnicas.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).

8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 1**: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.

VILAS BOAS, N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física 1.** 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 1:** conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução ao Curso	
Código:	**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à disciplina. Breve história da física da Grécia antiga a Kepler. Introdução à mecânica. Introdução à ondulatória. Introdução ao eletromagnetismo. Introdução à óptica.

OBJETIVOS

- Aprender conceitos fundamentais que alicerçam o curso de física.
- Familiarizar-se com atividades experimentais.
- Despertar a curiosidade e o interesse pelo aprofundamento das teorias da física.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa.
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação.
  - Apresentação da bibliografia sugerida.
- A física na Grécia antiga.
  - A observação dos astros, seus movimentos e periodicidade: Lua, Sol, planetas e estrelas.
  - A forma da Terra: de Pitágoras a Erastóstenes.
  - Modelos cosmológicos: do geocentrismo ptolomaico às leis de Kepler.
  - Ótica, eletrostática e magnetismo segundo os gregos antigos.
- Introdução à mecânica.
  - Medidas de distância (atividade prática).
    - Cálculo de um lado de triângulo retângulo a partir das medidas dos outros dois (teorema de Pitágoras).
    - Cálculo de um lado de triângulo retângulo a partir das medidas de um lado e de um ângulo (trigonometria).
  - Medidas de tempo: tipos de relógio.
  - Tempo de reação (atividade prática).

- Determinação do tempo de reação a partir da queda livre de uma régua.

➢ Algarismos significativos e incerteza (atividade prática).
- Determinação da espessura média de uma folha a partir da medida de um conjunto de folhas e uma régua.
- Determinação da espessura de uma folha utilizando um micrômetro.
- Comparação das medidas.

➢ Velocidade no movimento retilíneo uniforme (atividade prática).
- Medidas de posições e de tempos por análise de vídeo.
- Medidas de posições e de tempos por sensores.
- Cálculo da velocidade por análise gráfica: regressão linear.

➢ Pêndulo simples (atividade prática).
- Determinação dos períodos de pêndulos simples.
- Cálculo da aceleração da gravidade local por regressão linear.

➢ Alcance horizontal (atividade prática).
- Determinação do alcance de um projétil a partir da sua velocidade horizontal e da altura de lançamento.

- Introdução à ondulatória.
  - ➢ O movimento harmônico forçado e suas aplicações (atividade prática).
    - Determinação da frequência de ressonância de um sistema massa mola.
    - Determinação da constante elástica de uma mola por ajuste de curva.
  - ➢ A velocidade do som no ar (atividade prática).
    - Determinação das frequências de ressonância em um tubo cilíndrico.
    - Cálculo da velocidade do som por regressão linear.
  - ➢ Interferência sonora (atividade prática).
- Introdução ao eletromagnetismo.
  - ➢ Processos de eletrização (atividade prática).
  - ➢ Gerador de Van der Graaf (atividade prática).
  - ➢ Força magnética sobre uma corrente elétrica (atividade prática).
  - ➢ Indução magnética (atividade prática).

- Correntes de Foucault.
- Geradores elétricos, núcleos, fogões à indução e freios magnéticos.

➢ Feixe de raios catódicos (atividade prática).

- Ação do campo elétrico sobre partículas carregadas em movimento.
- Ação do campo magnético sobre partículas carregadas em movimento.

- Introdução à Ótica.

➢ Polarização da luz (atividade prática).

➢ Interferência destrutiva (atividade prática).

- Determinação da espessura de um fio de cabelo.
- Decomposição da luz.
- Redes de difração.

➢ Espectros atômicos e moleculares (atividade prática).

- Observação do espectro do H, He, N_2 e O_2.
- Astrofísica e a expansão do universo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos. Proposição, análise e resolução de problemas aplicados. Desenvolvimento e realização, pelos alunos (em grupos, se necessário), de atividades práticas e experimentais em laboratório.

RECURSOS

Lousa, pincéis para lousa, livro didático, Datashow, laboratórios de mecânica e termodinâmica, de ótica e de eletromagnetismo.

AVALIAÇÃO

Deve contemplar:

- Avaliação de conhecimento de conteúdo por meio de provas e/ou trabalhos.
- Avaliação de roteiros das práticas de laboratório (não relatórios).
- Produção escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física.** 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física.** 8 ed. Rio de

Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física.** 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.

TIPLER, P. A. MOSCA, G. **Física para engenheiros e cientistas:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**.** 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica**: mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v. 3.

FYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física.** Bookman, 2008. v. 1.

FYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física.** Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		

O pensamento social contemporâneo e seus conceitos analíticos sobre o processo educacional na sociedade moderna. Produção e reprodução social; ideologia; sujeitos; neoliberalismo; poder e dominação; inclusão e exclusão; família, gênero, relações étnico-raciais e direitos humanos. A filosofia e compreensão do fenômeno educacional. Lógica formal e lógica dialética. Filosofia da educação no decorrer da história. Os filósofos clássicos, modernos e contemporâneos da educação. Educação e teoria do conhecimento. Educação, ética, população negra e indígena.
OBJETIVOS
• Entender as diferentes matrizes do pensamento sociológico e suas contribuições para a análise dos fenômenos sociais e educacionais; • Compreender os fenômenos sociais a partir dos condicionantes econômicos, políticos e culturais da realidade (o mundo/o país/a região/o município); • Analisar as políticas públicas implementadas no país e suas implicações para a área educacional; • Caracterizar o discurso filosófico, mostrando sua origem e evolução; • Reconhecer as contribuições da Filosofia e Educação nas práticas educativas.
PROGRAMA
• Contexto histórico do surgimento da Sociologia. • Positivismo / Funcionalismo e Materialismo histórico e dialético. • Teorias sociológicas da educação. • Educação e sociedade: conservação/ transformação, escola única e escola para todos; escola pública/privada, escola e seletividade social, educação e trabalho: qualificação e desqualificação; • Pluralidade cultural e movimentos sociais e Educação. • A Sociologia e o cotidiano da sala de aula. • Conceito e importância da Filosofia. • A origem da Filosofia, os sistemas medievais e a contemporaneidade. • Fenomenologia, Existencialismo e Educação. • Educação, ética e ideologia.
METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo. As avaliações das aprendizagens deverão ser contínuas, processuais, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, considerando-se, assim, o seu caráter formativo e pedagógico, assim como a integração curricular, promovendo a articulação entre os conhecimentos trabalhados nos diferentes componentes, ampliando o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento. Logo, deverá ser realizada a partir de instrumentos avaliativos diversificados, tais como autoavaliação; fóruns virtuais; questionários *online;* produção de resenhas, resumos, roteiros, vídeos, etc.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOURDIEU, Pierre. **Escritos de Educação**. 14 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **Filosofia e História da Educação Brasileira:** da colônia ao governo Lula. 2. Ed. São Paulo: Ática, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANDÃO, Carlos R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

DEMO, Pedro. **Política social, educação e cidadania**. 13 ed. São Paulo: Papirus, 2015.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter. **Sociologia da educação**: do positivismo aos estudos culturais. São Paulo: Ática. 2010.

RIOS, Terezinha Azevedo. **Ética e Competência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: História da Educação

Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Práticas educativas nas sociedades antiga, medieval, moderna e contemporânea. Percurso histórico da educação no Brasil. Reverberações históricas na prática docente na educação básica contemporânea.

OBJETIVOS

- Entender a relação entre o desenvolvimento dos diversos modos de produção, classes sociais e educação;
- Analisar criticamente os diferentes contextos sociopolíticos e econômicos que exerceram influência na história da educação;
- Compreender a história da educação como instrumento para a compreensão da realidade educacional;
- Estudar os aspectos importantes para o avanço do processo histórico-educacional que permitirão a superação de interpretações baseadas no senso comum;
- Analisar a história da educação brasileira através de estudos realizados por educadores brasileiros;
- Estudar a educação no Brasil desde a colonização aos dias atuais, enfatizando o desenvolvimento e formação da sociedade brasileira, a luta pelo direito à educação e evolução das políticas públicas de educação do estado brasileiro;
- Analisar a interferência do sistema político-econômico no sistema educacional.

PROGRAMA

- HISTÓRIA GERAL DA EDUCAÇÃO:
  - Educação dos povos primitivos;
  - Educação na antiguidade oriental;
  - Educação grega e romana;
  - Educação na Idade Média;
  - Educação na Idade Moderna;
  - Educação na Idade Contemporânea.
- HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL
  - Educação nas comunidades indígenas;
  - Educação colonial e Jesuítica;
  - Educação no Império;
  - Educação na Primeira e na Segunda República;
  - Educação no Estado Novo;
  - Educação no período militar;
  - Educação no processo de redemocratização no país;
  - A luta pela democratização na educação;
  - História da educação no Ceará;

➢ Educação no Brasil: contexto atual.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas e dialógicas com o auxílio de recursos audiovisuais. Seminários. Discussões temáticas. Estudos dirigidos. Aulas de campo.
RECURSOS
Recursos audiovisuais (equipamento de som estéreo, projetor multimídia, microcomputador). Material didático-pedagógico. Quadro branco.
AVALIAÇÃO
A avaliação do componente curricular terá caráter diagnóstico, formativo, processual e continuado e ocorrerá considerando aspectos qualitativos e quantitativos. Conforme o Regulamento da Organização Didática, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas e serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações por etapa. Serão critérios avaliados: • Desempenho e envolvimento do estudante no componente curricular e atividades propostas. • Participação do estudante em trabalhos e projetos individuais e coletivos; • Participação do estudante em seminários e debates; • Elaboração textual; • Avaliação escrita.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GHIRALDELLI JR., Paulo. **História da educação brasileira.** São Paulo: Cortez, 2001. RODRIGUES, J. R. G. **Pedagogia e ensino de história da educação.** Campinas: Autores Associados, 2012. SAVIANI, D.; LOMBARDI, J. C.; SANFELICE, J. L. (Orgs.). **História e história da educação.** 4ª edição. Campinas: Autores Associados, 2010. VEIGA, Cynthia Greive; (Orgs.); FONSECA, Thais Nívia de Lima e . **História e historiografia da educação no Brasil**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582179444.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. **Filosofia e história da educação brasileira: da colônia ao governo Lula.** 2. ed. Barueri: Manole, 2009.

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto. **Constituição Histórica da Educação no Brasil.** Curitiba: Intersaberes, 2012.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação: da antiguidade aos nossos dias.** 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Educação Brasileira: estrutura e sistema.** 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

_____, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2019. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/185629.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Psicologia do Desenvolvimento		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Aspectos históricos da psicologia do desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano nas dimensões biológica, psicológica, social, afetiva, cultural e cognitiva. A psicologia do desenvolvimento sob diferentes enfoques teóricos centrados na infância, adolescência e vida adulta. Principais correntes teóricas da psicologia do desenvolvimento. A utilização pedagógica das teorias do desenvolvimento cognitivo.

OBJETIVOS

- Refletir sobre a ciência psicológica, sua produção e sua importância, estabelecendo correlações com o processo educacional;
- Compreender o desenvolvimento humano e suas relações e implicações no processo

educativo; • Conhecer as etapas do desenvolvimento humano de forma associada com o desenvolvimento de atitudes positivas de integração escolar; • Desenvolver a prática pedagógica por meio do conhecimento dos processos cognitivos relacionados ao desenvolvimento humano.
PROGRAMA
Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento. Os Princípios do Desenvolvimento Humano. Desenvolvimento humano na sua multidimensionalidade: físico, cognitivo e psicossocial. Conceituação: Crescimento, Maturação e Desenvolvimento. Teorias do Desenvolvimento Humano: inatista, ambientalista, interacionista e sócio-histórica. A construção social do sujeito. Teorias do desenvolvimento e suas interfaces com a prática pedagógica Infância e Adolescência: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social. Educação continuada como dimensão do desenvolvimento pessoal. Temas contemporâneos na adolescência, sexualidade, profissão, desafios, diversidade, respeito às diferenças, bullying, dentre outros.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas e dialógicas com o auxílio de recursos audiovisuais. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Seminários. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Levantamento e análise de documentos relativos à organização do trabalho na escola. Estudos de caso delineados a partir de desafios presentes no contexto escolar.
RECURSOS
Recursos audiovisuais (equipamento de som estéreo, projetor multimídia, microcomputador). Textos de apoio. Quadro branco.
AVALIAÇÃO

A avaliação do componente curricular terá caráter diagnóstico, formativo, processual e continuado e ocorrerá considerando aspectos qualitativos e quantitativos. Conforme o Regulamento da Organização Didática, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas e serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações por etapa.

Serão critérios avaliados:

- Desempenho e envolvimento do estudante no componente curricular e atividades propostas.
- Participação do estudante em trabalhos e projetos individuais e coletivos;
- Participação do estudante em seminários e debates;
- Elaboração textual;
- Avaliação escrita.

Para atender aos requisitos dispostos para a parte prática do Componente Curricular, serão utilizados os seguintes critérios e instrumentos:

- Situações-problema e prática no laboratório psicopedagógico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia do desenvolvimento**. São Paulo, SP: Ática, 2008.

DAVIS, Cláudia. **Psicologia na educação**. São Paulo, SP: Cortez, 2010.

LA TAILLE, Yves de. Piaget, Vygostsky, **Wallon:** teorias psicogenéticas em discussão. 24. ed. São Paulo: Summus, 1992.

PIAGET, Jean. **O Nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem**. São Paulo: Contexto, 2014.

ROSSATO, Geovanio; PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia do desenvolvimento**. São Paulo: Contexto, 2014.

SMOLKA, A. L. B.; LEITE, S. A. S. **Psicologia do desenvolvimento - Teorias e práticas em diferentes contextos.** Campinas: Mercado de Letras, 2016.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUINO, Julio Groppa et al. **Família e educação :** quatro olhares. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810900.

Arroyo, Miguel G.; Abramowicz, Anete (orgs.). **A Reconfiguração da Escola**: entre a negação e a afirmação de direitos. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530808969.

BALESTRA, Maria Marta Mazaro. **A Psicopedagogia em Piaget** : uma ponte para a educação da liberdade. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788599583432.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Aprender o amor**: Sobre um afeto que se aprende a viver. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810863.

CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da aprendizagem**. 41. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CAPELATTO, Ivan. **Diálogos sobre a afetividade.** https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544901588.

CARMO, João dos Santos. **Fundamentos Psicológicos da Educação**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578384197.

NUNES, Vera. **O Papel das Emoções na Educação**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788573966312.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vigotski**: a relevância do social. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532310378

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem**. São Paulo: Contexto, 2014.

_____, Nelson. **Aprendizagem**: teoria e prática. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788572447867.

STOLTZ, Tania. **As Perspectivas Construtivista e Histórico-Cultural na Educação Escolar** - 3ª edição. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578387709

VIGOTSKI, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem** [conteúdo digital] / 16. ed. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184911.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Psicologia da Aprendizagem		
Código:		**Carga Horária Total**: 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Psicologia do Desenvolvimento		**Semestre:** 02
CH Teórica: 60 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 10 h	**PCC/EXTENSÃO:** 10 h

EMENTA

Perspectivas teóricas de aprendizagem. Processos Psicológicos e contextos da aprendizagem. Abordagens do processo ensino-aprendizagem. Fatores que influenciam a aprendizagem. Distúrbios e dificuldades na aprendizagem. Fracasso escolar e as condições de sua produção. A relação professor-aluno no processo de ensinar e aprender. A avaliação da aprendizagem. Aplicações à prática pedagógica: o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.

OBJETIVOS

- Compreender o fenômeno da aprendizagem e suas características à luz de diferentes teorias;
- Compreender os processos de aprendizagem e suas relações do fazer pedagógico, bem como os fenômenos relativos ao processo de desenvolvimento de aprendizagem do ser humano;
- Proporcionar conhecimentos básicos sobre distúrbios e dificuldades na aprendizagem, problemas de aprendizagem e possibilidades de intervenção pedagógica;
- Analisar o fracasso escolar no atual contexto social;
- Analisar diferentes processos de avaliação a aprendizagem;
- Articular conhecimentos teóricos com estudos de caso;
- Realizar aplicações da psicologia da aprendizagem à vida cotidiana e ao processo de ensino escolar;
- Contribuir para a ampliação do universo conceitual e da capacidade crítica e reflexiva do profissional da educação.

PROGRAMA

- Aprendizagem significativa: a teoria de Ausubel;
- A teoria de Gardner;
- Novas configurações de ensino e de aprendizagem na contemporaneidade: as metodologias ativas;
- O papel da afetividade e da cognição na aprendizagem;
- As interações professor-aluno: a "indisciplina" escolar;
- Aprendizagem: o papel da hereditariedade e ambiente;
- Entendendo o que são dificuldades de aprendizagem;
- Transtornos funcionais específicos;
- Avaliação da aprendizagem;
- Temas contemporâneos em psicologia da aprendizagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialógicas com o auxílio de recursos audiovisuais. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Seminários. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Levantamento e análise de documentos relativos à organização do trabalho na escola. Estudos de caso delineados a partir de desafios presentes no contexto escolar.

As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.

RECURSOS

Recursos audiovisuais (equipamento de som estéreo, projetor multimídia, microcomputador). Textos de apoio. Quadro branco.

AVALIAÇÃO

A avaliação do componente curricular terá caráter diagnóstico, formativo, processual e continuado e ocorrerá considerando aspectos qualitativos e quantitativos. Conforme o Regulamento da Organização Didática, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas e serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações por etapa.

Serão critérios avaliados:

- Desempenho e envolvimento do estudante no componente curricular e atividades propostas;

- Participação do estudante em trabalhos e projetos individuais e coletivos;
- Participação do estudante em seminários e debates;
- Elaboração textual;
- Avaliação escrita.

Para atender aos requisitos dispostos para a parte prática do Componente Curricular, serão utilizados os seguintes critérios e instrumentos:

- Situações-problema e prática no laboratório psicopedagógico;
- Interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AQUINO, Julio Groppa et al. **Família e educação** : quatro olhares. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810900.

Arroyo, Miguel G.; Abramowicz, Anete (orgs.). **A Reconfiguração da Escola:** entre a negação e a afirmação de direitos. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530808969.

BALESTRA, Maria Marta Mazaro. **A Psicopedagogia em Piaget** : uma ponte para a educação da liberdade. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788599583432.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Aprender o amor**: Sobre um afeto que se aprende a viver. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810863.

CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da aprendizagem.** 41. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CAPELATTO, Ivan. **Diálogos sobre a afetividade**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544901588.

CARMO, João dos Santos. **Fundamentos Psicológicos da Educação**.

https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578384197.

FELIZARDO, Aloma Ribeiro. **Bullying escolar:** prevenção, intervenção e resolução com princípios da justiça restaurativa. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559721195.

MELLO, Cleyson de Moraes; NETO, José Rogério Moura de Almeida; PETRILLO, Regina Pentagna . **ENADE e a Taxonomia de Bloom**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788579873577.

NOGUEIRA, Makeliny Oliveira Gomes. **Dificuldades de Aprendizagem um olhar psicopedagógico**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582123355.

NUNES, Vera. **O Papel das Emoções na Educação**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788573966312.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vigotski** : a relevância do social. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532310378.

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem.** São Paulo: Contexto, 2014.

_____, Nelson. **Aprendizagem** : teoria e prática. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788572447867.

SILVA, Nelson Pedro. **Indisciplina e Bullying - Soluções ao alcance de pais e professores - 1ª Edição**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532644695.

STOLTZ, Tania. **As Perspectivas Construtivista e Histórico-Cultural na Educação Escolar** - 3ª edição. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578387709.

VIGOTSKI, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem** [conteúdo digital] / 16. ed. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184911.

VIRGOLIM, Angela M. R. (org.); Konkiewitz, Elisabete Castelon . **Altas habilidades/superdotação, inteligência e criatividade:** uma visão multidisciplinar. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/978854 4901700.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia do desenvolvimento.** São Paulo, SP: Ática, 2008.

DAVIS, Cláudia. **Psicologia na educação.** São Paulo, SP: Cortez, 2010.

LA TAILLE, Yves de. **Piaget, Vygostsky, Wallon:** teorias psicogenéticas em discussão**.** 24. ed. São Paulo: Summus, 1992.

PIAGET, Jean. **O Nascimento da inteligência na criança.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem.** São Paulo: Contexto, 2014.

ROSSATO, Geovanio; PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia do desenvolvimento.** São Paulo: Contexto, 2014.

SMOLKA, A. L. B.; LEITE, S. A. S. **Psicologia do desenvolvimento - Teorias e práticas em diferentes contextos.** Campinas: Mercado de Letras, 2016.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Física II		
Código:		**Carga Horária Total:** 120 h
Número de Créditos: 06		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física I		**Semestre:** 02
CH Teórica: 120 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 120 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Forças de atrito e em trajetórias curvilíneas. Trabalho e energia. Quantidade de movimento. Gravitação universal.		

Termometria. Calorimetria. Termodinâmica.
OBJETIVOS
Compreender os conceitos de trabalho e conservação da energia. Entender a lei de conservação da quantidade de movimento. Entender a evolução da gravitação dos gregos até a lei da gravitação universal. Compreender os conceitos de calor, temperatura e as leis da Termodinâmica.
PROGRAMA
Forças de atrito e em trajetórias curvilíneas: atritos estático e dinâmico, freio ABS, resultante centrípeta e resultante tangencial. Trabalho e energia: definição de trabalho, trabalho das forças peso e elástica, potência, rendimento, teorema trabalho – energia, energia cinética, energia potencial, energia mecânica, conservação da energia mecânica, diagramas de energia e outras formas de energia. Energia, meio ambiente e sustentabilidade. Quantidade de movimento: impulso, quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento e colisões. Gravitação universal: introdução histórica, leis de Kepler, lei da gravitação universal, aceleração da gravidade e corpos em órbita. Termometria: termômetro, escalas Ceisius e Fahrenheit, variação de temperatura, escala absoluta, dilatações linear, superficial, volumétrica e dos líquidos. Calorimetria: calor, calor latente, calor sensível, equação fundamental da calorimetria, trocas de calor, mudanças de fases, diagramas de fases, fluxo de calor, condução do calor, convecção do calor, noções de irradiação térmica. Termodinâmica: transformações gasosas, número de Avogadro, equação dos gases perfeitos, teoria cinética, trabalho, energia interna, primeira lei da Termodinâmica, transformações reversíveis e irreversíveis, segunda lei da Termodinâmica, ciclo de Carnot, princípio de degradação da energia e entropia.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de

fenômenos físicos se pertinente. Realização de visitas técnicas.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 1**: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.

VILAS BOAS, N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física 1.** 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 2**: Termologia, Óptica e Ondas. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** Mecânica. 14 ed. São Paulo: Pearson,

2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física I		**Semestre:** 02
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Compreender limite e continuidade, derivada e integral definida.

OBJETIVOS

Conhecer os princípios básicos de cálculo diferencial e integral: limite, derivada e integral.

PROGRAMA

Noções básicas de limite: o limite de uma função, teoremas sobre limites de funções, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, continuidade de uma função, continuidade de uma função composta, continuidade em um intervalo, continuidade de funções trigonométricas.

Derivada: reta tangente e derivada, derivabilidade e continuidade, teoremas sobre derivação de funções algébricas, movimento retilíneo uniforme e uniformemente

variado, derivada de funções trigonométricas, derivada de uma função composta, regra de cadeia, derivada de função potência, derivação implícita, derivadas de ordem superior, valor funcional máximo e mínimo, aplicações envolvendo extremos absolutos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, funções crescentes e decrescentes, concavidade, pontos de inflexão, extremos relativos, esboço do gráfico de uma função e a diferencial.

Integral: antidiferenciação, algumas técnicas de antidiferenciação, movimento retilíneo, área, integral definida, propriedades da integral definida, teorema fundamental do cálculo, área de uma região plana e integração numérica, cálculo de áreas, volumes de sólidos, comprimento de arco, centro de massa, trabalho e pressão líquida.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individuais e em grupo.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Apresentações de trabalhos;
- Produção textual dos alunos;
- Trabalhos individual e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Cumprimento dos prazos;
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 1.

APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar:** limites, derivadas e noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. v. 8.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Geometria Analítica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 02
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo de vetores, base, produto de vetores, sistema de coordenadas, reta e plano, ângulos e distâncias e cônicas.		
OBJETIVOS		
Entender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial.		
PROGRAMA		
• Vetores: definição de vetores e escalares, adição de vetores, multiplicação de número real por um vetor, soma de pontos com vetor e aplicações geométricas.		

- Base: dependência e independência linear, base e mudança de base;
- Produto de vetores: produto escalar, produto vetorial, duplo produto vetorial e produto misto;
- Sistema de coordenadas: sistema de coordenadas;
- Reta e plano: estudo da reta, estudo do plano, equações da reta, equações do plano, interseção de duas retas, interseção de reta e plano, interseção entre dois planos, equações de reta na forma polar, posição relativa de retas, posição relativa de reta e plano, posição relativa de planos, feixes de planos, perpendicularidade e ortogonalidade entre retas, vetor normal a um plano, perpendicularidade entre reta e plano e perpendicularidade entre planos;
- Ângulos: medida angular entre retas, medida angular entre reta e plano, medida angular entre planos e semiespaço;
- Distâncias: distância entre pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano, distância entre duas retas, distância entre reta e plano e distância entre dois planos;
- Cônicas: elipse, parábola e hipérbole.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individual e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Cumprimento dos prazos;
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SANTOS, F. J.; Ferreira S. F. **Geometria Analítica.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

LIMA, E. L. **Coordenadas no plano:** com as soluções dos exercícios**.** 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011. Coleção de professor de Matemática.

IEZZI, G. **Fundamentos da matemática elementar:** geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. v. 7.

MELLO, D. A.; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Trabalho Científico		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física I		**Semestre:** 02
CH Teórica: 30 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo sobre concepção de pesquisa, fase de planejamento e método na ciência.

Estudo dos princípios, métodos e técnicas de pesquisa na área de Física.
OBJETIVOS
Conhecer os métodos de produção do conhecimento. Difundir técnicas de coleta, sistematização e análise de dados e informações. Entender as normas para elaboração de um trabalho científico.
PROGRAMA
• Procedimentos didáticos: leitura, análise de texto, pesquisa bibliográfica, fichamento, resumo, seminário e conhecimento científico. • Métodos científicos: conceito de método, método indutivo, método de abordagem, método dedutivo, método hipotético - dedutivo, método dialético e métodos de procedimento. • Técnicas de pesquisa: fatos, teoria, leis, hipóteses, planejamento da pesquisa, fases da pesquisa, execução da pesquisa, relatório, pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, entrevista, observação, questionário, formulário e princípios, métodos e técnicas de pesquisa na área de Física. • Citações diretas e indiretas: citação direta, citação indireta e prática de elaboração de referências bibliográficas.
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.
RECURSOS
Quadro, pincel, notebook, Datashow, materiais textuais.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 2006.

LUDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2009.

FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2013.

CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico.** São Paulo: Pearson, 2012.

AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT.** 7. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Mecânica Básica I		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física II		**Semestre:** 03
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho e conservação da energia mecânica.

OBJETIVOS
Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia.
PROGRAMA
• Movimento unidimensional: velocidades média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo. • Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa. • Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e movimento de partículas carregadas em campos elétricos e/ou magnéticos. • Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e de uma força variável. • Conservação da energia mecânica: energia cinética, teorema trabalho - energia, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.
RECURSOS
Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Apresentação de seminário.

5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** Mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física I.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 1:** mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral I		**Semestre:** 03
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo de funções, técnicas de integração, fórmula de Taylor, formas indeterminadas.		
OBJETIVOS		
Compreender os conceitos básicos de funções e suas inversas, das principais técnicas de integração, integrais impróprias e fórmula de Taylor.		
PROGRAMA		
• Funções: funções inversas, teorema da função inversa, derivada de uma função inversa, função logarítmica natural, diferenciação e integração da função logarítmica natural e da função exponencial natural, equação diferencial linear de primeira ordem, funções trigonométricas inversas, derivadas das funções trigonométricas e das funções trigonométricas inversas, funções hiperbólicas e funções hiperbólicas inversas. • Técnicas de integração: integração por partes, integração de potências de seno e cosseno, integração de potências da tangente, cotangente e cossecante, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais e outras formas de integração. • Formas indeterminadas: a forma 0/0, outras formas indeterminadas e integrais impróprias. • Fórmula de Taylor: fórmula de Taylor.		
METODOLOGIA DE ENSINO		

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.
RECURSOS
Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: • Avaliação escrita; • Apresentações de trabalhos; • Produção textual dos alunos; • Trabalhos individual e em grupo; • Lista de exercícios; • Cumprimento dos prazos; • Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v.1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 2. APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

_____	_____

DISCIPLINA: Física Experimental I		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física II		**Semestre:** 03
CH Teórica: 0		**CH Prática:** 40 h
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Paquímetro, micrômetro, movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado, Lei de Hooke e associação de molas, segunda lei de Newton, trabalho e energia, colisões e conservação do momento linear, cinemática da rotação e conservação do momento angular.

OBJETIVOS

- Entender o método experimental em Física;
- Compreender os fenômenos físicos, em particular, da mecânica, sob o ponto de vista experimental.

PROGRAMA

- Paquímetro.
- Micrômetro.
- MRU.
- MRUV.
- Lei de Hooke.
- Segunda lei de Newton.
- Trabalho e energia.
- Colisões.
- Cinemática da rotação.
- Conservação do momento angular.

• Equilíbrio.
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Realização das práticas experimentais em grupos.
RECURSOS
Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Mecânica.
AVALIAÇÃO
Relatórios de prática experimental.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica:** mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica 1:** mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica**.** 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. CHAVES, A. **Física Básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1. LUIZ, Adir Moysés. **Física 1:** mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Libras		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 03
CH Teórica: 50 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 30 h	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Fundamentos históricos culturais de LIBRAS e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos de LIBRAS. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.

OBJETIVOS

- Entender os fundamentos da Língua Brasileira de Sinais;
- Conhecer os parâmetros linguísticos de Libras;
- Caracterizar a cultura dos sujeitos surdos;
- Compreender os fundamentos da linguística na Língua Brasileira de Sinais;
- Dialogar em Libras.

PROGRAMA

- A Língua de Sinais e a constituição linguística do sujeito surdo;
- Noções de fonologia e morfologia de Libras;
- Noções de morfossintaxe;
- Noções de variação linguística;
- A história da educação de surdos;
- Cultura e identidade surda.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas; Exercícios práticos individuais e/ou grupais; Produção de diálogos para exploração da conversação; sinalização de textos; apresentação de

vídeos sinalizados.

As aulas serão de caráter teórico e prático, trabalhando com o participante o conhecimento em várias áreas da Libras.

As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.

RECURSOS

Quadro branco, pincel, apagador, livros, projetor multimídia, vídeos sinalizados, computador, dicionário de Libras.

AVALIAÇÃO

Avaliação contínua envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários e observando critérios como: assiduidade, pontualidade, interesse e participação;

- Trabalho individual (vídeo sinalizado);
- Trabalhos em grupo (dramatização, diálogos);
- Avaliação de vocabulário das aulas práticas.

As atividades de extensão serão avaliadas através da realização de minicursos ou envio de relatórios, portifólio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LACERDA, C. B. F. **O intérprete de libras:** em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**.** 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

AUDREI, G. **Libras: que língua é essa**: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

AUDREI, G. **O ouvinte e a surdez:** sobre ensinar e aprender libras. São Paulo: Parábola, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

REIS, B. A. C. **ABC em Libras.** São Paulo: Panda Books, 2009.

QUADROS, R. M. **Educação de surdos:** aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PEREIRA, M. C. C. **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **O tradutor e intérprete de língua**

brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília: MEC, 2004. Acesso em 12/12/2022.

SILVA, RAFAEL DIAS. **Língua Brasileira de sinais** – Libras. São Paulo: Pearson, 2015.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Didática		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Psicologia da Aprendizagem		**Semestre:** 03
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

A Didática enquanto teoria e prática do ensino. Os fundamentos históricos, teóricos e metodológicos da ação docente. O ciclo integrador da ação didática. O professor e o movimento de construção de sua identidade profissional. Didática e profissão docente. Organização do ensino e suas relações numa perspectiva emancipatória. Tendências pedagógicas.

OBJETIVOS

- Perceber e compreender reflexiva e criticamente as situações didáticas, no seu contexto histórico e social;
- Compreender criticamente o processo de ensino e as condições históricas, políticas, econômicas e culturais que fundamentam as práticas pedagógicas de reprodução/transmissão e de transformação/produção do conhecimento;
- Compreender a unidade objetivos-conteúdos-métodos enquanto estruturação das tarefas docentes de planejamento, condução do processo de ensino,

aprendizagem e avaliação;

- Elaborar plano de aula dentro da sua área de formação, e apresentar aula de desempenho como atividade de transposição didática.
- Conhecer as principais concepções de Educação, as complexidades que envolvem a educação escolar e suas repercussões na construção da identidade docente.

PROGRAMA

- DIDÁTICA: CONCEPÇÃO E FUNDAMENTOS
  - Teorias da educação e concepções de didática;
  - Surgimento da didática, conceituação e evolução histórica;
  - Fundamentos da didática.
- DIDÁTICA E IMPLICAÇÕES POLÍTICAS E SOCIAIS
  - A função social da Escola;
  - A didática no Brasil, seus avanços e retrocessos;
  - Didática e a articulação entre educação e sociedade;
  - O papel da didática nas práticas pedagógicas;
  - Liberais: tradicional e tecnicista; renovadas: progressista e não-diretiva;
  - Progressistas: libertadora, libertária, crítico-social dos conteúdos.
- DIDÁTICA E IDENTIDADE DOCENTE
  - Identidade e fazer docente: aprendendo a ser e estar na profissão;
  - Trabalho e formação docente;
  - Saberes necessários à docência;
  - Profissão docente no contexto atual;
  - A interação professor-aluno na construção do conhecimento.
- DIDÁTICA E PRÁTICA PEDAGÓGICA
  - Organização do trabalho pedagógico;
  - Planejamento como constituinte da prática docente;
  - Abordagem teórico-prática do planejamento e dos elementos dos processos de ensino e de aprendizagem;
  - Tipos de planejamentos;
  - Projeto Político-Pedagógico;

- As estratégias de ensino na ação didática;
- A aula como espaço-tempo coletivo de construção de saberes;
- Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem;
- Elaboração de projetos didáticos sobre temas: Étnicos Raciais, Educação Ambiental e Direitos Humanos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas com exposições dialogadas, debates, seminários, estudos dirigidos, estudos de caso, leituras, trabalhos em grupo, observações na escola, oficina de elaboração de plano de aula, aula de desempenho/transposição didática.

Para atender aos requisitos dispostos nas Práticas como Componente Curricular, serão desenvolvidas: Criação de ambientes simulados de ensino; Visitas técnicas e aulas em campo; Observação e resolução de situações-problema; Estudos de caso delineados a partir de desafios presentes no contexto escolar; Levantamento e análise de livros e materiais didáticos; Levantamento e análise de documentos relativos à organização do trabalho na escola.

RECURSOS

Data Show, notebook, quadro, pincel, livros, textos, filmes.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo será realizada de forma processual e contínua, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação deixando claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, rodas de conversa, elaboração de plano de aula e aula de desempenho didático.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem

a comunidade escolar, da proposição de ação pedagógica por meio da elaboração de plano de aula e da transposição didática por meio da aula de desempenho didático.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão**. 18 ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2008. DERMEVAL, Saviani. **Escola e Democracia**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2008. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e Formação de Professores**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ANTUNES, Celso. **Língua Portuguesa e Didática**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2010. CORDEIRO, Jaime. **Didática**. São Paulo: Contexto, 2006. LONGAREZI, Andrea Maturano & PUENTES, Roberto Valdes (Orgs.). **Panorama da Didática** – Ensino, Prática e Pesquisa. São Paulo: Papirus, 2011. NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In:__. **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. PILETTI, Claudino. **Didática Geral**. 24 ed. São Paulo: Ática, 2010. VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012. DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Mecânica		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução a Física II		**Semestre:** 03
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0 h	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Mecânica. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Mecânica.

A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Mecânica. Metodologias do Ensino de Mecânica utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.

OBJETIVOS

- Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Mecânica na Educação Básica;
- Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Mecânica (TIDIC);
- Elaborar Metodologias do Ensino de Mecânica usando simuladores;
- Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;
- Conhecer métodos de Ensino de Mecânica;
- Externalizar os conhecimentos e práticas de Mecânica para o público externo através de ações planejadas em equipe.

PROGRAMA

- Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Mecânica;
- Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Mecânica (TDICs);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Simuladores no Ensino de Mecânica;

- Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Mecânica).

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário.

A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos.

Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010. HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015. ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. 5. BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC),** 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. USP. **GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA**. Física 1: mecânica. Edusp, 1990. Disponível em http://www.if.usp.br/gref/.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA:** caminhos para uma educação cidadã**.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2003. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003. VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Mecânica Básica II	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h

Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica I		**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo do momento linear, das rotações, do momento angular e de sua conservação, dinâmica de corpos rígidos, estática, da gravitação e dinâmica dos fluidos.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de conservação do momento linear, conservação do momento angular, da estática, da gravitação e dinâmica dos fluidos.

PROGRAMA

- Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas, determinação do centro de massa, estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete.
- Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.
- Rotações: cinemática de um corpo rígido, representação vetorial de rotações e torque.
- Momento angular: conceito de momento angular, momento angular de um sistema de partículas, conservação do momento angular, simetrias e leis de conservação.
- Dinâmica de corpos rígidos: rotação em torno de um eixo fixo, cálculo de momentos de inércia, movimento plano de um corpo rígido, momento angular e velocidade angular, giroscópios, movimentos da terra (efeitos giroscópicos) e estática dos corpos rígidos.
- Gravitação: história da gravitação, leis de Kepler, lei da gravitação universal de Newton, distribuição de massa esfericamente simétrica, problema de dois corpos e massa reduzida e energia potencial para um sistema de partículas.
- Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em

um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude.

- Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1:** mecânica**.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2:** fluídos, oscilações e ondas, calor.

4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** gravitação, ondas e termodinâmica**.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física I.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física II.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 1:** mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico** _____

_____	

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II		**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo das equações diferenciais lineares, funções de uma variável real, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores, fórmula de Taylor e máximos e mínimos.		
OBJETIVOS		
Compreender os conceitos básicos de equações diferenciais com coeficientes constantes, funções de uma e mais variáveis, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela, etc.).		
PROGRAMA		
• Equações diferenciais lineares: equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes, equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes (solução para o caso das raízes da equação característica ser real e complexa) e equações diferenciais de segunda ordem não homogênea com coeficientes constantes para o caso de uma função polinomial, senoidal e exponencial; • Funções de uma variável real: função de uma variável real em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$, operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva; • Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e		

curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível;

- Limite e continuidade: limite e continuidade;
- Derivadas parciais: derivada parcial de primeira ordem e derivada parcial de funções de três ou mais variáveis reais;
- Funções diferenciáveis: definição de funções diferenciáveis, plano tangente, reta normal, diferencial, vetor gradiente, regra da cadeia, derivação de funções definidas implicitamente e teorema de funções implícitas;
- Derivada direcional: gradiente de uma função de duas e três variáveis, interpretação geométrica do gradiente e derivada direcional;
- Derivadas parciais de ordens superiores: derivadas parciais de ordens superiores e aplicações da regra da cadeia;
- Fórmula de Taylor: teorema do valor médio, funções com gradiente nulo, relação entre funções com o mesmo gradiente, polinômio de Taylor de ordem 1 e 2 e fórmulas de Taylor com resto de Lagrange;
- Máximos e mínimos: pontos de máximo, pontos de mínimo, ponto de cela, condições necessárias para que um ponto seja um extremo local, ponto crítico e extremante local, máximos e mínimos sobre um conjunto compacto e o método de multiplicadores de Lagrange.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Apresentações de trabalhos;
- Cumprimento dos prazos;
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. v. 2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2. Simmons, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo:** cálculo diferencial várias variáveis. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3. APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1. APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Termodinâmica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica I e Cálculo Diferencial e Integral II		**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA
Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística.
OBJETIVOS
Entender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica.
PROGRAMA
• Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto; • Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos; • Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor; • Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da coloria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, experiência de Joule e Joule-Thomson, capacidades térmicas de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei, motor e refrigerador térmico, o ciclo de Carnot, o teorema de Clausius, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia, a degradação da energia e a terceira lei da termodinâmica; • Teoria cinética dos gases: teoria atômica da matéria, teoria cinética dos gases, teoria cinética de pressão, a lei dos gases perfeitos, teorema de equipartição da energia, relação entre temperatura e energia cinética, livre percurso médio, gases reais e equação de Van der Waals; noções de mecânica estatística.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de

fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica.** São Paulo: Edusp, 2003.

PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. **Termodinâmica:** uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 2.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Educação Inclusiva		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 04
CH Teórica: 30 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 10 h	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
A Educação Inclusiva no contexto socioeconômico e político brasileiro. Fundamentos da educação inclusiva. Abrangência e pressupostos legais da educação inclusiva. Caracterização da pessoa com necessidades educacionais específicas. O papel social da educação inclusiva.		
OBJETIVOS		
Compreender os fundamentos, os princípios e os objetivos da Educação Inclusiva.		

PROGRAMA
• Compreender os atuais desafios da Educação Inclusiva no Brasil; • Aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação Especial; • Legislação e Política Pública para a Educação Especial na perspectiva da educação Inclusiva; • Operar com os conceitos básicos da deficiência intelectual e múltipla; • Compreender a Libras (Língua Brasileira de Sinais) como condição de possibilidade para a inserção dos sujeitos surdos na sociedade; • Reconhecer que a aquisição do conhecimento por uma criança cega como também por uma de baixa visão, será efetivada através da interveniência dos demais sentidos existentes; • Apresentar a superdotação e as dificuldades socioemocionais; • O Transtorno do Espectro Autista (TEA); • Conhecer as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida; • Conhecer produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que visam promover a autonomia, independência e qualidade de vida de pessoas com deficiência; • Analisar o processo da educação inclusiva nas escolas; • Compreender os mecanismos de acessibilidade; • Reconhecer os desafios das escolas para a real efetivação da inclusão; • Propor ações educativas de inclusão.
METODOLOGIA DE ENSINO
Realização de aulas expositivas a partir de leituras prévias de textos elencados na bibliografia. Utilização de dinâmicas participativas de forma a favorecer as discussões e atividades propostas. Promoção de Seminários Temáticos para consolidar conceitos e teorias. Confecção de materiais didáticos e portifólio com a utilização de recursos de multimídia. As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.
RECURSOS

Quadro branco, pincel, apagador, livros, projetor multimídia, computador.
AVALIAÇÃO
Participação do aluno nas atividades propostas de ensino/aprendizagem. Pontualidade na entrega dos trabalhos. Apresentação em Seminários e Painéis. Avaliações Formais de Conhecimentos. A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários. As atividades de extensão serão avaliadas através do envio de relatórios, portifólio.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
SILVA, Luzia Guacira dos Santos. **Educação inclusiva**: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas Editora, 2014. MANTOAN, Maria Tereza Égler. **O desafio das diferenças nas escolas**. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2013. ROZEK, Marlene. **Educação inclusiva:** políticas, pesquisa e formação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
UNESCO. **Declaração mundial de educação para todos**. Brasília, DF: UNESCO,1990. Acesso em 12/12/2022. BRASIL. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão:** dificuldade de comunicação e sinalização: deficiência física. Brasília: MEC, 2004. Acesso em 13/12/2022. RAIÇA, Darcy (Org.). **Tecnologias para educação inclusiva.** São Paulo: AVERCAMP, 2008. FERRARI, M. A. L.; FRELLE, C. C. **Educação inclusiva**: percursos na educação infantil. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008. KADE, Adrovane. **Acessibilidade e tecnologia assistiva:** pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico** _____

_____	

DISCIPLINA: Política Educacional		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática		**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 10 h

EMENTA

A nova LDB da Educação Nacional e Estadual. A política educacional brasileira e o processo de organização do ensino. O exercício da profissão do magistério. O processo de democratização do ensino. Questões atuais do ensino brasileiro. A reforma do ensino brasileiro: a educação básica e o ensino profissional em suas diversas modalidades. Estrutura administrativa da escola e a divisão de trabalho.

OBJETIVOS

- Conhecer as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação básica.
- Entender os instrumentos de legislação que regem a educação básica.
- Refletir sobre as condições existentes para o cumprimento das finalidades de cada uma das etapas da educação básica.

PROGRAMA

- Fundamentos conceituais das Políticas Educacionais;
- O Estado e suas formas de intervenção social;
- Fundamentos políticos da educação;
- Educação como política;
- Política educacional: trajetos sócio-históricos no Brasil;
- Financiamento da educação;
- Política, Programas de Formação e Valorização dos Trabalhadores da Educação;

- Estrutura e legislação da educação brasileira;
- A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e seus desdobramentos;
- Diretrizes Curriculares Nacionais, especialmente as do Ensino Fundamental e Médio;
- Políticas públicas para a educação: plano nacional de educação e sistema nacional de avaliação da educação básica (IDEB, SAEB e ENEM);
- A Educação das Relações Étnicos- Raciais - DCN;
- Gestão democrática da escola;
- Estatuto da Criança e do Adolescente.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc.

As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.

RECURSOS

Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo.

As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **Estrutura e Funcionamento do Ensino**. São Paulo: Avercamp, 2011.

LIBANEO, José Carlos. **Educação Escolar**: políticas, estruturas e organização. São Paulo: Cortez, 2012.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Celia Marcondes de. **Política Educacional**. 4. Ed. São Paulo: Lamparina, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, Roselys Marta Barilli. **A formação dos profissionais da educação:** processo de transformação das matrizes pedagógicas. São Paulo: Ícone Editora, 2010.

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **LDB passo a passo:** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394/96 comentada e interpretada, artigo por artigo. 4. ed. São Paulo: Avercamp, 2010.

KUENZER, Acacia Zeneida; CALAZANS, M. J.; GARCIA, W. **Planejamento e educação no Brasil**. 7. ed. Sao Paulo: Cortez, 2009.

MANHÃES, Luiz Carlos Lopes. **Estrutura e funcionamento do ensino:** legislação básica para 1° e 2° graus. Florianópolis: UFSC, 1996.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. **Educação escolar brasileira**: estrutura, administração e legislação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado I		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução a Física II e Didática		**Semestre:** 04
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica. Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Observação, apreensão e reflexão das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino fundamental II, preferencialmente na Rede Pública de Ensino.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática docente no contexto da Educação Básica;
- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente.

- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial docente através do estágio de observação estreitando o vínculo entre universidade e escola.
- Desenvolver uma pesquisa durante as observações na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio de observação para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

  Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.
- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

  Metodologia de trabalho do Estágio. Estudos teóricos e construção do olhar, reflexão e escrita ética da experiência do Estágio. Construção e apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: Instrumental de Observação, diário de bordo, ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas-campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de trabalho). Estudo do PPP da Escola. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as observações. Acompanhamento docente por meio de entregas parciais do relatório.
- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

  As observações, reflexões, desafios, aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala. Devolutiva à Escola-campo sobre o trabalho realizado.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Discussões em grupo;

- Leitura de Textos;
- Produção de painéis
- Observações na Escola-Campo;
- Preenchimento do Diário de Bordo
- Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio
- Produção do Relatório e/ou Memorial de Estágio.

RECURSOS

Data Show; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.

AVALIAÇÃO

A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (observações), elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrita de acordo com as normas da ABNT e a sua entrega em tempo hábil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17.ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes,2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa**.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências:** Fundamentos e métodos. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Oscilações e Ondas		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica II		**Semestre:** 05
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo do oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, ondas, som e experimentos relacionados a estes assuntos.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos oscilações e ondas.

PROGRAMA

- Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas

partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme, superposição de movimentos harmônico simples;

- Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas;
- Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda;
- Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler e cone de Mach;
- Experimentos sobre: movimento harmônico simples, pêndulo simples, pêndulo Físico, princípio de Arquimedes e dessimetria e velocidade do som.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.

6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2:** fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física II.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral IV		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III		**Semestre:** 05
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo das funções de várias variáveis reais a valores vetoriais, integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos conservativos, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes.		
OBJETIVOS		
Compreender os conceitos básicos de cálculo vetorial.		
PROGRAMA		
• Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: campo vetorial, campo escalar, gradiente, rotacional, divergente, equação de continuidade, limite, continuidade e derivadas parciais; • Integrais duplas: soma de Riemann, definição de integral dupla, teorema de Fubini, cálculo de integral dupla, mudança de variável na integral dupla, massa e centro de massa; • Integrais triplas: definição de integral tripla, redução de uma integral tripla a uma integral dupla, mudança de variável na integral tripla, coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas, centro de massa e momento de inércia; • Integrais de linha: integral de um campo vetorial sobre uma curva, mudança de parâmetro, integral de linha relativa ao comprimento de arco e cálculo de uma integral de linha;		

- Campos conservativos: definição de campos conservativos, forma diferencial exata, integral de linha de um campo conservativo, existência de uma função potencial escalar, condições suficientes e necessárias para um campo vetorial ser conservativo, trabalho, teorema energia-trabalho, campo irrotacional e conjunto simplesmente conexo;
- Teorema de Green: teorema de Green para retângulos, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência no plano;
- Integral de superfície: superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície;
- Teorema de Gauss: fluxo de um campo vetorial e teorema da divergência;
- Teorema de Stokes: teorema de Stokes no espaço.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Apresentações de trabalhos;
- Produção textual dos alunos;
- Cumprimento dos prazos;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987, v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Física matemática.** 6. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Projeto Social		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática		**Semestre:** 05
CH Teórica: 0		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 40 h	**PCC/EXTENSÃO:** 40 h
EMENTA		
Transversalidade e Educação. Legislação educacional. Realização de projetos de intervenção pedagógica nas escolas quer seja campo de estágio curricular supervisionado ou não, a partir dos temas contemporâneos transversais: *direitos humanos* – ECA, estatuto do idoso, gênero, LGBTQIAP+, saúde, educação alimentar e nutricional; *educação ambiental e sustentabilidade*; *educação inclusiva; multiculturalismo* – matrizes históricas e culturais brasileiras, diversidade cultural,		

educação étnico-racial e cultura afro-brasileira e indígena na escola (leis 10.639/03 e 11.645/08); *trabalho, educação, ciência e tecnologia*.

OBJETIVOS

- Conhecer o conceito de transversalidade, bem como, aplicá-lo aos temas contemporâneos da educação básica;
- Investigar os temas legalmente estabelecidos como transversais relacionando-os às necessidades da realidade social e escolar;
- Intervir em ambientes escolares por meio de projetos pedagógicos numa perspectiva inclusiva e interdisciplinar;
- Mobilizar saberes próprios de sua formação contribuindo com o meio social e educacional, *locus* de sua atuação profissional.

PROGRAMA

- TRANSVERSALIDADE E EDUCAÇÃO
  - Princípios e concepções de transversalidade
  - Abordagem transversal e a prática docente
- PESQUISA À REALIDADE EDUCACIONAL E SOCIAL

  Visita, escuta e articulação com instituições e/ou movimentos sociais ativistas em:
  - Direitos humanos – (Conselhos da criança e adolescentes, do Idoso, da Mulher, etc. e Movimentos LGBTQIAP+, das mulheres, pastorais, entre outros);
  - Educação ambiental e sustentabilidade (ONG's e Associações);
  - Educação inclusiva (Pestalozzi e AEEs);
  - Multiculturalismo – matrizes históricas e culturais brasileiras, diversidade cultural, educação étnico-racial e cultura afro-brasileira e indígena na escola - leis 10.639/03 e 11.645/08 (Escola Indígena/Quilombola e Movimentos);
  - Trabalho, educação, ciência e tecnologia (espaços educacionais da educação básica e ensino superior).
- TEMAS TRANSVERSAIS CONTEMPORÂNEOS
  - Direitos humanos: evolução histórica dos direitos humanos no Brasil; legislação e fundamentos para a educação em direitos humanos; educação em direitos humanos na educação básica e superior.

- Educação ambiental e sustentabilidade: princípios, objetivos e legislação para a educação ambiental; conceito de sustentabilidade, educação ambiental e práticas sustentáveis na educação básica e superior.
- Educação Inclusiva: aspectos históricos da educação especial à inclusiva; legislação da educação inclusiva, educação inclusiva na educação básica e superior.
- Multiculturalismo: História e cultura afro-brasileiras, africanas e indígenas, diversidade cultural brasileira; legislação ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; leis das cotas entre outras, educação étnico racial nas escolas de educação básica e superior.
- Trabalho, educação, ciências e tecnologia – Conceitos históricos de trabalho e educação; Evolução humana, científica e tecnológica; Tecnologia na Educação, formação e acesso; Educação, trabalho, ciências e tecnologia na educação básica e ensino superior.

- PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Elaboração e aplicação de projetos em espaços escolares, contendo: Apresentação, justificativa, objetivos, público-alvo, aporte teórico-metodológico, ações pedagógicas, produto educacional, recursos, cronograma, avaliação, referências, entre outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Apresentação oral e dialogada da disciplina e seus objetivos. Estudos introdutórios a partir de rodas de conversas sobre conteúdos e dimensões que abarcam a disciplina. Visita a instituições e movimentos sociais que são ativistas nos temas transversais contemporâneas a fim de escuta e conhecimento pelos estudantes. Grupos de trabalho para estudos especializados e elaboração do projeto de intervenção a partir de diálogos e conhecimento da comunidade externa. Produções escritas, discussões e construção do projeto relacionando estudos teóricos e a realidade apreendida. Produção de produtos educacionais, a saber: cartilha, manual de atividades, sequência didática, minicurso, oficina, jogos e outros materiais didáticos. Aplicação dos projetos de intervenção na escola púbica de educação básica envolvendo comunidade interna e externa. Socialização das experiências.

RECURSOS

Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Pincel, quadro branco e data show; filmes, documentários; entrevistas e visitas, entre outros materiais diversos.
AVALIAÇÃO
As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados neste componente curricular. A avaliação terá caráter formativo e processual visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação deixando claro os seus objetivos e critérios utilizados. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do(a) aluno(a) nas atividades que exijam estudos e produção individual, e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos de intervenção destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos, sociais e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: estudos, entrevistas, visitas, produção e aplicação dos projetos de intervenção, socialização das experiências. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa (observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, instituições e movimentos sociais) e do projeto de intervenção apresentado.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 18 ed. São Paulo: Loyola, 2004. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2007. MOURA, Maria Lúcia Seidl de. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa**. 1 ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. SILVA, Luzia Guacira dos Santos. **Educação inclusiva**: prática pedagógica para uma

escola sem exclusões. 1 ed. São Paulo: Paulinas, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARENDT, H. **A Condição Humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1983.

BOFF, L. **Saber Cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 1999.

_____. **Sustentabilidade: o que é, o que não é.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

_____. **Ecologia, mundialização, espiritualidade**. São Paulo: Ática, 1996.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica**: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía; SILVA, Carlos Aldemir Farias da; SOARES, Nicelma Josenila Brito [Orgs.]. **Relações étnico-raciais para o Ensino Fundamental:** projetos de intervenção escolar**.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017 (Coleção formação de professores & relações étnico-raciais).

HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir:** a educação como prática da liberdade. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. 128 p.

RIBEIRO, Djamila. **Pequeno manual antirracista**. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

_____. **O que é lugar de fala?**. Belo Horizonte: Letramento, 2017. 112 p. (Feminismos Plurais).

SILVA, A. M. M; COSTA, V. A. da. [Orgs.] **Educação Inclusiva e Direitos Humanos:** perspectivas contemporâneas. São Paulo: Cortez, 2015. (Coleção educação em direitos humanos).

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo I

Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica II		**Semestre:** 05
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da lei de Coulomb, campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos e corrente elétrica.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica.

PROGRAMA

- Lei de Coulomb: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb e quantização da carga elétrica;
- Campo elétrico: campo elétrico, distribuições de cargas discretas e contínuas, linhas de força, lei de Gauss e aplicações e equação de Poisson;
- Potencial eletrostático: campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, a forma local das equações da eletrostática, potencial em condutores e energia potencial;
- Dielétricos: capacitor, tipos de capacitor, associação de capacitores, dielétricos, polarização do dielétrico, ferroelétricos e condições de contorno para os vetores campo elétrico e deslocamento elétrico;
- Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 3.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. v.3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFTHS, D. J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado I		**Semestre:** 05
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica. Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Apreensão, reflexão e prática da regência como exercício de apropriação das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino fundamental II, preferencialmente na Rede Pública de Ensino.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática

docente no contexto da Educação Básica;

- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente;
- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial docente através do estágio de regência estreitando o vínculo entre universidade e escola;
- Desenvolver uma pesquisa durante as regências na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio de regência para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

Elementos históricos, políticos e legais da profissão docente. Estudo dos elementos da ação didático pedagógica: o planejamento, o plano de aula, os conteúdos, a metodologia, as estratégias, a preparação técnica e pedagógica. Estudo de documentos orientadores: documento curricular referencial do Estado do Ceará (DCRC) e BNCC. Oficina de elaboração de Planos de Aula. Construção de materiais didáticos. Apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas - campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de trabalho). Estudo do PPP da Escola. Estágio de Regência. Feedbacks, orientações e acompanhamentos. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as regências. Acompanhamento docente

por meio de entregas parciais do relatório.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

As regências e reflexões destas práticas, destacando desafios e aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Discussões em grupo;
- Leitura de textos e livros;
- Produção de painéis;
- Envio de e-mail/ofício para a Escola-Campo;
- Constituição de grupos;
- Regência na Escola-Campo;
- Elaboração e aplicação de uma pesquisa nas regências;
- Preenchimento do Diário de Bordo;
- Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio;
- Produção do Relatório e/ou Memorial de Estágio.

RECURSOS

Projetor multimídia; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.

AVALIAÇÃO

A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (regências), aplicação de uma pesquisa nas regências e elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrito de acordo com as normas da ABNT e com entrega em tempo hábil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17.ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa**.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências:** Fundamentos e métodos. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Termodinâmica		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica e Didática		**Semestre:** 06
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0 h	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Termodinâmica. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Termodinâmica. A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Termodinâmica. Metodologias do Ensino de Termodinâmica utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.

OBJETIVOS

- Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Termodinâmica na Educação Básica;
- Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Termodinâmica (TIDIC);
- Elaborar Metodologias do Ensino de Termodinâmica usando simuladores;
- Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;
- Conhecer métodos de Ensino de Termodinâmica;
- Externalizar os conhecimentos e práticas de Termodinâmica para o público externo através de ações planejadas em equipe.

PROGRAMA

- Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Termodinâmica;
- Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Termodinâmica (TDICs);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Simuladores no Ensino de Termodinâmica;

- Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Termodinâmica).

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário.

A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos.

Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010. HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015. ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC),** 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA:** caminhos para uma educação cidadã**.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2003. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003. VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** Termodinâmica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo II	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral IV e Eletricidade e Magnetismo I		**Semestre:** 06
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Campo magnético; estudo da lei de Ampère, lei da indução, circuitos, materiais magnéticos e equações de Maxwell.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de magnetismo e das equações de Maxwell.

PROGRAMA

- Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética sobre uma corrente e o efeito Hall clássico.
- Lei de Ampére: lei de Ampére, lei de Biot e Savart, potencial escalar magnético, forças magnéticas entre correntes e a definição de Ampère.
- Lei da indução: a lei da indução de Faraday, lei de Lenz, geradores e motores, betatron, indutância mútua e auto-indutância e energia magnética.
- Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, RL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros.
- Materiais magnéticos: magnetização, correntes de magnetização, a campo H, razão giromagnética clássica, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo e circuitos magnéticos.
- Equações de Maxwell: corrente de deslocamento de Maxwell, as quatro equações de Maxwell, equação de onda, ondas eletromagnéticas planas, vetor de Poynting e o balanço de energia, ondas inomogênea, potenciais retardados e o oscilador de Hertz.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de

fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de

Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFTHS, D. J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Tópicos de Física Clássica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Oscilações e Ondas		**Semestre:** 06
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Teoria Cinética. Movimento browniano. Descrição clássica da luz.		
OBJETIVOS		
Entender os fundamentos teóricos e históricos da teoria cinética, movimento browniano e descrição clássica da luz.		
PROGRAMA		
Teoria Cinética: nascimento da teoria atômica da matéria (discrição histórica), teoria cinética dos gases (postulados, gás ideal, distribuição de Maxwell – Boltzmann, calores específicos dos gases) e seção de choque (livre caminho médio, equação de		

continuidade).

Movimento browniano: descoberta do movimento browniano até os trabalhos de Einstein (discrição histórica), trabalhos de Einstein, abordagem de Langevin e experimentos de Perrin.

Descrição clássica da luz: natureza da luz (concepção histórica: dos gregos até os experimentos de Fresnel), fenômenos ondulatórios (equação de d´Alembert, ondas monocromáticas, velocidades de fase e de grupo, meios dispersivos, ondas planas e esféricas, energia e momento, reflexão e transmissão de ondas, experimento de dupla fenda, difração da luz, equações de Maxwell, equações de ondas eletromagnéticas, polarização da luz e experimento de Hertz).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** óptica e física moderna. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas e calor. São Paulo, SP: Blucher, 2014. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Ótica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Oscilações e Ondas		**Semestre:** 06
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		

Estudo da ótica geométrica, interferência, difração e polarização.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos teóricos de ótica geométrica e ótica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorrem com a luz: interferência, difração e polarização.

PROGRAMA

- Ótica geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão, refração, princípio de Fermat, reflexão total, espelho plano, espelho esférico, superfície refratora esférica, lentes, instrumentos óticos, propagação em um meio inomogêneo, analogia entre a óptica e a mecânica e o limite de validade da óptica geométrica.
- Interferência: o conceito de interferência, interferência entre ondas, experimento de Young, interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros e coerência.
- Difração: conceito de difração, princípio de Huygens - Fresnel, zonas de Fresnel, difração de Fresnel, difração de Fraunhofer, difração de Fraunhofer por uma fenda e uma abertura circular, par de fendas, rede de difração, dispersão e poder separador da rede de difração, difração de raio-X e holografia.
- Polarização: equações de Maxwell em um meio transparente, vetor de Poynting real e complexo, ondas planas monocromáticas, atividade óptica natural, fórmulas de Fresnel, refletividade, polarização por reflexão, reflexão total, penetração da luz em um meio menos denso e ondas evanescentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** óptica e física moderna. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. v. 4.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV:** ótica e física moderna. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física IV.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

MILÉO FILHO, Pedro Romano. **Introdução à óptica geométrica.** São Paulo, SP:

Senac, 1996.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado III		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática e Termodinâmica		**Semestre:** 06
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h		**CH à distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica. Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Observação, apreensão e reflexão das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino médio, preferencialmente na Rede Pública de Ensino.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática docente no contexto da Educação Básica;
- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente;
- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial

docente através do estágio de observação estreitando o vínculo entre universidade e escola.

- Desenvolver uma pesquisa durante as observações na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

Metodologia de trabalho do Estágio. Estudos teóricos e construção do olhar, reflexão e escrita ética da experiência do Estágio. Construção e apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: Instrumental de Observação, diário de bordo, ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas - campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de trabalho). Estudo do PPP da Escola. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as observações. Acompanhamento docente por meio de entregas parciais do relatório.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

As observações, reflexões, desafios, aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala. Devolutiva à Escola - campo sobre o trabalho realizado.

METODOLOGIA DE ENSINO
• Aulas expositivas dialogadas; • Discussões em grupo; • Leitura de textos e livros; • Produção de painéis; • Observações na Escola-Campo; • Preenchimento do Diário de Bordo; • Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio; • Produção do Relatório e/ou Memorial de Estágio.
RECURSOS
Data Show; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.
AVALIAÇÃO
A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (observações), elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrita de acordo com as normas da ABNT e a sua entrega em tempo hábil.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2012. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências:** Fundamentos e métodos. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Currículos e Programas		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática		**Semestre:** 06
CH Teórica: 60 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 10 h	**PCC/EXTENSÃO:** 10 h
EMENTA		
Concepções de currículo. Teorias do currículo – aspectos históricos, políticos, filosóficos e sociológicos. Tipologias do currículo. Currículo e diversidade – indígena, quilombola, do campo. Currículo e inclusão. Currículo e avaliação. Componentes curriculares e diretrizes da Educação Básica – reforma do ensino médio, BNCC e novo ensino médio. Principais referenciais teóricos.		

OBJETIVOS

- Estudar as diferentes concepções de currículo e os fundamentos teóricos que repercutem no processo educacional e na formação da sociedade;
- Compreender a dimensão política do currículo escolar a partir dos conceitos de ideologia, hegemonia e cultura difundidos na Escola através do ensino;
- Identificar a formação das ideias culturais e políticas que auxiliam as práticas pedagógicas na reprodução curricular, bem como, as de resistência que favorecem a emancipação;
- Conhecer os aspectos históricos, filosóficos e sociológicos das teorias do currículo e suas repercussões sobre o currículo escolar;
- Reconhecer a importância da diversidade curricular como espaço de fortalecimento identitário, cultural e de representatividade dos diversos grupos que compõem a sociedade brasileira;
- Fortalecer a compreensão e prática de um currículo inclusivo, interdisciplinar e transversal na perspectiva de formação completa dos seres;
- Analisar criticamente os currículos e programas da Educação Básica Nacional, a partir da ordenação do currículo escolar, levando em conta os determinantes socioculturais e político - pedagógicos, expressos no projeto político pedagógico da escola, nas exigências ao trabalho docente, nos resultados e direcionamentos do ensino por meio das avaliações;
- Discutir e analisar os impactos das reformas curriculares no direcionamento do ensino escolar;
- Desenvolver estudos interdisciplinares teórico - metodológicos que reflitam o processo de ensino e aprendizagem no contexto da educação atual e colaborem na proposição de práticas pedagógicas comprometidas com a formação do educador crítico, criativo e libertador.

PROGRAMA

UNIDADE I

O conceito de currículo escolar;

A história do currículo e tendências curriculares no Brasil;

Currículo, suas questões ideológicas, cultura e sociedade;

Teorias do Currículo: tradicionais, críticas e pós críticas.

UNIDADE II

Currículo oculto, reprodução social e cultural, prática pedagógica emancipatória;

Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e currículo;

Inclusão, multiculturalismo, gênero, raça, etnia e sexualidade;

Diversidade curricular: educação do campo, indígena e quilombola;

Descolonização do saber, território, identidade e currículo;

Indígenas, negros e direitos humanos no currículo das escolas da educação básica.

UNIDADE III

Currículo e avaliação. Avaliações externas, trabalho docente e aprendizagens;

Currículo e legislação. Parâmetros Curriculares Nacionais; Diretrizes Curriculares Nacionais do componente curricular Física;

Reforma do Ensino Médio, Diretrizes Curriculares Referenciais do Ceará – Educação Básica, BNCC e Novo Ensino Médio;

Flexibilização Curricular e Educação Integral.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas com exposições dialogadas, debates, seminários, estudos dirigidos, estudos de caso, leituras, trabalhos em grupo, observações e visitas às escolas para o conhecimento do currículo oficial e do currículo diversificado, análises do livro didático adotado em Física, entre outras. A carga horária reservada às atividades de extensão envolverá oficina de elaboração de proposta pedagógica (aula pública, minicursos, oficina, entre outros) comprometida

com uma discussão crítica do currículo na área de formação do (a) estudante, colaborando com a educação emancipatória na formação dos sujeitos. Esta atividade envolverá comunidade interna e externa.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Pincel, quadro branco e data show; filmes e documentários; entrevistas.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação deixando claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo. As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, aulas públicas, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. Tradução: Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho. São Paulo: Brasiliense,1982. SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. ARROYO, Miguel. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: vozes, 2011. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 35. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

GOODSON, Ivor F. **Currículo:** teoria e história. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Tomaz Tadeu da Silva. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos**. Democratização da escola pública:** a pedagogia crítico-social dos conteúdos**.** 22. ed. São Paulo: Editora Loyola, 1998.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais:** rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GRAMSCI, Antonio. **Os Intelectuais e a Organização da Cultura**. Tradução: Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira S.A., 4ª edição, 1982.

MATURANA R., Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política** / Humberto Maturana; tradução: José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

PARO, Vitor H. **Administração Escolar – Introdução Crítica**. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia.** 41. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino médio integrado:** concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa. **Currículos e Programas no Brasil**. Campinas – SP: PAPIRUS, 1990.

GÓMEZ, A. I. Pérez; SACRISTÁN, J. Gimeno. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GADOTTI, Moacir. **Educação e poder**: introdução à pedagogia do conflito. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Currículo e telemática**. Currículo, práticas pedagógicas e identidades. Braga: Porto Editora, p. 53-64, 2002.

GONZÁLES ARROYO, Miguel et al. (Orgs.). **Indagações sobre currículo:** educandos e educadores: seus direitos e o currículo**.** Brasília: Ministério da Educação,

Secretaria de Educação Básica, 2007.

KUENZER, Acácia Z. **Pedagogia da fábrica:** as relações de produção e a educação do trabalhador. São Paulo: Cortez: autores associados, 1989.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar:** estudos e proposições. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática:** problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas-SP: Autores Associados, 2006.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Experimental II		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica e Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:** 07
CH Teórica: 0 h		**CH Prática:** 40 h
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à disciplina. Elaboração de relatórios. Dilatação térmica. Equivalente mecânico do calor. Condução de calor em sólidos. Capacidade térmica e calor específico. Eletrostática. Capacitores. Resistores. Força magnética em corrente elétrica. Indução Magnética. Circuitos RC, RL e RLC.

OBJETIVOS

- Entender o método experimental em Física;
- Compreender os fenômenos físicos, em particular, os da Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo, sob o ponto de vista experimental;
- Recapitular o formalismo da escrita de relatórios científicos;

- Desenvolver habilidades experimentais em Termodinâmica;
- Desenvolver habilidades experimentais em Eletromagnetismo.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa;
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação;
  - Apresentação da bibliografia sugerida.
- Elaboração de relatórios.
  - Finalidade de um relatório;
  - Objetivos e roteiro de uma prática experimental;
  - Obtenção, anotação e análise de dados experimentais;
  - Levantamento bibliográfico e análise teórica;
  - Estrutura de um relatório;
  - Cronologia da escrita de um relatório;
  - Ferramentas de escrita científica (MS Word, Libreoffice Writer, LaTeX);
  - Relato dos procedimentos experimentais, apresentação e discussão dos resultados;
  - Escrita do resumo;
  - Escrita da introdução;
  - Referenciação.
- Dilatação térmica.
  - Revisão sobre dilatação térmica: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do coeficiente linear de dilatação térmica de uma barra cilíndrica.
- Equivalente mecânico do calor.
- Condução de calor em sólidos.
  - Revisão sobre condução de calor: tipos, fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da condutividade térmica de uma placa.
- Capacidade térmica e calor específico.
  - Revisão sobre conservação da energia em um sistema térmico isolado: fórmulas e aplicações;

- Determinação experimental da capacidade térmica e do calor específico de materiais em um sistema em resfriamento em banho térmico;
- Determinação experimental da capacidade térmica e do calor específico de materiais em um calorímetro;
- Determinação experimental da capacidade térmica de um calorímetro.

- Eletrostática.
  - Revisão sobre os processos de eletrização: tipos e aplicações (geradores eletrostáticos de Van der Graaf, Wimshurst e Kelvin);
  - Observação experimental de eletrização por atrito, por indução e por contato.
- Capacitores.
  - Revisão sobre capacitância e dielétricos: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da constante dielétrica de placas de papel e de acrílico;
  - A rigidez dielétrica do ar e fenômenos elétricos na atmosfera.
- Resistores.
  - Revisão sobre lei de Ohm, associação de resistores e leis de Kirchhoff: fórmulas e aplicações;
  - Uso de multímetro no modo de corrente contínua para medir resistência, corrente e tensão;
  - Medidas de corrente e tensão em associação de resistores.
- Resistências não-ohmicas.
  - Revisão sobre a lei de Ohm: fórmula e limite de validade;
  - Análise experimental da dependência da resistência de um filamento com a temperatura.
- Força magnética em corrente elétrica.
  - Revisão sobre a lei de Lorentz e dedução da força magnética sobre corrente elétrica: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da força magnética sobre um trecho retilíneo de fio percorrido por corrente elétrica contínua.
- Indução magnética.
  - Revisão sobre a lei de Faraday: fórmulas e aplicações;
  - Observação experimental da geração de corrente elétrica devida à ação de

campo magnético variável.

- Circuito RC.
  - Revisão sobre reatância e impedância: fórmulas e aplicações;
  - Uso de multímetro no modo de corrente alternada para medir corrente e tensão;
  - Determinação experimental da curva característica de um circuito RC.
- Circuito RL.
  - Revisão sobre reatância e impedância: fórmulas e aplicações;
  - Uso de multímetro no modo de corrente alternada para medir corrente e tensão;
  - Determinação experimental da curva característica de um circuito RL.
- Circuito RLC em série.
  - Revisão sobre reatância e impedância: fórmulas e aplicações;
  - Uso de multímetro no modo de corrente alternada para medir corrente e tensão;
  - Análise experimental de um circuito RLC: fator de qualidade e frequência de ressonância;

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Realização das práticas experimentais em grupos.

RECURSOS

Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Termodinâmica. Laboratório de Eletromagnetismo.

AVALIAÇÃO

Relatórios de prática experimental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica:** termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física:**

eletromagnetismo. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
TUFAILE, A.; TUFAILE, A. B. **Da física do faraó ao fóton:** percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013. YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** eletromagnetismo. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: História da Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica		**Semestre:** 07
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Ciência na antiguidade, Física na Idade média, Nova astronomia, Mecânica clássica, Termodinâmica, teoria cinética e mecânica estatística, Ótica, Acústica, Eletromagnetismo, Quântica e Relatividade. História da Física no Brasil.		
OBJETIVOS		
• Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física;		

- Ter noções de história da Física e história da Física no Brasil;
- Aplicar a história da Física nas explicações teóricas;
- Utilizar a história da Física como estratégia didática.

PROGRAMA

- Ciência na antiguidade: pré-socráticos, Platão, Aristóteles, escola de Alexandria (Aristarco, Eratóstenes, Ptolomeu, Euclides e Arquimedes; breve relato da vida e contribuições para a ciência desses filósofos).
- Física na Idade média: os árabes, escolástica, Buridan, teoria do impetus, séculos XV e XVI.
- Nova astronomia: modelo de Copérnico, observações de Brahe, leis de Kepler, Galileu.
- Mecânica clássica: trabalhos de Descartes, trabalhos de Huygens, duas novas ciências de Galileu, leis de Newton, lei da gravitação universal, mecânica racional, origens da mecânica analítica (Euler, Lagrange e Hamilton).
- Termodinâmica, teoria cinética e mecânica estatística: desenvolvimento inicial da termometria e da calorimetria, princípio de conservação da energia (da força viva a primeira lei da termodinâmica), segunda lei da termodinâmica (máquinas térmicas, Carnot, Lord Kelvin, Clausius), origens da teoria cinética, mecânica estatística (teoria cinética de Clausius, Maxwell, Boltzmann).
- Ótica: a ótica na idade antiga, século XVII (Kepler, Descartes, Hobbes, Hooke, Grimaldi, Roemer e Huygens), ótica de Newton (telescópio refletor, prima, luz e cores, filmes), século XVIII (James Bradley, lentes, Bernoulli, Euler), interferência, difração e polarização (Young e o experimentos da dupla fenda, lei de Malus, Arago, Biot, lei de Brewster, as contribuições de Fresnel), determinações da velocidade da luz.
- Acústica: ideias na idade antiga, século XVI e o nascimento da acústica, som.
- Eletromagnetismo: Gilbert, Du Fay, Benjamin Franklin, Coulomb, Biot, Ampère, Gauss, Faraday, Lenz, Maxwell, Lorentz, experimentos de Hertz, detectação do vento de éter.
- Quântica: teoria do corpo negro, lei de Wien, Planck e a quantização da energia, efeito fotoelétrico, efeito Compton, ondas de matéria, dualidade onda

– partícula, de Broglie, Bohr, Heisenberg, Schrödinger, Born, princípio de incerteza, tunelamento, spin, correlações, interpretação de Copenhague, interpretação semiclássica, matéria e antimatéria, principais partículas elementares (história da descoberta).

- Relatividade: trabalhos de Lorentz e Poincaré, trabalhos de Einstein, Minkowski, breve relato sobre o desenvolvimento da relatividade geral.
- História na Física no Brasil: desenvolvimento da Física na Brasil até os tempos atuais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, apresentação de seminários e resumos.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow, caixa de som, livro didático, artigos científicos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

LOPES, J. L. **Uma história da física no Brasil.** São Paulo: Livraria da Física, 2004.

ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VIDEIRA, A. A. P.; VIEIRA, C. L. **Reflexões sobre historiografia e história da física no Brasil**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

TAKIMOTO, E. **História da Física na sala de aula**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

ZINGANO, MARCOS. **Platão e Aristóteles:** o fascínio da filosofia**.** São Paulo: Odysseus, 2009.

ROONEY, Anne. **A História da filosofia:** da Grécia antiga aos tempos modernos**.** São Paulo: M. Books, 2015.

VALADARES, EDUARDO DE CAMPOS. **Newton:** a órbita da terra em um copo

d'água. São Paulo: Odysseus, 2009.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: Física Moderna		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Tópicos de Física Clássica		**Semestre:** 07
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, velha teoria quântica, núcleo atômico, teoria de Bohr e partículas e ondas.

OBJETIVOS

- Compreender os fundamentos da relatividade e da velha teoria quântica.

PROGRAMA

- Relatividade restrita: princípio de relatividade na eletrodinâmica, o experimento de Michelson e Morley, simultaneidade, transformação de Lorentz, efeitos cinemáticos da transformação de Lorentz (dilatação do tempo e contração do espaço), transformação de velocidade, efeito Doppler, momento relativístico, energia relativística, transformação do momento e da velocidade, a inércia da energia; noções de relatividade geral.
- Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, teoria de Rayleigh - Jeans, lei de Wien, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck.

- Velha teoria quântica: raios catódicos, a razão carga massa do elétron, a experiência de Bucherer, efeito fotoelétrico (teoria clássica e quântica), efeito Compton e natureza dual da radiação eletromagnética.
- Teoria de Bohr: evolução dos modelos atômicos clássicos; o espectro, o postulado de Bohr, a teoria de Bohr, correção da teoria de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson - Sommerfeld, a teoria relativística de Sommerfeld, o princípio de correspondência e críticas da velha teoria quântica.
- Partículas e ondas: os postulados de de Broglie, propriedades ondas - piloto, confirmação dos postulados de de Broglie, interpretação da regra de Bohr, princípio de incerteza e suas consequências; Equação de Schrödinger: equação de Schrödinger unidimensional, teorema de Ehrenfest, partícula livre, poço de potencial infinito e poço de potencial quadrado.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica.** São Paulo: Elsevier, 1979. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4:** Ótica, Relatividade e Física Quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 4. CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física IV.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3. TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3. OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna:** para iniciados, interessados e aficionados. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. **Física moderna:** experimental e aplicada. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo	
Código:	**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática e Eletricidade e Magnetismo I	**Semestre:** 07
CH Teórica: 20 h	**CH Prática:** 0

CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Eletricidade e Magnetismo. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Eletricidade e Magnetismo. A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Eletricidade e Magnetismo. Metodologias do Ensino de Eletricidade e Magnetismo utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.

OBJETIVOS

- Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Eletricidade e Magnetismo na Educação Básica;
- Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Eletricidade e Magnetismo (TIDIC);
- Elaborar Metodologias do Ensino de Eletricidade e Magnetismo usando simuladores;
- Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;
- Conhecer métodos de Ensino de Eletricidade e Magnetismo;
- Externalizar os conhecimentos e práticas de Eletricidade e Magnetismo para o público externo através de ações planejadas em equipe.

PROGRAMA

- Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Eletricidade e Magnetismo;
- Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Eletricidade e Magnetismo (TDICs);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Simuladores no Ensino de Eletricidade e Magnetismo;
- Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Eletricidade e Magnetismo).

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário. A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos. Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina.
RECURSOS
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.;

PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015.

ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC),** 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA:** caminhos para uma educação cidadã. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2003.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** Eletricidade e Magnetismo, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado IV	
Código:	**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado III	**Semestre:** 07
CH Teórica: 40 h	**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h	**CH à Distância:** 0

PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica. Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Apreensão, reflexão e prática da regência como exercício de apropriação das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino médio.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática docente no contexto da Educação Básica;
- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente.
- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial docente através da atividade regência estreitando o vínculo entre universidade e escola;
- Desenvolver uma pesquisa durante as regências na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

Elementos históricos, políticos e legais da profissão docente. Estudo dos elementos da ação didático pedagógica: o planejamento, o plano de aula, os conteúdos, a metodologia, as estratégias, a preparação técnica e pedagógica. Estudo de documentos orientadores: documento curricular referencial do Estado do Ceará (DCRC) e BNCC. Oficina de elaboração de Planos de Aula. Construção de materiais didáticos. Apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas - campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de trabalho). Estudo do PPP da Escola. Estágio de Regência. Feedbacks, orientações e acompanhamentos. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as regências. Acompanhamento docente por meio de entregas parciais do relatório.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

As regências e reflexões destas práticas, destacando desafios e aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Discussões em grupo;
- Leitura de Textos;
- Produção de painéis;
- Regência na Escola-Campo;
- Elaboração e aplicação de uma pesquisa nas regências;
- Preenchimento do Diário de Bordo;
- Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio;
- Produção do Relatório e ou Memorial de Estágio.

RECURSOS

Projetor multimídia; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.
AVALIAÇÃO
A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (regências), aplicação de uma pesquisa nas regências e elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrito de acordo com as normas da ABNT e com entrega em tempo hábil.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17.ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2008. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2012. PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016. VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e**

Avaliação em Física. InterSaberes; 1ª edição, 2012. DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências:** Fundamentos e métodos. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Projeto de Pesquisa		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Metodologia Científica e Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:** 07
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo sobre a pesquisa no campo da Física e do Ensino de Física. Estudo dos tipos de metodologia aplicáveis no ensino e aprendizagem de Física. Análise das fases de planejamento da pesquisa e métodos na ciência. Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica.

OBJETIVOS

- Conhecer os diversos métodos da pesquisa em Ensino de Física e em Física Elementar;
- Entender as normas para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso;
- Elaborar um projeto de pesquisa para fundamentação/elaboração do TCC.

PROGRAMA

- UNIDADE 1 – Conhecendo a pesquisa em Física
  - Redação de trabalhos acadêmicos;

- Métodos e técnicas de pesquisa;
- Normas da pesquisa acadêmica.

- UNIDADE 2 – Projeto de Pesquisa
  - Estudo da tipologia Projeto de Pesquisa;
  - Elaboração de Projeto de Pesquisa.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Apresentação do Projeto de Pesquisa no final da disciplina para uma banca de no mínimo dois professores.

RECURSOS

- Quadro Branco;
- Notebook;
- Data show;
- Textos base.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais), debates, seminários e elaboração e apresentação de um projeto de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa:** Escolhendo entre Cinco Abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Penso, Projeto de Pesquisa**: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2010.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de Métodos Mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

GIBBS, Graham. **Análise de Dados Qualitativos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.

FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2013.

CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson, 2012.

AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Gestão Educacional		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Política Educacional		**Semestre:** 08
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 20 h	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Bases históricas e evolução das teorias administrativas; Relação da Administração com o sistema capitalista; O papel da escola no processo de democratização; Gestão escolar participativa; As funções da gestão escolar.

OBJETIVOS

- Estudar os fundamentos teóricos da administração em geral e da gestão escolar, em particular, para que sejam compreendidos como base para a organização democrática e participativa da escola e de todos os sujeitos que nela atuam;

- Compreender o funcionamento da gestão escolar numa perspectiva democrática e emancipatória;
- Analisar o papel da gestão educacional no funcionamento do ensino formal.

PROGRAMA

- O conceito de administração escolar e seus paradigmas;
- A teoria administrativa educacional no Brasil;
- Escola e marginalização;
- Escola e democracia;
- O papel da educação escolar no processo de democratização.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc.

As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.

RECURSOS

Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo.

As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 38º Ed. São Paulo. Paz e Terra, 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão escolar**: teoria e prática. São Paulo: Heccus Editora, 2018.

LÜCK, Heloisa. **Gestão Educacional**: uma questão paradigmática. 12 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIBÂNEO, José Carlos**. Democratização da escola pública:** a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 22. ed. São Paulo: Editora Loyola, 1998.

MATURANA R., Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política** / Humberto Maturana; tradução: José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro. **Gestão Educacional**: novos olhares, novas abordagens. 10 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014

PARO, Vitor H. **Administração Escolar – Introdução Crítica**. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

SAVIANE, Demerval. **Escola e democracia.** 41. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2009.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Física Experimental III		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Ótica e Física Moderna		**Semestre:** 08
CH Teórica: 0		**CH Prática:** 50 h
CH Presencial: 100 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 50 h

EMENTA

Introdução à disciplina. Elaboração de relatórios. Refração da luz. Espelhos. Lentes. Prismas. Difração da luz: redes de difração. Polarização da luz. Efeito Faraday. Interferômetro de Michelson. Espectro do hidrogênio. Espectros do hélio, do nitrogênio e do oxigênio. Razão carga/massa do elétron. Experimento de Millikan. Radiação de corpo negro. Determinação da constante de Planck. Efeito fotoelétrico.

OBJETIVOS

- Conhecer método experimental;
- Compreender os fenômenos físicos da Óptica e Física Moderna;
- Recapitular o formalismo da escrita de relatórios científicos;
- Desenvolver habilidades experimentais em Óptica;
- Desenvolver habilidades experimentais em Física Moderna.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa;
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação;

- Apresentação da bibliografia sugerida;

- Elaboração de relatórios.
  - Finalidade de um relatório;
  - Objetivos e roteiro de uma prática experimental;
  - Obtenção, anotação e análise de dados experimentais;
  - Levantamento bibliográfico e análise teórica;
  - Estrutura de um relatório;
  - Cronologia da escrita de um relatório;
  - Ferramentas de escrita científica (MS Word, Libreoffice Writer, LaTeX);
  - Relato dos procedimentos experimentais, apresentação e discussão dos resultados;
  - Escrita do resumo;
  - Escrita da introdução;
  - Referenciação.
- Refração da luz.
  - Revisão sobre a lei de Snell-Descartes e sobre o ângulo de Brewster: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do índice de refração de um prisma de acrílico de base semicircular;
  - Determinação experimental do ângulo de Brewster em um prisma de acrílico de base semicircular;
- Espelhos.
  - Revisão sobre espelhos planos, côncavos e convexos: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da posição da imagem real projetada por um espelho côncavo;
  - Cálculo da distância focal de um espelho côncavo.
- Lentes.
  - Revisão sobre lentes convergentes e divergentes: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da posição da imagem real projetada por lentes convergentes;
  - Cálculo da distância focal de uma lente convergente.
- Prismas.

- Revisão de fórmulas e aplicações;
- Determinação experimental do ângulo e do mínimo desvio de um prisma.

- Difração da luz.
  - Revisão sobre interferência de ondas: equação da difração e aplicações;
  - Redes de difração: cálculo do comprimento de onda de componentes espectrais;
  - Determinação experimental da espessura de um obstáculo.
- Polarização da luz.
  - Revisão sobre a lei de Malus: equação e aplicações;
  - Determinação experimental da intensidade da luz polarizada em relação ao ângulo de rotação de um analisador.
- Efeito Faraday.
  - Revisão sobre campo magnético de solenoides: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da relação entre a intensidade da corrente elétrica em um solenoide e o desvio angular do plano de polarização da luz através de um prisma cilíndrico no interior do solenoide.
- Interferômetro de Michelson.
  - Revisão sobre interferência de ondas: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do comprimento de onda da luz de um laser.
- Espectro do hidrogênio.
  - Revisão sobre série de Balmer, equação de Rydberg e o modelo de Bohr;
  - Determinação experimental dos comprimentos de onda das componentes visíveis do espectro do átomo de hidrogênio.
- Espectros do hélio, do nitrogênio e do oxigênio.
  - Revisão sobre oscilador harmônico quântico e momento angular;
  - Análise experimental dos espectros do átomo de hélio e das moléculas de nitrogênio e de oxigênio.
- Razão carga/massa do elétron.
  - Revisão sobre a lei de Lorentz: fórmula e aplicações;
  - Determinação experimental da razão carga/massa do elétron.
- Experimento de Millikan.

- Análise das forças gravitacional, elétrica e fluidodinâmica;
- Determinação experimental do valor da carga elementar.

- Radiação de corpo negro.
  - Revisão sobre análises clássica e quântica da radiação eletromagnética;
  - Obtenção experimental do espectro da radiação de um corpo negro e determinação da sua temperatura.
- Determinação da constante de Planck.
  - Revisão sobre difração e energia de bandas de um LED: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da constante de Planck.
- Efeito fotoelétrico.
  - Revisão sobre a teoria fotoelétrica: equações e aplicações;
    - Verificação experimental do efeito fotoelétrico.
- Educação ambiental.
  - Meio ambiente, sustentabilidade socioambiental, uso adequado dos recursos naturais e proteção do meio ambiente (oficina de extensão).

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Realização das práticas experimentais em grupos.

Realização de atividades expositivas abertas à comunidade.

RECURSOS

Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Ótica. Laboratório de Física Moderna.

AVALIAÇÃO

Relatórios de prática experimental. Resumo referente à atividade expositiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica:** termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica:** eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** eletromagnetismo. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** ótica, relatividade física quântica. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
TUFAILE, A.; TUFAILE, A. B. **Da física do faraó ao fóton:** percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013. YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3. YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV:** ótica e física moderna. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática, Ótica e Física Moderna		**Semestre:** 08
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h
EMENTA		
Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Ótica e Física Moderna. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Ótica e Física Moderna. A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Ótica e Física Moderna. Metodologias do Ensino de Ótica e Física Moderna utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.		

OBJETIVOS
• Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Ótica e Física Moderna na Educação Básica; • Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; • Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Ótica e Física Moderna (TIDIC); • Elaborar Metodologias do Ensino de Ótica e Física Moderna usando simuladores; • Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs; • Conhecer métodos de Ensino de Ótica e Física Moderna; • Externalizar os conhecimentos e práticas de Ótica e Física Moderna para o público externo através de ações planejadas em equipe.
PROGRAMA
• Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Ótica e Física Moderna; • Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Ótica e Física Moderna (TDICs); • Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; • Simuladores no Ensino de Ótica e Física Moderna; • Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Ótica e Física Moderna).
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário. A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos

quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos.

Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015.

ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC),** 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA:** caminhos para uma educação cidadã. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2003.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** Ótica e Física Moderna, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

Disciplinas Optativas

DISCIPLINA: Mecânica Teórica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Oscilações e Ondas		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo do movimento unidimensional de uma partícula, movimento em duas e três dimensões de uma partícula e movimento de um sistema de partículas.		
OBJETIVOS		
• Compreender os fundamentos teóricos mais avançados da cinemática escalar e das leis de conservação.		
PROGRAMA		

- Movimento unidimensional de uma partícula: teorema do momento linear e da energia, força dependente do tempo, força dependente da velocidade, força dependente da posição (energia potencial), oscilador harmônico simples, amortecido e forçado e o princípio de superposição;
- Movimento em duas e três dimensões de uma partícula: álgebra vetorial, cinemática no plano e em três dimensões, elementos da análise vetorial, teoremas do momento linear, angular e da energia, energia potencial e a sua conservação, movimento dos projéteis, oscilador harmônico em duas e três dimensões, movimento sob a ação de uma força central, força central inversamente proporcional ao quadrado da distância, o problema de Kepler (órbitas elípticas), o problema de Rutherford (órbitas hiperbólicas) e o movimento de uma partícula em um campo eletromagnético;
- Movimento de um sistema de partículas: conservação do momento linear, centro de massa, conservação do momento angular, conservação da energia, movimento de foguetes, colisões o problema de N corpos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.

9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WATARI, K. **Mecânica clássica.** 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004. v. 1.

WATARI, K. **Mecânica clássica.** São Paulo, SP: Livraria da Física, 2003. v. 2.

AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos:** clássicos e quânticos. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. **Introdução à Mecânica Clássica.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Mecânica Analítica	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Teórica	**Semestre:**
CH Teórica: 70 h	**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h	**CH à Distância:** 0

PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da mecânica Newtoniana, mecânica Lagrangiana e mecânica Hamiltoniana.

OBJETIVOS

- Entender as diferentes formulações da mecânica clássica.

PROGRAMA

- Mecânica Newtoniana: leis de Newton e leis de conservação;
- Mecânica Lagrangiana: vínculos, coordenadas generalizadas, equações de Lagrange, aplicações das equações de Lagrange, potenciais generalizados, cálculo das variações, princípio de Hamilton, propriedades de simetria e leis de conservação e o teorema de Noether;
- Mecânica Hamiltoniana: equações de Hamilton, teorema do Virial, transformações canônicas, parênteses de Lagrange, parênteses de Poisson e os teoremas de Liouville e Poincaré.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.

10. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
LEMOS, N. A. **Mecânica Analítica**.2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007. NETO, J. B. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana.** São Paulo: Livraria da Física, 2004. AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos:** clássicos e quânticos. São Paulo: Livraria da Física, 2009. TAYLOR, John R. **Mecânica Clássica.** Porto Alegre: Bookman, 2013. DERIGLAZOV, A. A.; FILGUEIRAS J. G**. Formalismo Hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2009. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. **Introdução à Mecânica Clássica.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Matemática I	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III	**Semestre:**
CH Teórica: 80 h	**CH Prática:** 0

CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.

OBJETIVOS

- Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Equações diferenciais: transformações lineares, operadores lineares, Wronskiano, solução geral da equação homogênea, variação das constantes, soluções por séries, o método do Frobenius e sua generalização;
- Séries de Fourier: séries trigonométricas, definição de séries de Fourier, séries de Fourier pares e ímpares, forma complexa das séries de Fourier, tipos de convergências e aplicações das séries de Fourier;
- Transformada de Laplace: a integral de Laplace, propriedades básicas da transformada de Laplace, inversão e aplicações das transformadas de Laplace;
- Teoria das distribuições: função delta de Dirac, sequências delta, operações com a função delta e propriedades das distribuições;
- Transformadas de Fourier: definição de transformada de Fourier, propriedades das transformadas de Fourier, o teorema integral, transformada de distribuições e aplicações das transformadas de Fourier.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

ARFKEN, G. B.; WEBER H. J. **Física Matemática.** 6. ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2007.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos da Física Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2010. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOTOMAYOR, J. **Equações diferenciais ordinárias.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

BRAGA, C. L. R. **Notas de física matemática:** equações diferenciais, funções de Green e distribuições. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

OLIVEIRA, Edmundo Capela de; RODRIGUES, Waldyr Alves. **Funções analíticas com aplicações**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

_____	_____

DISCIPLINA: Física Matemática II		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Física Matemática I		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais.		
OBJETIVOS		
• Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais; • Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.		
PROGRAMA		
• Equações diferenciais parciais: a equação de onda, método de separação de variáveis, equação de Poisson, equação de Laplace, equação da difusão, aplicações das transformada de Fourier e Laplace, desenvolvimento em funções características, espectro de autovalores contínuo, vibrações de uma membrana e equação de Helmholtz; • Funções especiais: coordenadas cilíndricas e esféricas, problemas de valores de contorno, problema de Sturm-Liouville, operadores auto adjuntos, funções de Legendre, séries Fourier-Legendre, funções de Bessel, funções de Hankel, funções associadas de Legendre, harmônicos esféricos, funções esféricas de Bessel, funções de Neumann, funções de Bessel modificadas, funções de Hermite, funções de Laguerre, polinômios de Chebyshev, funções		

hipergeométricas, funções hipergeométricas confluentes e funções de Mathieu;

- Funções de Green: função de Green para o operador de Sturm-Liouville, desenvolvimento em série, funções de Green em duas dimensões, funções de Green para as condições iniciais, funções de Green com propriedades de reflexão, funções de Green para condições de contorno, método da função de Green e espectro contínuo;
- Métodos variacionais: problema da Braquistócrona, equação de Euler-Lagrange, princípio de Hamilton, problemas que envolvem operadores de Sturm-Liouville, método de Rayleigh-Ritz, problemas variacionais com restrições, formulação variacional dos problemas de autovalores e problemas variacionais em muitas dimensões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUTKOV, E. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988.

ARFKEN, G. B; WEBER H. J. **Física Matemática.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, E. C. **Funções especiais com aplicações**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, C. L. R. **Notas de Física Matemática:** equações diferenciais, funções de green e distribuições. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 1.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 2.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 3.

LEMOS, N. A. **Convite à física matemática.** São Paulo: Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução a Mecânica Quântica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Física Moderna		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo dos postulados da mecânica quântica, potenciais em uma dimensão, momento

angular e o átomo de hidrogênio.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da mecânica quântica ondulatória;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Postulados da mecânica quântica: equação de Schrödinger, princípio de incerteza de Heisenberg, a interpretação probabilística da função de onda, valores esperados, equação de Schrödinger independente do tempo e problemas de autovalor para sistemas simples;
- Potenciais unidimensionais: potencial degrau, poço infinito, barreira de potencial, potencial delta, potencial do oscilador harmônico simples e tunelamento;
- Momento angular: relações de comutação, operadores up e down e representação dos estados em coordenadas esféricas;
- Átomo de hidrogênio: o potencial central, o átomo de hidrogênio, espectro de energia, partícula livre e as funções de onda.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.

10. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PIZA, A. F. R. T. **Mecânica Quântica.** 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009. MAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica:** desenvolvimento contemporâneo com aplicações. São Paulo: LTC, 2011. GRIFFITHS, D. J. **Mecânica Quântica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3. EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Campus, 1979. PINTO NETO, N. **Teorias e interpretações da mecânica quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2010. PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica.** 3. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006. v. 1. PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica.** São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Eletrodinâmica	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo II	**Semestre:**
CH Teórica: 70 h	**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h	**CH à Distância:** 0

PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Eletrostática, meios dielétricos, energia eletrostática e corrente elétrica.

OBJETIVOS

- Aquisição e desenvolvimento de conhecimentos avançados da teoria eletromagnética;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Eletrostática: carga elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, lei de Gauss e aplicações, dipolo elétrico, equação de Poisson, equação de Laplace, soluções da equação de Laplace e método das imagens;
- Meios dielétricos: polarização, campo externo e interno, lei de Gauss, condições de contorno, esfera dielétrica e força;
- Energia eletrostática: energia potencial de um grupo de cargas pontuais, energia potencial de uma distribuição contínua de carga, densidade de energia, condutores, capacitores, força e torque;
- Corrente elétrica: natureza da corrente, densidade de corrente, equação de continuidade, lei de Ohm, correntes estacionárias e leis de Kirchhoff.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.

7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REITZ, J. R.; MILFORD, F. M.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética.** São Paulo: Elsevier, 1982.

BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica clássica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

GRIFFTHS, D. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica:** eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Física Estatística		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução aos métodos estatísticos, descrição estatística de um sistema físico, revisão de termodinâmica, ensemble microcanônico, ensemble canônico e gás clássico, grande canônico e ensemble das pressões e gás ideal.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da Física Estatística;
- Saber aplicar os conceitos básicos de Física Estatística;
- Ter o conhecimento de: conceitos básicos de estatísticas, estado microscópico, ensemble estatístico, postulados da termodinâmica, ensemble microcanônico e grande canônico e gás ideal;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Introdução aos métodos estatísticos: O problema do caminho aleatório, valores médios e desvio padrão, limite gaussiano e distribuição binomial, distribuição de variáveis aleatórias e variáveis contínuas;
- Descrição estatística de um sistema físico: Especificação do estado microscópico de um sistema, ensemble estatístico, hipótese ergótica, postulado fundamental da mecânica estatística;
- Revisão da termodinâmica: Postulado da termodinâmica de equilíbrio, parâmetros intensivos da termodinâmica, equilíbrio, relações de Euler e de Gibbs-Duhem, derivadas e potenciais termodinâmicas, relações de Maxwell, princípios variáveis da termodinâmica;
- Ensemble microcanônico: interação térmica entre sistemas, conexão com a termodinâmica, gás ideal;
- Ensemble canônico e gás clássico: conexão com a termodinâmica, ensemble

canônico no espaço de fase clássico, flutuações de energia, gás de Bolzmann, gás ideal monoatômico clássico, teorema da equipartição da energia, gás clássico de partículas interagentes, limites termodinâmicos de um sistema contínuo;

- Ensemble grande canônico e ensemble das pressões: ensemble das pressões, conexão com a termodinâmica, flutuações da energia e do volume, ensemble grande canônico, flutuações da energia e número de partículas;
- Gás ideal: gás ideal clássico e noções de gás ideal quântico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SALINAS, R. A. **Introdução à Física Estatística**. 2. Ed. São Paulo: USP, 2005.

CASQUILHO, João Paulo; TEIXEIRA, Paulo Ivo Cortez. **Introdução à Física Estatística**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

LEONEL, Edson Denis. **Fundamentos da Física Estatística**. São Paulo: Blucher, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TOME, Tânia. **Tendências da Física Estatística no Brasil**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica.** São Paulo: Edusp, 2003.

PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. **Termodinâmica:** uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Educação Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 40 h
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Vivência sistematizada, ampliada e aprofundada do conhecimento das modalidades Futsal, Voleibol, História e Evolução da Natação e Hidroginástica oportunizando estudo reflexivo dos aspectos técnico, tático, físico e psico-sócio-cultural, que determinam a prática desportiva em diferentes contextos: da iniciação à competição. Noções gerais das regras, súmula e arbitragens. Usufruir das capacidades físicas/ habilidades motoras dos seres humanos, através da aprendizagem gerada do estudo das

estruturas corporais e suas funções.
OBJETIVOS
• Entender a parte técnica, tática, física e psicológica dos esportes apresentados possibilitando percepção, compreensão reflexiva e crítica das situações geradas em envolvendo a teoria e prática; • Atualizar-se quantos as regras oficiais e os gestos técnicos da Arbitragem das respectivas modalidades esportivas; • Conhecer a morfofisiologia no ser humano.
PROGRAMA
• História, Regras Oficiais e Preenchimento de Súmula do futsal; Fundamentos do Estudo do Futsal: Domínio; Passe; Condução; Chute; Drible; Finta; Fundamentos dos Goleiros; Cabeceio; Marcação; Sistemas; Teorização dos Métodos de Treinamento; Sistemas de rodízio; Arbitragem; Conhecimento e interpretação dos princípios pedagógicos da iniciação esportiva nas diferentes concepções do esporte: Educação, Participação e Alto Rendimento; • Estudo da História do Voleibol no Brasil e no Mundo; Fundamentos técnicos do voleibol (toque, manchete, saque, bloqueio e cortada); Regras oficiais de voleibol; Sistemas 6x0, 4X2 simples; Sistema 4X2 avançado e 5X1; Sistema de recepção em "W", "U" e "meia-lua"; Defesa centro avançada (3-1-2) e centro recuada (3-2-1); Cobertura e estratégias de ataque; • Estudo da História e Evolução da Natação; Assepsia do ambiente e corpo na atividade aquática; Adaptação ao Meio Líquido; Fundamentação Técnica Básica da Natação: Nado Crawl – técnica da pernada, braçada e respiração. Nado Costas – técnica da pernada, braçada e respiração; Noções de saídas e viradas. Fundamentação Técnica Básica da Natação: Nado Peito – técnica da pernada, braçada e respiração. Nado Borboleta: técnica da pernada, braçada e respiração; Noções de saídas e viradas.; Regulamentação Básica da Natação – Noções das regras básicas de natação; Noções de arbitragem da natação; Introdução a Hidroginástica; • Introdução Anatomia Geral e Sistêmica associada à Fisiologia Humana.
METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Aulas práticas; Apresentação do conteúdo através de slides; Utilização de vídeos acerca do conteúdo abordado; Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; Seminários Interativos.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico:
  - Pranchas;
  - Apito;
  - Espaguetes;
  - Pincel;
  - Apagador;
  - Toucas;
  - Óculos;
  - Colchonetes;
  - Quadro branco;
  - Bolas de várias modalidades esportivas.
- Recursos audiovisuais: Data show.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERREIRA, Ricardo Lucena. **Futsal e a iniciação**. 7.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2008.

BIZZOCCHI, Carlos "Cacá." **O voleibol de alto nível**: $b da iniciação à competição. Barueri: Manole, 2013.

LIMA, Willian Urizzi. **Ensinando Natação**. Phorte: Cidade, 2007.

DELGADO, Cesar Augusto.; DELGADO, Shirley de Jesus Gomes Nogueira. **A prática da hidroginástica**. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

TORTORA, Gerard J.; GRABOWSKI, Sandra R. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 9ed. Rio de Janeiro/RJ: Guanabara Koogan, 2002.

TORTORA, GERARD J. GRABOWSKI, SANDRA REYNOLDS. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

J. R. ANDRADE JÚNIOR, **O Jogo do Futsal**: Técnico e Tático na Teoria e na Prática. Curitiba, Editora Gráfica Expoente, 1999.

BOJIKIAN, J. C. M. **Ensinando voleibol**. Guarulhos/SP: Phorte, 1999.

CORRÊA, C. R. F. & MASSAUD, M. G. **Natação** – da iniciação ao treinamento. 2ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Sprint, 2003.

ROCHA, J. C. C. **Hidroginástica** – teoria e prática. 4a ed.. Rio de Janeiro/RJ: Sprint, 2001.

WIRHED, Rolf. **Capacidade atlética e anatomia do movimento**. 2.ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2002.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. ed. Tamboré Barueri: Manole, 2001.

NAKAMURA, Oswaldo Fumio. **Natação 4 estilos**: defeitos e correções. São Paulo: Ícone, 1997.

D'ANGELO E FATINI. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. Rio de Janeiro: Ateneu, 2000.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Filosofia da Ciência		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		

Noções Básicas de Filosofia. As Relações entre História e Filosofia da Ciência. A Ciência Moderna. Epistemologia Contemporânea. Ciência e Sociedade.
OBJETIVOS
• Proporcionar um conhecimento sobre a origem, os fundamentos e a consolidação do pensamento científico na modernidade da civilização ocidental; • Possibilitar um estudo sobre o processo de formação histórica da Ciência, objetivando uma consciência crítica sobre o papel e o valor da ciência na contemporaneidade; • Favorecer uma pesquisa sobre a relação entre Ciência e Filosofia, compreendendo a dimensão ética do homem atualidade.
PROGRAMA
• Noções Básicas de Filosofia ➢ Tipos de conhecimento e metodologias científicas; ➢ Conceito de Filosofia; ➢ O ato de Filosofar; ➢ O papel do Filósofo no mundo; ➢ A questão da verdade na Perspectiva Filosófica. • As relações entre História e Filosofia da Ciência ➢ As Origens da Filosofia; ➢ O Saber Mítico como momento Pré-Filosófico; ➢ A Relação entre Mito e Filosofia; ➢ O Nascimento da Filosofia; ➢ O Pensamento dos Primeiros Filósofos; ➢ A Filosofia Clássica: Sócrates – Platão – Aristóteles. • A Ciência Moderna ➢ A Origem da Ciência Moderna; ➢ O Racionalismo; ➢ O Empirismo; ➢ Galileu e a Revolução Científica do Século XVII; ➢ O Método Científico. • Epistemologia Contemporânea ➢ Noção de Epistemologia;

- As Ciências da Natureza;
- As Ciências Humanas;
- O Pensamento Epistemológico de Karl Popper: Falsificacionismo.

- Ciência e Sociedade
  - A Dialética;
  - Fim da Modernidade e o Ocaso da Ciência Moderna;
  - O Caráter Ético do Conhecimento Científico.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas Expositivas Participativas;
- Seminários Temáticos;
- Aula de Campo: Expedição Cientifica e Cultural;
- Trabalhos em Grupos (leituras, debates, exposições).

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

- Participação dos alunos nas aulas e demais atividades da disciplina;
- Relatório da Aula de campo;
- Avaliação descritiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 6ª ed., Ed. Ática, São Paulo, 2007.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências:** introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.

LACOSTE, Jean. **A filosofia no século XX**. Campinas, SP: Papirus, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 10ª. Ed. Rio de janeiro: Bertrand do Brasil, 2007.

ARANHA. **Temas de filosofia**. São Paulo: Moderna, 2005.

PRADO Jr, Caio. **O que é filosofia**. São Paulo: Brasiliense, 2008.

NIELSEN NETO, Herique. **Filosofia básica**. São Paulo: Atual, 1986.

ZINGANO, Marcos. **Platão e Aristóteles:** o fascínio da filosofia**.** 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2009.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Astronomia		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica II		**Semestre:**
CH Teórica: 60 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à disciplina. O movimento aparente dos astros e a forma da Terra. Geometria aplicada. O modelo geocêntrico. Instrumentos astronômicos antigos. O sistema copernicano. As leis de Kepler. Galileu Galilei. Gravitação universal. Introdução à astrofísica.

OBJETIVOS

- Apresentar uma abordagem da astronomia desde a pré-história até a atualidade;
- Apresentar aplicações práticas dos conceitos fundamentais de astronomia.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa.
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação.
  - Apresentação da bibliografia sugerida.
- O movimento aparente dos astros e a forma da Terra.
  - Gnômon: medida das horas, do ano, das estações e dos círculos terrestres.
  - Eclipses, sistema Terra-Lua-Sol e fases lunares.
  - Calendários.
  - Mercúrio, Vênus Marte, Júpiter, Saturno, Urano (Herschel) e Netuno (Le

Verrier).

- Geometria aplicada.
  - Tales de Mileto e a determinação de alturas.
  - Método trigonométrico de determinação de alturas e distâncias.
  - Erastóstenes e a circunferência da Terra.
  - Hiparco e a distância Terra-Lua.
  - O método da paralaxe.
- O modelo geocêntrico.
  - A paralaxe estelar.
  - A velocidade linear na superfície da Terra (em relação ao centro).
  - A obra de Ptolomeu.
  - A teoria dos elementos de Aristóteles.
- Instrumentos astronômicos antigos.
  - Astrolábio.
  - Anel equatorial.
  - Kamal.
  - Octante, sextante e quadrante.
- O sistema copernicano.
  - Período sinódico.
  - Planetas interiores e exteriores.
  - Período orbital.
  - Distâncias dos planetas ao Sol.
- As leis de Kepler.
  - Ticho Brahe.
  - Elipse: definição, elementos, excentricidade e área.
  - Primeira lei de Kepler: como determinar as elipses planetárias.
  - Segunda lei de Kepler: perigeu, apogeu e velocidade de translação.
  - Terceira lei de Kepler: a importância dos logaritmos nos cálculos antigos.
- Galileu Galilei.
  - Os dogmas da igreja medieval.
  - O telescópio galileano.
  - Descobertas telescópicas das características da Lua, de Vênus, de Júpiter,

de Saturno, das estrelas e do Sol.

- Gravitação universal.
  - As leis da mecânica.
  - A lei da gravitação universal de Newton.
  - Cálculo da distância Terra-Lua via teoria da gravitação.
  - Experimento de Cavendish.
  - A misteriosa fórmula de Titius.
  - William Herschel: a descoberta de Urano e a proposição de sistemas planetários.
  - A descoberta de Netuno por Le Verrier.
  - Satélites artificiais.
  - Viagens interplanetárias: a órbita de transferência de Hohmann.
  - Halley e a determinação da distância Sol-Terra: trânsito de Vênus.
- Introdução à astrofísica.
  - Temperatura das estrelas.
  - Fusão nuclear: o combustível das estrelas.
  - Espectros atômicos: composição das estrelas e a expansão do universo.
  - Lei de Hubble.
  - Sistemas binários.
  - Quasares, pulsares e buracos negros.
  - Sistemas planetários.
  - Evolução estelar.
  - Teoria do *Big Bang*: radiação cósmica e a idade do universo.
  - Matéria escura.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas e resolução de exercícios em sala. Observações.

RECURSOS

Lousa, pincéis para lousa, datashow. Telescópio.

AVALIAÇÃO

Avaliações escritas e trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOCZKO, R. **Conceitos de astronomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

COUPER, H.; HENBEST, N. **A história da astronomia**. São Paulo: Larousse do

Brasil, 2009.

COPÉRNICO, N. **As revoluções dos orbes celestes**. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

GIBERT, A. **Origens históricas da física moderna**: introdução abreviada. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.

FERRIRS, T. **O despertar na Via Láctea**: uma história da astronomia. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

CATARDIÉRE, P. L. **História das ciências da antiguidade aos nossos dias**. V. 1. Lisboa: Texto, 2011.

RODOLFO, L. **Aprendendo a ler o céu**: guia prático para astronomia observacional. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

FRIACA, A. C. S. **Astronomia**: uma visão geral do universo. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: mecânica. V. 1. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Álgebra Linear	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Geometria Analítica	**Semestre:**
CH Teórica: 80 h	**CH Prática:** 0

CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo de matrizes e determinantes, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e autovetores, produto interno, cônicas e quádricas.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais.

PROGRAMA

- Matrizes e determinantes: operações com matrizes (soma, subtração e multiplicação), sistemas e matrizes, operações elementares, forma escada, soluções de um sistema de equações lineares, determinantes, desenvolvimento de Laplace, matriz adjunta e inversa, regra de Cramer e posto de uma matriz;
- Espaço vetorial: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e mudança de base;
- Transformações lineares: conceito de uma transformação linear, transformações do plano no plano, teoremas e aplicações;
- Autovalores a autovetores: polinômio característico, base de autovetores, polinômio minimal, diagonalização e forma de Jordan;
- Produto interno: coeficientes de Fourier, norma, processo de ortogonormalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal e produto interno;
- Cônicas e quádricas: tipos de cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole, etc.), tipos de quádricas, mudanças de coordenadas em duas e três dimensões, aplicação das translações e rotações e classificação das cônicas e quádricas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas com a turma, a fim de desenvolver e construir juntos os conhecimentos, ao passo que são aplicados, sempre que possível, à Física, contribuindo para sua compreensão.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar 4:** Sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004. v.4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 8. Ed. Rio de Janeiro**:** Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2012. (Coleção Matemática Universitária).

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear.** 2. Ed**.** Rio de Janeiro**:** Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária).

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Álgebra Linear Avançada		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Álgebra Linear		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Espaços Vetoriais, Subespaços, Bases, Transformações Lineares, Autovalores e AutoVetores, Diagonaização de Operadores, Teorema Espectral, Forma Canônica de Jordan, Princípio MinMax, Complexificação de Espaços Vetoriais, Espaços de Hilbert.

OBJETIVOS

- Desenvolver a teoria geral dos Espaços Vetoriais;
- Estudar espaços vetoriais abstratos, como os espaços de funções, os espaços de matrizes, dentre outros;
- Complementar o conhecimento adquirido na disciplina de Álgebra Linear.

PROGRAMA

- Unidade 1: Espaços vetoriais;
- Unidade 2: Transformações Lineares;
- Unidade 3: Autovalores e Autovetores;
- Unidade 4: Diagonalização;
- Unidade 5: Forma Canônica de Jordan;

- Unidade 6: Princípio MinMax;
- Unidade 7: Complexificação de Espaços Vetoriais;
- Unidade 8: Espaços de Hilbert.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas com a turma, a fim de desenvolver e construir juntos os conhecimentos, ao passo que são aplicados, sempre que possível, à Física, contribuindo para sua compreensão.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA. E. L., **Álgebra linear**, SBM: Rio de Janeiro, 2010.

BUENO, H. P. **Álgebra Linear**: Um segundo Curso, 2010.

BOULOS, P. **Geometria Analítica**. Harbra: Sâo Paulo. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO FILHO, M. F. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Ed. Premius: Fortaleza. 2004.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear.** 2. Ed**.** Rio de Janeiro**:** Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária).

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Geometria Diferencial		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral IV		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Curvas diferenciáveis. Teoria local das curvas. Noções básicas sobre superfícies no espaço Euclidiano. Superfícies regulares. Aplicação de Gauss. A geometria intrínseca das superfícies.

OBJETIVOS

- Estudar os conceitos básicos das curvas e superfícies no espaço Euclidiano;
- Estudar os teoremas clássicos da Geometria Diferencial das Curvas e Superfícies e suas aplicações.

PROGRAMA

- Revisão
  - Revisão de cálculo diferencial e integral.
- Curvas
  - Curvas Diferenciáveis Parametrizadas;
  - Comprimento de Arco;
  - Teoria local das curvas, Triedro de Frenet.
- Superfícies
  - Definição e exemplos;
  - Mudança de parâmetros e Funções diferenciáveis em superfícies;
  - A primeira Forma Fundamental;
  - Orientabilidade.
- Aplicação de Gauss
  - Definição da Aplicação de Gauss e suas propriedades;
  - A segunda Forma Fundamental.
- A geometria intrínseca das superfícies
  - Introdução;
  - Isometrias;
  - O Teorema Egrégio de Gauss;
  - Geodésicas;
  - O Teorema de Gauss-Bonnet.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários e apresentações de vídeos e pesquisas.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.

6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARMO, Manfredo P. do. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. Textos Universitários - SBM.

MONTIEL, S.; ROS, A. **Curves and Surfaces**, Graduate Studies in Mathematics, vol. 69, AMS, 2005.

ARAÚJO, Paulo Ventura. **Geometria Diferencial**. IMPA, 1998. (Coleção Matemática Universitária).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987, v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Análise Real	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h

Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral IV		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Números Reais, Sequências e Séries Numéricas, Noções de Topologia, Limites de Funções Reais. Continuidade e Derivadas.

OBJETIVOS

- Compreender o conceito de números naturais e suas propriedades, identificar e diferenciar corpos e corpos ordenados;
- Compreender o que é uma sequência e uma série, destacando suas propriedades e teoremas relacionados;
- Reconhecer conceitos básicos de topologia nas retas;
- Aprofundar os conceitos já estudados no Cálculo como Limites de funções reais, continuidade e derivadas.

PROGRAMA

- Números Naturais
  - Axiomas de Peano;
  - Propriedades dos números naturais;
  - Princípio da Boa Ordem.
- Corpos, Corpos Ordenados
  - Axiomas de um Corpo;
  - Corpo Ordenado e Propriedades;
  - Exemplos de Corpos Ordenados.
- Sequências e Séries
  - Definição e exemplos de sequências;
  - Teoremas sobre operações de sequências;
  - Sequências monótonas;
  - Subsequências e o Teorema de Bolzano-Weierstrass;

- Critério de Cauchy;
- Sequências Divergentes;
- Séries, definições;
- Teoremas sobre séries e propriedades.

- Topologia
  - Conjuntos abertos, conjuntos fechados e Teoremas relacionados;
  - Pontos de acumulação, conjuntos compactos e Teoremas relacionados.
- Limites de Funções
  - Limites de funções;
  - Teoremas sobre limites;
  - Algumas extensões do conceito de limite.
- Funções Contínuas
  - Funções contínuas, definição e exemplos;
  - Operações com funções contínuas;
  - Funções contínuas em intervalos.
- Derivadas
  - Definição e exemplos;
  - Máximos e Mínimos;
  - Teorema do Valor Médio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, realização de seminários individual ou grupo, resolução de exercícios.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.

7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA, Elon Lages. **Ánalise real**, v 1. 7ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes. **Análise I**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, Geraldo. **Introdução a análise matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

LIMA, Elon Lages. **Um curso de análise**, v 1. 10 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: EDO e Séries	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem, Equações Não lineares: Bernoulli e Riccati, Teorema de Existência e Unicidade para EDOs, Equações Diferenciais lineares de segunda ordem, Série de Potências, Soluções em Séries para Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem, A Transformada de Laplace.

OBJETIVOS

- Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução;
- Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais;
- Utilizar o Teorema de Existência de soluções, em modelos matemáticos que envolvam equações diferenciais, com abordagens quantitativas e qualitativas;
- Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas interdisciplinares: dinâmica populacional, misturas de soluções, resfriamento de um corpo, outras;
- Compreender a importâncias das teorias matemáticas para o desenvolvimento tecnológico.

PROGRAMA

- Modelos, classificação de equações diferenciais ordinárias, soluções;
- EDO’s de primeira ordem: Método dos fatores integrantes, equações separáveis, modelagem com EDO de primeira ordem (dinâmica populacional, misturas, resfriamento de um corpo, outras.) equações exatas;
- O Teorema de Existência e Unicidade: Aplicações;
- EDO’s de segunda ordem: Equações Homogêneas com coeficientes constantes e soluções fundamentais;
- Wronskiano, equação característica;
- Equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, método de redução de ordem, variação de parâmetros;
- Séries infinitas: séries de Potências, representação de função como série de

potências;

- Séries Taylor e de Maclaurin;
- Soluções em séries para equações diferenciais de segunda ordem: soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares. O método de Frobenuis;
- Soluções de EDOs via Transformada de Laplace. Funções Degrau, Funções de Impulso e noções de Convolução.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo, realização de oficinas.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZILL, Dennis. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Pearson, 2010. v.1.

BOYCE, William. **Equações diferenciais elementares e problemas de contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de Física Matemática - v.1**: equações diferenciais ordinárias, transformadas e funções

especiais. São Paulo: Livraria da Física, 2010. v.1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
APOSTOL, T. M., **Cálculo**. v. 2, Editora Reverté: São Paulo, 2010. FIGUEIREDO, Djairo Guedes, **Equações Diferenciais Aplicadas**, IMPA: Rio de Janeiro 2010. LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria** ANALÍTICA. 3. ed. Harbra: São Paulo, 1994, v. 2. ARFKEN, George B.; WEBER, Hans J. **Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. BUTKOV, Eugene. **Física matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Ondulatória		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Oscilações e Ondas		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Oscilações Harmônicas Simples. Oscilações Harmônicas Amortecidas. Oscilações Harmônicas Forçadas. Oscilações Harmônicas Amortecidas e Forçadas. Ondas mecânicas. Ondas progressivas em uma corda e análise de Fourier. Ondas harmônicas em uma corda (uma dimensão): reflexão, transmissão, interferência, ondas estacionárias, batimentos. Ondas em mais dimensões. O som: reflexão, refração, interferência e efeito Doppler. Ondas eletromagnéticas.		
OBJETIVOS		

- Compreender o movimento harmônico simples e sua equação fundamental do ponto de vista de uma equação diferencial linear homogênea de segunda ordem;
- Aplicar a equação do movimento harmônico simples à problemas práticos como o sistema massa - mola, o pêndulo simples, o pêndulo físico e o pêndulo de torção;
- Entender o problema do movimento harmônico amortecido do ponto de vista prático e do ponto de vista da análise matemática da sua equação bem como o problema do movimento harmônico forçado;
- Compreender o problema dos harmônicos amortecido e forçado do ponto de vista prático e da análise matemática da sua equação diferencial heterogênea de segunda ordem;
- Aprender o conceito de ondas mecânicas e suas diferentes formas;
- Desenvolver o problema da propagação unidimensional de uma onda progressiva em uma corda por meio da mecânica newtoniana;
- Fazer a análise harmônica de ondas unidimensionais que se propagam em cordas;
- Entender alguns efeitos ondulatórios que podem surgir como o batimento e a ressonância;
- Definir o som como uma onda longitudinal, suas características e alguns efeitos tal como o Efeito Doppler;
- Definir uma onda eletromagnética e mostrar, a partir das equações de Maxwell, as equações de onda dos campos Elétrico e Magnético, mostrando suas semelhanças e diferenças em relação à equação de onda unidimensional que se propaga em uma corda;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme, superposição de movimentos harmônico simples;

- Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas;
- Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda;
- Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler;
- Ondas Eletromagnéticas: características e meios de propagação, equação de onda eletromagnética, espectro eletromagnético e efeitos de difração, interferência.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.

9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica.** Vol. 2, 1ª Edição. Editora Edgar Blücher, São Paulo, 2011.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** Editora LTC, 2012.

SERWAY, RAYMOND A, JEWETT, JOHN W. Jr. **Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica.** 1ª Edição. Editora Cengage Learning, 2012.

CHAVES, ALAOR. **Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica.** Editora LTC, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica – teoria e problemas resolvidos.** Editora Livraria da Física, 2007.

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Física 4: ótica e física moderna – teoria e problemas resolvidos.** Editora Livraria da Física, 2009.

MARCELO ALONSO, EDWARD J. FINN. **Física: um curso universitário.** Vol. II. Editora Edgard Blücher, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Corrente elétrica e circuitos elétricos.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos e princípios fundamentais usados para caracterizar um circuito elétrico e identificar os seus principais elementos constituintes;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos;
- Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, RL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.

2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 3.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFTHS, D. J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Fluidos		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica II		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo de Estática dos Fluidos e Introdução a dinâmica dos Fluidos.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da estática e dinâmica dos fluidos;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude;
- Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de

fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica** 2: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II**: eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, A. **Física Básica**: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

ROBERT W. Fox; ALAN T. McDonald. **Introdução a mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC; Edição: 8ª, Nova Edição.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de

Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Informática Básica		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Uso do computador para construção de materiais didáticos; noções de lógica e os conceitos de algoritmo e estruturas de dados; o computador como máquina programável e sua estrutura básica; os conceitos de linguagem de programação e programa de computador; ferramentas de desenvolvimento de algoritmos e programas de computador.

OBJETIVOS

- Uso do LaTeX na construção de materiais didáticos;
- Elaborar algoritmos para problemas usando conceitos da lógica de programação;
- Representar algoritmos utilizando ferramentas computacionais.

PROGRAMA

- Editoração em LaTeX.
  - Modo texto e modo matemático;

- Formatação do documento;
- Edição de fórmula matemáticas;
- Matrizes;
- Tabelas;
- Inclusão de imagens e gráficos.

- Introdução à Programação.
  - Estruturas sequenciais;
  - Estruturas de condição;
  - Estruturas de repetição;
  - Coleções: listas, tuplas e dicionários;
  - Funções;
  - Leitura e escrita de arquivos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala de aula, aulas práticas de produção e edição de arquivos de informática (75% da carga horária), resolução de exercícios em sala de aula e resolução de listas de exercícios.

RECURSOS

Laboratório de computação equipado com o sistema operacional Windows 10 64 bits com acesso à internet. Projetor de slides. Sala de aula com quadro-negro. Ambiente de apoio pedagógico Google Sala de Aula.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOSWELL, Dustin. **A arte de escrever programas legíveis**: técnicas simples e práticas para elaboração de programas fáceis de serem lidos e entendidos. São Paulo: Novatec, 2012.

OLSEN, Diego Roberto; LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek. **Sistemas Operacionais**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

PRATES, Rubens. **Curso intensivo de Python**: uma introdução prática e baseada em projetos à programação. São Paulo: Novatec, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SHAW, Zed A. **Aprenda Python 3 do jeito certo**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2019. SCHIAVONI, Marilene. **Hardware**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2016. VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática**: conceitos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. São Paulo: Érica, 2016.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Povos Afro-brasileiros e Indígenas no Brasil		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Política Educacional		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 20 h	**EXTENSÃO:** 20 h	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Desterritorialização dos povos indígenas. Identidade e Comunidade Africana no Brasil. Representações Históricas sobre os Povos afro-brasileiros e indígenas do Brasil, Ceará e Crateús. As lutas dos povos afro-brasileiros e indígenas no Brasil. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo, preconceito e discriminação. Políticas de Ações Afirmativas. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil.		

OBJETIVOS
Propiciar condições para o estudante conhecer e discutir a formação social/cultural brasileira, numa abordagem pluriétnica, multicultural e progressista, favorecendo o aprofundamento da temática na formação docente.
PROGRAMA
• Desterritorialização dos povos indígenas: Povoamento; contato dos povos indígenas com os europeus; as trocas simbólicas e relações interculturais; o processo de colonização, bandeirantismo e aldeamento de terras indígenas; • Identidade e Comunidade Africana no Brasil: Breve história da África; povos africanos trazidos cativos para o Brasil; a organização da comunidade africana no Brasil; O sujeito negro no Brasil escravista; • Representações Históricas sobre os Povos afro-brasileiros e indígenas do Brasil, Ceará e Crateús; • As lutas dos povos afro-brasileiros e indígenas no Brasil: Palmares; As Missões; Guerras e revoltas no Brasil séc. XVI ao séc. XXI; e personalidades históricas na defesa dos povos afro-brasileiros e indígenas; • Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo, preconceito e discriminação; Identidade negra frente à noção de raça; • Políticas de Ações Afirmativas: cotas; Pedagogia decolonial; Educação antirracista e intercultural no Brasil.
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno.

Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo.

As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BESSA FREIRE, José Ribamar. **A herança cultural indígena ou cinco ideias equivocadas sobre os índios**. In: ARAUJO, Ana Carvalho Ziller de. et al. **Cineastas indígenas**: um outro olhar, guia para professores e alunos. Olinda, 2010. p.17-33.

GUIDON, Niéde. **Resenha de publicações sobre o povoamento das Américas** (2005). Disponível em: <http://www.fumdham.org.br/fumdhamentos7/artigos/Resenha.pdf>. Acesso em: 09 out. 2014.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **O índio brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: MEC/SECAD/LACED/ Museu Nacional, 2006.

PRANDI, R. De africano a afro-brasileiro. **REVISTA USP**, São Paulo, n. 46, p. 52-65, jun./ago., 2000.

PEREIRA, Almicar Araújo. [org]. **Ensino de História e Culturas Afro-brasileiras e indígenas**. Rio de Janeiro: Pallas, 2013.

SILVÉRIO, V. R. (Coord.). **Síntese da coleção História Geral da África**: Pré-história ao século XVI. Brasília: UNESCO, MEC, UFSCAR, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FARIA, Sheila do Castro. **Cotidiano dos negros no Brasil escravista**. Disponível em: http://www.larramendi.es/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd? path=1000209.

GUIMARÃES, **Antônio Sérgio Alfredo. Racismo e Anti-Racismo no Brasil**. São Paulo: Editora 34,1999.

GOMES, Flávio dos Santos. **De olho em Zumbi dos Palmares**: histórias, símbolos e memória social / Flávio dos Santos Gomes; coordenação Lilia Moritz Schwarcz e Lúcia Garcia. — São Paulo: Claro Enigma, 2011.

MUNANGA, Kabenguele. **Uma Abordagem Conceitual das Noções de Raça, Racismo, Identidade e Etnia**. Disponível em: https://www.ufmg.br/inclusaosocial/?p=59.

DALLARI, Dalmo de Abreu. Reconhecimento e proteção dos direitos dos índios. **Revista Informação Legislativa**, Brasília, a. 28, n. 111, jul./set., 1991.

PALITOT, Estêvão Martins. [org]. **Na mata do sabiá**: contribuições sobre a presença indígena no Ceará. Fortaleza: Secult/ Museu do Ceará/ IMOPEC, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Física	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Termodinâmica	**Semestre:**

CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações, equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior: técnicas fundamentais e técnicas avançadas, aplicações de equações diferenciais de segunda ordem com coeficiente constantes, aplicações dos métodos de séries, Frobenius.

OBJETIVOS

- Entender a teoria elementar das equações diferenciais ordinárias com ênfase em métodos de solução;
- Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais;
- Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas físicos.

PROGRAMA

- Introdução às Equações Diferenciais: terminologia, definições básicas e alguns modelos matemáticos;
- Equações Diferenciais de Primeira Ordem: Definição, o método das variáveis separáveis, equações homogêneas, equações exatas, equações lineares, equações de Bernoulli, Ricatti e Clairault;
- Aplicações Físicas de EDOs de Primeira Ordem: cinemática unidimensional de uma partícula (MRU e MRUV), resfriamento de Newton, circuitos RC e RL;
- Equações Diferenciais de Segunda Ordem: Definição, problema do valor inicial e de contorno, dependência e independência linear, wronskiano, equações diferenciais lineares, redução de ordem, equações homogêneas com coeficientes constantes, equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, variação de parâmetros;
- Aplicações Físicas de EDOs de Segunda Ordem: movimento harmônico (simples, amortecido e forçado) e circuitos elétricos RLC;
- Equação de Cauchy-Euler: definição, método de solução e aplicações físicas;
- Solução por Série de Potências: séries de números reais, critérios de convergência para séries infinitas de números reais, séries de funções reais, teorema de expansão de Taylor, soluções em séries para equações diferenciais

de segunda ordem (soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares) e o método de Frobenuis.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow e artigos de livre acesso.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZILL, Dennis. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Pearson, 2010. v.1.

BOYCE, William. **Equações diferenciais elementares e problemas de contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de Física Matemática**: equações diferenciais ordinárias, transformadas e funções especiais. São Paulo: Livraria da Física: Casa Editorial Maluhy, 2010. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARFKEN, George B.; WEBER, Hans J. **Física matemática:** métodos matemáticos

para engenharia e física. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BUTKOV, Eugene. **Física matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Equações diferenciais aplicadas**. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

OLIVEIRA, Edmundo Capela de; RODRIGUES, Waldyr Alves. **Funções analíticas com aplicações**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

BARREIRA, L. VALLS, C. **Equações diferenciais ordinárias:** teoria qualitativa. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Biologia Geral		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 10 h
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Conceituar a biologia quanto ciência; composição dos seres vivos e níveis de organização, metabolismo celular e energético, genética e evolução; princípios de bioquímica; citologia básica; reprodução, desenvolvimento, classificação biológica; vírus; anatomia e fisiologia animal; fundamentos de ecologia.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos de vida, entender a composição e organização dos seres vivos, bem como compreender o metabolismo celular, os conceitos básicos de genética, seleção natural, evolução e adaptação e as suas aplicações;
- Compreender os princípios básicos da bioquímica;

- Compreender os conceitos básicos de citologia;
- Entender os diferentes tipos de metabolismos energéticos;
- Conhecer os diferentes tipos de reprodução e ciclos de vida;
- Entender como é a classificação dos seres vivos;
- Entender o funcionamento dos diferentes sistemas humanos combinados e isolados;
- Aprender a teoria sintética da evolução. Compreender os fundamentos da ecologia.

PROGRAMA

- A biologia enquanto ciência;
- Características dos seres vivos: o que é vida, composição química, organização celular e metabolismo, hereditariedade, variabilidade genética, seleção natural e adaptação;
- Princípios de bioquímica: Carboidratos e lipídios – função, classificação e formação;
- Proteínas: Formação, arquitetura, função; Vitaminas: o que são?
- Citologia: microscópio, teoria celular, células procariontes e eucariontes;
- Fotossíntese, respiração e fermentação;
- Reprodução assexuada e sexuada: vantagens e desvantagens e importância da meiose;
- Classificação biológica: taxonomia e sistemática tradicional e moderna;
- A vida distribuída em reinos: característica geral de cada reino; importância biológica; sinapomorfias; relações evolutivas e vírus;
- Anatomia humana: sistemas digestório e excretor;
- Anatomia humana: sistema respiratório e circulatório;
- Anatomia humana: Sistema nervoso e endócrino;
- Genética: introdução e Leis de Mendel;
- Genética: sistema ABO, Rh e a genética;
- Heranças ligadas ao sexo: sistemas cromossômicos de determinação de sexo; heranças de genes ligadas a cromossomos sexuais;
- Pensamento evolucionista: Lamarck e Darwin; Evidências da evolução

biológica. Teoria sintética da evolução; adaptação e evolução;

- Fundamentos de ecologia: fluxo de energia e matéria nos ecossistemas; teias e cadeias alimentares; pirâmides ecológicas, ciclos biogeoquímicos;
- Fundamentos de ecologia: populações – conceitos, dinâmica, características, fatores de regulação populacional;
- Fundamentos de ecologia: nicho ecológico e sucessão ecológica;
- Fundamentos de ecologia: grandes biomas mundiais e do Brasil;
- Fundamentos de ecologia: efeitos antrópicos no meio ambiente, estado atual e perspectivas futuras.

METODOLOGIA DE ENSINO

O ensino da disciplina será promovido com a oferta de atividades diversificadas, no intuito de aumentar as possibilidades de entendimento do aluno e assegurar a assimilação do conteúdo ministrado. Para isso, poderão ser utilizadas diferentes estratégias tais como: aulas teóricas expositivas, aulas práticas, relatórios de aulas práticas, estudos dirigidos, seminários, aulas em laboratórios virtuais.

- Aulas Teóricas Expositivas

Ministradas em sala de aula, com a utilização de quadro e recursos audiovisuais variados como vídeo e data show. O incentivo ao diálogo e à discussão é oportunizado, permitindo a formação do pensamento crítico.

- Aulas Práticas

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de Biologia Geral, Biologia Vegetal, Anatomia Animal, setor do sistema Agroecológico do *campus* Crateús. As aulas práticas envolverão atividades a demonstração e apresentação pelo docente de elementos e estruturas anatômicas referentes presentes em modelos do laboratório de biologia geral. Além disso, no laboratório de Anatomia Animal, utilizando peça anatômica será exposto ao discente os diferentes tecidos humanos. No laboratório de biologia vegetal o docente poderá fazer demonstrações de protocolos para quantificar clorofila em plantas, bem como extração de DNA. O sistema Agroecológico será utilizado nas aulas com a temática de ecologia, permitindo ao docente mostrar as vantagens do sistema em relação ao sistema tradicional, bem como explorar as relações de harmônicas e desarmônicas encontradas nos sistemas ecológicos. Durante as aulas práticas é recomendado ao estudante que, além de se basear nas demonstrações prévias realizadas pelo docente, tenha em mãos material de apoio, ou

seja, exemplares de livros, protocolos disponibilizados para as atividades práticas, bem como anotações de sala de aula.

- Relatórios de Aulas Práticas

Poderão ser aplicados eventualmente dentro do conteúdo programático. Quando solicitados deverão ser entregues ao final do estudo de cada assunto tratado na disciplina. Constarão de um breve relato a respeito de cada elemento estudado em aula prática, bem como das eventuais críticas quando for o caso, as problemáticas apresentadas. Por fim, todos os relatórios deverão ter respaldo bibliográfico, com citações de livros e artigos da área estudada. Todos os relatórios constituem trabalho individual ou em grupo, podendo ser confeccionados à mão ou digitados, a depender da escolha do docente.

- Estudos Dirigidos

Compreendem roteiros compostos de textos e questões (dissertativas) que poderão ser aplicados eventualmente dentro do conteúdo programático. São planejados para representar mais uma ferramenta nas tarefas de assimilação do conteúdo, consolidação do conhecimento e melhor preparação do aluno para as avaliações. Poderão ser aplicados ao final de cada tema tratado e desenvolvidos como estudo individual, em dupla ou em grupo, com indicação para trabalho em sala de aula ou horário extraclasse. Além disso, estes estudos poderão ser ainda apresentados na forma de seminários pelos discentes. Neste caso, o seminário utilizará a metodologia abaixo.

- Seminários

Poderão ser realizados individualmente ou em grupos, dependendo da escolha do docente. Poderá tratar da apresentação de um estudo dirigido ou de artigos científicos disponíveis para as diferentes temáticas apresentadas. O discente irá realizar uma apresentação com tema e tempo pré-determinado pelo docente, dispondo de computador, projetor e demais recursos que achar necessário. A apresentação será avaliada pelo docente e pelos demais discentes de forma compartilhada. Está prática tem a finalidade de aperfeiçoar o discente para a prática docente.

- Aulas em Laboratórios Virtuais

Com a chegada da tecnologia na educação a utilização de laboratórios virtuais se tornou uma realidade. As atividades laboratoriais que são amplamente utilizadas na educação, simulam a prática de atividades reais em ambientes seguros e controlados.

Os laboratórios utilizam um conceito de práticas controladas e pré-conduzidas por um especialista, para testar produtos, técnicas, conceitos, validando-os ou não, para fins de conhecimento sobre determinados assuntos propostos. Entretanto, muitas vezes os laboratórios enfrentam dificuldades em relação a horários de agendamento, quantidade de equipamentos disponíveis e em funcionamento, falta de reagentes. Neste sentido, os laboratórios virtuais suprem as problemáticas do ambiente presencial, permitindo ao discente a imersão em ambiente simulado, que reproduzem um ambiente real de laboratório pelo meio digital. Assim como nas práticas laboratoriais, o estudante terá em mãos um roteiro de prática para a realização em ambiente virtual. As atividades poderão ser seguidas de relatório de atividades práticas, tais como no ambiente presencial.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Microscópio;
- Lâminas com material citológico;
- Apresentador de slides;
- Espectrofotômetro;
- Modelos Anatômicos e celulares;
- Reagentes;
- Laboratórios Virtuais.

AVALIAÇÃO

Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos relatórios de atividades práticas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades práticas e dinâmicas nas aulas expositivas e práticas. Além dessas avaliações, que são de livre escolha do docente, poderá ser utilizado ainda a avaliação por meio de provas discursivas e/ou objetivas. Os critérios para avaliação das atividades realizadas por meio de relatórios, provas discursivas, estudos dirigidos e dinâmicas de aulas práticas e expositivas envolverão clareza, objetividade, coerência textual, domínio de conteúdo e envolvimento com as atividades propostas. Para as atividades de apresentação de seminário e de estudos dirigidos na modalidade oral,

expositiva, o estudante será avaliado pelos critérios já acima listados, além de postura, condução da atividade proposta e do tempo de exposição. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
AMABIS, José Mariano. 2016. **Biologia Moderna**. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1, 2 e 3. LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2016. v. 1, 2 e 3. ODUM, E. P., BARRETT, G. W. **Fundamentos De Ecologia**. São Paulo: Cengage, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
REECE, Jane B.; et al. **Biologia de Campbell**. Porto Alegre: Artmed, 2015. CARVALHO, H. F.; RECCO - PIMENTEL, S. M. **A Célula**. 3 ed. Barueri: Manole, 2013. LINHARES, S.; GEWANDSZNAIDER, F. **Biologia Hoje**. São Paulo: Editora Ática, 2013. v. 1. CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**: combo. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. TAIZ, L.; ZIEGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5 ed. Porto Alegre. Artmed, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Química Geral	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum	**Semestre:**
CH Teórica: 70 h	**CH Prática:** 10 h
CH Presencial: 80 h	**CH à Distância:** 0

PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da estequiometria e a base da teoria atômica, propriedades dos gases, estrutura eletrônica dos átomos e ligação química.

OBJETIVOS

- Compreender conceitos teóricos e práticos da teoria atômica, estrutura eletrônica, propriedades dos gases e ligações químicas.

PROGRAMA

- A Estequiometria e a base da teoria atômica: origens da teoria atômica, determinação dos pesos atômicos, fórmulas moleculares, conceito de Mol, equação química e relações e cálculos estequiométricos;
- Propriedades dos gases: leis dos gases, lei de Boyle, lei de Charles, lei de Gay-Lussac, escala de temperatura absoluta, equação dos gases ideais, lei das pressões parciais de Dalton e utilização da lei dos gases;
- Estrutura eletrônica: modelo atômico de Dalton, a natureza elétrica da matéria, experimentos de Thomson, experimentos de Millikan, modelo atômico de Thomson, a estrutura do átomo, o experimento de Rutherford, o modelo atômico de Rutherford, a teoria clássica da radiação, o efeito fotoelétrico, modelo atômico de Bohr, espectroscopia e o átomo de Bohr, modelo atômico de Wilson-Sommerfeld, números atômicos e átomos multieletrônicos, as limitações do modelo de Bohr, dualidade onda-partícula, o princípio de incerteza, átomo de hidrogênio, átomos multieletrônicos, os quatro números quânticos e princípio de exclusão de Pauling;
- Ligação química: ligação iônica, ligações covalentes, orbitais atômicos e hibridização.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individual e em grupo e práticas no laboratório.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;

- Quadro branco;
- Laboratório de Química;
- Laboratórios Virtuais.

AVALIAÇÃO

Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos relatórios de atividades práticas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades práticas e dinâmicas nas aulas expositivas e práticas. Além dessas avaliações, que são de livre escolha do docente, poderá ser utilizado ainda a avaliação por meio de provas discursivas e/ou objetivas. Os critérios para avaliação das atividades realizadas por meio de relatórios, provas discursivas, estudos dirigidos e dinâmicas de aulas práticas e expositivas envolverão clareza, objetividade, coerência textual, domínio de conteúdo e envolvimento com as atividades propostas. Para as atividades de apresentação de seminário e de estudos dirigidos na modalidade oral, expositiva, o estudante será avaliado pelos critérios já acima listados, além de postura, condução da atividade proposta e do tempo de exposição. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química:** um curso universitário**.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010. v. 1.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química:** a ciência central**.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. W. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SHRIVER, D.; ATKINS, P. **Química inorgânica.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

RUSSEL, J. B. **Química geral.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011, v. 1.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Blücher, 2011.

REIS, Martha. **Química:** química geral. São Paulo: FTD S. A., 2007. v. 1.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Evolução das Ideias da Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: História da Física		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Ciência na Antiguidade. Física na Idade Média. Revolução Copernicana. As Três Leis de Kepler. Mecânica Clássica. Origens da Mecânica Analítica. Termodinâmica e Mecânica Estatística. Teoria Eletromagnética. Relatividade Restrita. Mecânica Quântica.

OBJETIVOS

- Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física, desde a Grécia Antiga (século IV a. C.) até os tempos modernos (século XX);
- Compreender como o entendimento científico da Physis (natureza) mudou ao longo dos séculos.

PROGRAMA

- Ciência na Antiguidade: contribuições para a ciência no Egito, na Mesopotâmica e na Índia da antiguidade. O nascimento da razão com as cinco escolas pré-socrática: Jônica (Tales, Anaximandro, Anaxímenes e Heráclito); Pitagórica; Eleata (Parmênides e Zenão), Pluralista (Empédocles e Anaxágoras); Atomista (Leucipo, Demócrito e Epicuro). Sócrates, Platão e Aristóteles: vida e obra. Ciência grega depois de Aristóteles: Aristarco,

Hiparco, Eratóstenes, Ptolomeu, Arquimedes e Euclides;

- Física na Idade Média: ciência entre os árabes. Santo Agostinho. Renascimento científico no Oeste. Tomás de Aquino. Escolástica. Declínio da Escolástica. Estudo do movimento na Idade Média;
- Revolução Copernicana: Copérnico vida e obra. Modelo heliocêntrico;
- As Três Leis de Kepler: Tycho Brahe vida e obra. Leis de Kepler. Kepler vida e obra;
- Mecânica Clássica: Galileu vida e obra, as duas novas ciências, livros de Galileu. Bacon. René Descartes. Huygens. Newton vida e obra. As três leis de Newton. Lei da Gravitação Universal. O principia. Hooke. Leibniz. Cavendish. Foucault. D'Alembert. Mecânica Racional;
- Origens da Mecânica Analítica: Cálculo e a descrição do movimento, trabalho de Euler, trabalho de Lagrange, Métodos de Hamilton e Jacobi, Organização da Mecânica Racional;
- Termodinâmica e Mecânica Estatística: Torricelli, Pascal, Boyle, lei dos Gases, teoria atômica da matéria. Lei de conservação da massa. Lei Generalizada da Conservação da Energia. Calor e trabalho. Máquinas térmicas. Carnot. Thomson. Clausius. Princípio de Evolução. Teoria Cinética dos Gases. Teoria Cinética de Clausius. Maxwell. Boltzmann. Movimento Browniano. Entropia;
- Teoria Eletromagnética: teorias sobre a natureza da luz. Young. Evolução dos campos Elétricos e Magnéticos. Faraday. Ampère. Maxwell e o eletromagnetismo. Éter;
- Relatividade Restrita: experimento de Michelson – Morley. Albert Einstein. Postulados da Relatividade. Dilatação. Paradoxos. Contração. Transformações de Lorentz. Massa e energia. Geometria do espaço-tempo. Uma breve introdução histórica de Relatividade Geral;
- Mecânica Quântica: Radiação do corpo negro. Postulado de Planck. Efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Átomo de Bohr. Ondas de Matéria. Louis de Broglie. Schrödinger. Mecânica Ondulatória. Experiência de dupla fenda. Heisenberg. Princípio de Incerteza. Tunelamento. Spin. Interpretação de Copenhague. Antimatéria. Simetria. Leis de Conservação. Modelo Padrão. Os

indivisíveis de hoje.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais (desenvolvimento de resumos e resenhas de artigos e/ou capítulos de livros) e em grupo (exposição oral de um tema e desenvolvimento de artigos) e apresentação de seminários. Leitura e discussão de artigos sobre os conteúdos da disciplina.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Livros;
- Artigos de livre acesso.

AVALIAÇÃO

Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos resumos, resenhas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades de grupo, atividades individuais, avaliação escrita e avaliação oral. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão utilizados os seguintes critérios de avaliação: domínio/apropriação de conteúdo, expressão do domínio do conteúdo, clareza, objetividade, participação e coerência textual. Para os seminários serão utilizados os critérios apresentados anteriormente mais o tempo de duração do seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

ROCHA, José Fernando; et al. **Origens e Evoluções das Ideias da Física**. Salvador: EDUFBA, 2011.

ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da Física**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BENDICK, Jeanne. **Arquimedes**: uma porta para a Ciência. 2. ed. São Paulo:

Odysseus, 2006.

ZINGANO, Marcos. **Platão e Aristóteles:** o fascínio da filosofia**.** 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2009.

ROONEY, Anne. **A História da filosofia:** da Grécia antiga aos tempos modernos**.** São Paulo: M. Books, 2015.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Newton:** a órbita da terra em um copo d'água. São Paulo: Odysseus, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Informática Aplicada ao Ensino de Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 10 h
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à computação, noções de hardware e software, sistema operacional, internet, editor de texto, planilha eletrônica, apresentador de slides e introdução a lógica de programação.

OBJETIVOS

- Entender os conceitos básicos da computação;
- Aplicar a computação no ensino e aprendizagem de Física.

PROGRAMA

- Introdução à computação;

- Noções de hardware e software;
- Sistema operacional: Windows e Linux, operações com pastas e arquivos, configuração de área de trabalho, utilização de aplicativos;
- Internet: navegação na internet, download de programas, sites de busca e correio eletrônico;
- Editor de texto: formatação de fontes, formatação de parágrafos, layout da página, estilos de formatação, tabelas, ilustrações, uso de referência, cabeçalho e rodapé, quebra de página e seção, revisão de texto, impressão e modos de exibição;
- Planilha eletrônica: formatação de células, aplicação de fórmulas, geração de gráficos, aplicação de filtros, layout de página, impressão e tabela dinâmica;
- Apresentador de slides: assistente de apresentação, formatação de slides, edição de textos nos slides, inserir ilustrações, transição de slides, configuração de apresentador, execução de apresentação e configuração de slide mestre.;
- Introdução à lógica de programação: conceito de algoritmo, abstração, metodologia de desenvolvimento de algoritmos, tipos de dados básicos, estruturas condicionadas e estruturas de repetição.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala de aula, aulas práticas de produção e edição de arquivos de informática, resolução de exercícios em sala de aula e resolução de listas de exercícios.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de microsoft office Power point 2010.** São

Paulo, SP: Érica, 2010.

MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de microsoft office Word 2010.** São Paulo, SP: Érica, 2010.

MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de microsoft office Excel 2010.** São Paulo, SP: Érica, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RODRIGUES, A. **Desenvolvimento para internet.** Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

COX, Joyce. **Microsoft Office Word 2007 passo a passo.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

FRYE, C. D. **Microsoft Office Excell 2007 passo a passo.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

LAMBERT, Steve. **Microsoft Office Access 2007 passo a passo.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson, 1996.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Física Computacional		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica e Oscilações e Ondas		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 20 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA
Técnicas computacionais utilizadas na Física Contemporânea. Linguagens de programação aplicadas para o desenvolvimento de simulações em Física. Estudos de técnicas computacionais para a modelagem de sistemas físicos, a exemplo de sistemas oscilatórios, sistemas de poucos e muitos corpos, dinâmica molecular e sistemas complexos. Tecnologias educacionais e programação aplicadas ao ensino de física.
OBJETIVOS
• Aprender linguagem(ns) de programação voltadas para simulações de sistemas físicos; • Aprender técnicas computacionais para modelagem de sistemas físicos; • Conhecer e aplicar técnicas de programação voltada para o ensino de Física.
PROGRAMA
• Introdução: importância da programação para Física; linguagens de programação; e ferramentas para simulação de sistemas físicos; • Simulação do movimento de partículas: Algorítimo de Verlet, Leap-Frog, Velocity Verlet e Runge-Kutta. Problemas de condições iniciais. Plotagem de funções de uma ou duas variáveis de sistemas Físicos; • Sistemas de partículas: movimento planetário (sistema de poucos corpos). Espalhamento. Dinâmica molecular; • Sistemas complexos: Atômato celular, criticalidade auto-organizada; • Tecnologias e programação para o ensino de Física: Linguagens de programação como ferramentas de ensino. Técnicas de modelagem de sistemas Físicos para o ensino fundamental e médio. Metodologias de ensino de Física com o uso de aplicativos.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individuais e em grupo.
RECURSOS
• Projetor; • Computador; • Pincel para quadro branco; • Quadro branco;

- TDICs.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico**: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SCHERER, Claudio; **Métodos computacionais da Física**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

GILAT, Amos; SUBRAMANIAN, Vish. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAMALHO, Luciano; **Fluent Python**, Seabastopol: O'Reilly Media, 2014.

PRESS, William H. **Numerical Recipes in C++**. 2 ed. Cambridge: Cambrigde University Press, 2002.

ETKINA, Eugenia; WARREN, Aron; GENTILE, Michael; The role of Models in Physics Intruction. **The Physics Teacher**, v. 44, n. 34, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2:** fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Contemporânea

Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Física Moderna e Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:**
CH Teórica: 30 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Descobertas recentes na área de Física: noções de astronomia, cosmologia, relatividade geral, física de partículas, física nuclear.

OBJETIVOS

- Propiciar aos alunos conhecimentos nas principais áreas da física da atualidade;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Noções de astronomia: desenvolvimento histórico da astronomia, sistema solar, via láctea, ciclo de vida das estrelas e constelações;
- Noções de cosmologia: interações elementares, unificação de tudo, expansão do universo, modelos cosmológicos, big bang, matéria e energia escuras;
- Noções de relatividade geral: inércia da energia, espaço-tempo, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, curvatura, buracos negros;
- Noções de Física de partículas: modelo padrão, teoria eletrofraca, bóson de Higgs, aceleradores de partículas;
- Noções de Física nuclear: radioatividade, tipos de radiações, fissão e fusão, reatores nucleares, radiações ionizantes, acidentes nucleares, ultrassonografia, laser, raios X, ressonância magnética nuclear, radioterapia e armas nucleares.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos. Dinâmica de discussões e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;

- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs;
- Textos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, Jucimar; POTTKER, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. **Física Moderna e Contemporânea**: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, v. 1.

PERUZZO, Jucimar; POTTHERr, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. **Física Moderna e Contemporânea**: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, v. 2.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **O livro de ouro do universo**. 2. Ed. São Paulo: Harper Collins BR, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAIA, Nelson B. **O caminho para a Física Quântica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** Ótica, Relatividade e Física Quântica. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 4.

MAHON, José Roberto Pinheiro. **Mecânica Quântica**: Desenvolvimento contemporâneo com aplicações. São Paula: LTC, 2011.

PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

_____	_____

DISCIPLINA: Matemática Elementar		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das operações básicas, área e perímetro, lógica, conjuntos, funções, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da Matemática;
- Saber usar os conceitos básicos de Matemática na Física;
- Ter o conhecimento de: operações básicas, área, perímetro, conjunto, funções, lógica, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.

PROGRAMA

- Operações básicas: operações com os números reais, potenciação, radiciação e regra de três;
- Áreas e perímetro: área do retângulo, triângulo, trapézio e círculo; perímetro do círculo;
- Lógica: proposição, negação, proposições composta e logicamente falsas, condicionais, tautologias, relações de implicação e equivalência, sentenças abertas e negação de proposição;
- Conjuntos: representação de conjuntos, conjuntos unitários, vazios e iguais, conjunto universo, subconjuntos, operações com conjuntos e conjuntos

numéricos;

- Funções: conceitos de funções, par ordenado, produto cartesiano, domínio de uma função, gráfico de uma função, função bijetora, injetora e inversa, função do primeiro grau, função do segundo grau, função modular, função exponencial, função logarítmica, função composta, função inversa;
- Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo (conceito, elementos, teorema de Pitágoras, razões trigonométricas, relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente, ângulos complementares e razões trigonométricas especiais), trigonometria da circunferência (arcos, ângulos, razões trigonométricas na circunferência, relações fundamentais, arcos notáveis, redução ao primeiro quadrante) e funções trigonométricas (funções circulares: funções periódicas, ciclo trigonométrico, função seno, função cosseno, função tangente, função cotangente, função secante, função cossecante, funções pares e funções ímpares), transformações (fórmulas de adição, fórmulas de multiplicação, fórmulas de divisão e transformação em produto), identidades, equações e inequações;
- Números complexos: conceito de números complexos, forma algébrica, forma trigonométrica, potenciação, radiciação, equações binômias e equações trinômias;
- Polinômios: polinômios, igualdade, operações, grau e divisão;
- Equações polinomiais: definições, números de raízes, multiplicidade de uma raiz, relações entre coeficientes e raízes e raízes complexas, reais e racionais;
- Transformações: transformações e equações recíprocas.;
- Raízes: raízes comuns e múltiplas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individuais e em grupo.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;

- Quadro branco;
- TDICs.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Trabalhos individual e em grupo.
- Cumprimento dos prazos.
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 1**: conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 1.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 3**: trigonometria. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 3.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 6**: complexos, polinômios, equações. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. v. 6.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar 2:** logarítmos. 9. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 2.

CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WARGNER E. **Trigonometria Números Complexos.** 3. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

SALAHODDIN, Shokranian. **Uma introdução à variável complexa.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

IEZZI, G.; MACHADO, A.; DOLCE, D. **Geometria plana:** conceitos básicos**.** 2. ed. São Paulo: Atual, 2011.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. **A matemática do Ensino Médio.** Rio de Janeiro: SBM, 2007. Coleção do professor de Matemática. v. 4.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Comunicação e Linguagem		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática na produção de textos.

OBJETIVOS

- Conhecer os gêneros textuais de modo a produzir textos coesos e coerentes;
- Desenvolver e aprimorar as técnicas de escrita.

PROGRAMA

- Variação linguística e preconceito linguístico;
- Definição de textos, gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais);
- Exercícios sobre sequências textuais;
- Sequência narrativa (conto, crônica, romance);
- Sequência argumentativa (resenha, artigo científico);
- Definição de coerência e coesão textuais;
- Recursos de coesão textual;
- Definição e construção do parágrafo;
- Prática de produção de parágrafos;
- Produção de gêneros textuais específicos do curso;
- Estudo da gramática baseado nos erros de produção textuais dos alunos;

- Leitura e interpretação de textos literários e não literários.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, aulas práticas de produção de gêneros textuais, resolução de exercícios em sala de aula em grupos e seminários.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs;
- Textos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico:** o que é e como se faz. 52. ed. São Paulo: Editora Loyola, 2009.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Coerência textual**. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

KOCH, I. V. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARCUSCHI, Luiz A. **Produção textual, Análise de gêneros e compreensão**. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2008.

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever:** estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2010.

MARTINS, D. S. **Português instrumental:** de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BAGNO, Marcos. **Português ou brasileiro:** um convite a pesquisa. 7. ed. São Paulo: Parábola, 2001.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: BNCC no Currículo de Ciências da Natureza		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Política Educacional		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 40 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo geral da área das Ciências da Natureza na Base Nacional Comum Curricular no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Os conceitos de competência e habilidade. A Física no desenvolvimento das competências específicas. Letramento científico, objetos de conhecimento e habilidades. A distribuição dos conhecimentos de Física no currículo de Ciências no Ensino Fundamental e de Ciências da Natureza no Ensino Médio. Novo Ensino Médio e itinerários formativos. Posicionamento crítico frente à BNCC e o Novo Ensino Médio.

OBJETIVOS

- Conhecer os objetivos da BNCC para o ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza;
- Conhecer as competências específicas, e suas respectivas habilidades, das Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental e Médio;
- Analisar a distribuição dos conhecimentos de Física nos currículos de Ciências e Ciências da Natureza no Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente;

- Verificar o desenvolvimento das habilidades e competências no que tange o conhecimento da Física;
- Estudar e apropriar-se das categorias pedagógicas do currículo das Ciências da Natureza visando à produção de sequências didáticas coerentes com a BNCC;
- Compreender o conceito de itinerário formativo no Novo Ensino Médio visando à produção de material didático interdisciplinar, com foco na área das Ciências da Natureza;
- Analisar a implementação da BNCC e do Novo Ensino Médio de modo a desenvolver a criticidade;
- Planejar sequências didáticas conforme a BNCC.

PROGRAMA

- A área das Ciências da Natureza na BNCC;
- Os conceitos de competência e habilidade no ensino-aprendizagem de Física, dentro das Ciências da Natureza;
- Os conhecimentos físicos no desenvolvimento das competências e habilidades;
- Competências específicas no Ensino Fundamental e Médio;
- A estruturação dos conhecimentos de Física no Ensino Fundamental e Médio;
- O letramento científico através da Física;
- A importância e utilização das TDICs à luz da BNCC e do Novo Ensino Médio;
- Novo Ensino Médio, formação geral básica, itinerários formativos e transdisciplinaridade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais. Atividades assíncronas com o uso de ferramentas tecnológicas.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;

- TDICs;
- Textos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CARNEIRO, Moaci Alves. **BNCC fáci**l: Decifra-me ou te devoro - BNCC, novo normal e ensino híbrido. Petrópolis: Editora Vozes, 2020.

CÁSSIO, Fernando; CATELLI JR, Roberto. **Educação é a base? 23 Educadores Discutem a BNCC**. São Paulo: Ação Educativa, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, Aline Cristina de. MARINHO, Bruna Ramos. **BNCC Sob o Olhar da Pedagogia Histórico-Crítica**: Impactos e Possibilidades de Superação das Limitações para o Ensino na Educação Básica. Curitiba: Editora Appris, 2022.

GONÇALVES, Bianca Siqueira *et al*. **Base Nacional Comum Curricular**: tudo sobre habilidades, competências e metodologias ativas na BNCC. São Paulo: Editora Dialética, 2020.

Siqueira, R. M.; Moradillo, E. F. de. **AS CIÊNCIAS DA NATUREZA NA BNCC PARA O ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES A PARTIR DA CATEGORIA TRABALHO COMO PRINCÍPIO ORGANIZADOR DO CURRÍCULO**. Revista Contexto & Educação, v. 37, n. 116, p. 421–441, 2022.

MATTOS, K. R. C. de; AMESTOY, M. B.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. de. **O Ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Revista de Educação em Ciências e Matemática, v.18, n. 40, p. 22-34, 2022.

Sipavicius, K. B. de A.; Sessa, P. da A. **A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**: TECENDO RELAÇÕES E CRÍTICAS. Atas de Ciências da Saúde, São Paulo, v. 7, p. 03-16, 2019.

VIEIRA, L. D.; NICOLODI, J. C.; DARROZ, L. M. **A área de Ciências da Natureza nos PCNs e na BNCC**. Revista Insignare Scientia, v. 4, n. 5, 2021.
VERAS, K. M.; CAVALCANTE, M. M. D.; MENDONÇA, L. de O. S.; CONDE, I. B. **Pesquisas sobre as ciências da natureza na base nacional comum curricular**: um mapa recente. Práx. Educ., Vitória da Conquista, v.17, n. 48, 2021.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Teorias da Aprendizagem no Ensino de Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Psicologia da Aprendizagem		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 40 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Revisão e aplicação das principais teorias sobre o ensino-aprendizagem, aplicadas no ensino de ciências. Teorias socioculturais, cognitivistas e humanistas. Piaget, Bruner, Vygotsky, Rogers. Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, Novak e Gowin. Teoria da Aprendizagem Significativa Critica. A teoria dos modelos mentais de Johnson-Laird. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud. As pedagogias de Freire. Elaboração de propostas pedagógicas utilizando essas teorias.

OBJETIVOS

- Revisar as noções básicas das principais teorias de ensino e aprendizagem;
- Reconhecer os pressupostos históricos, conceituais e condições biológicas da aprendizagem;
- Compreender os principais conceitos das teorias da aprendizagem estudadas;
- Compreender as contribuições das teorias da aprendizagem para o processo

pedagógico;

- Perceber-se como mediador da aprendizagem;
- Conhecer as principais dificuldades de aprendizagem, suas causas e metodologias de trabalho docente;
- Aplicar as teorias do ensino e aprendizagem no desenvolvimento de metodologias didáticas para o ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica.

PROGRAMA

- Teorias cognitivas
  - Jerome Bruner;
  - Jean Piaget;
  - David Ausubel;
  - Johnson-Laird;
  - Gérard Vergnaud.
- Teorias humanistas
  - Carl Rogers;
  - Joseph Donald Novak.
- Teorias socioculturais
  - Lev Semenovitch Vygotsky;
  - Paulo Freire.
- Aplicação das teorias

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Uso de TDICs para facilitação da coleta de dados e promoção das ideias e discussões. Elaboração de propostas didáticas com aplicação das teorias estudadas. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;

- Quadro branco;
- TDICs;
- Textos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2 ed. São Paulo. Editora Pedagógica e Universitária, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 36 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 1 ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VERGNAUD, G. **A teoria dos campos conceituais**. In Nasser, L. (Ed.) 1o Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro, 1993. p. 1-26.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick *et al*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRUNER, J. S. **Uma nova teoria de aprendizagem**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1979.

BRUNER. **The Culture of Education**. Cambridge: Harvard University Press, 1996.

COLINVAUX DE DOMINGUEZ, D. **A formação do conhecimento físico: um estudo da causalidade em Jean Piaget**. Niterói: EDUFF, 1994.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: Editora da UnB, 1999.

NOVAK, J. D. **Uma teoria de educação**. São Paulo: Pioneira, 1981.

PIAGET, J. A. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte: Interlivros, 1971.

VYGOTSKY, LEV S. **Pensamento e linguagem**. 1. ed. Brasileira. São Paulo, Martins Fontes, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUNER. **Atos de Significação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MOREIRA, M. A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud. **Investigações em**

Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2002.

MOREIRA, M. A. e BUCHWEITZ, B. **Novas Estratégias de Ensino e aprendizagem**. Lisboa: Plátano, 1993.

POZO, J. I. **Teorías cognitivas del aprendizaje**. Madrid: Ediciones Morata, 1997.

SOUSA, C. M. S. G. **A Resolução de Problemas e o Ensino de Física**: Uma Análise Psicológica. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, 2001.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologias Ativas no Ensino de Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Metodologia do Ensino de Termodinâmica		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0 h
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 40 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das metodologias ativas no ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica, com o objetivo de diversificação dos métodos didáticos, de estímulo à curiosidade e envolvimento e de desenvolvimento cognitivo e criativo dos estudantes, bem como promoção do protagonismo estudantil.

OBJETIVOS

- Conhecer metodologias ativas aplicáveis no ensino e aprendizagem de Física;
- Compreender o processo de aplicação das metodologias ativas em sala de aula,

desde seu planejamento à sua execução;

- Conhecer as principais vantagens e especificidades das metodologias ativas de modo a utilizá-las considerando os contextos educativos e com vistas ao atingimento dos objetivos da aula;
- Aplicar as metodologias ativas no ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica;
- Desenvolver sequências didáticas para a Educação Básica com uso de metodologias ativas.

PROGRAMA

- Gamificação;
- Design thinking;
- Cultura maker;
- Aprendizagem baseada em problemas;
- Aprendizagem baseada em projetos;
- Estudo de casos;
- Sala de aula invertida;
- STEAM;
- Seminários e discussões;
- Pesquisas de campo;
- Storytelling;
- Aprendizagem entre pares e times;
- Ensino híbrido;
- Rotação por estações.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Utilização de textos, vídeos, experimentos e TDICs nas discussões teórico-práticas. Produção de sequências didáticas utilizando as metodologias ativas. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais. Atividades assíncronas mediadas pelas ferramentas tecnológicas.

RECURSOS

- Projetor;

- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs;
- Textos;
- Materiais experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: Uma Abordagem Teórico-Prática. Porto Alegre: Penso, 2017.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: Educação Diferenciada para o Século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida**: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando De Mello. **Ensino Híbrido**: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A Sala de Aula Inovadora**: Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CORTELAZZO, Angelo Luiz; FIALA, SOUZA, Diane Andreia de; JUNIOR, Dilermando Piva; PANISSON, Luciane; RODRIGUES, Maria Rafaela Junqueira Bruno. **Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inov-Ativas**. São Paulo: Saraiva Uni, 2022.

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. **Metodologias Ativas**: Desenvolvendo Aulas Ativas para uma Aprendizagem Significativa. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.

BACICH, Lilian; HOLANDA Leandro. **STEAM em Sala de Aula**: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica. Porto Alegre: Penso, 2020.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Inglês Instrumental		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Desenvolvimento das habilidades comunicativas e linguísticas necessárias à aquisição da leitura de textos de Física em língua inglesa.

OBJETIVOS

Reconhecer estratégias de leitura e pontos gramaticais da língua inglesa para compreender alguns dos principais gêneros de Física.

PROGRAMA

1. Estratégias de leitura;
2. Gramática;
3. Prática de leitura.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, aulas de leitura, interpretação de gêneros textuais.

RECURSOS

- Projetor;

- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Livros;
- Textos;
- Artigos da área.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas e exercícios, enfatizando sempre o texto e as estratégias de leitura estudadas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental:** módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2004.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental:** módulo 2. São Paulo: Texto novo, 2004.

SOUZA, A. G. F.; ABSY, C. A.; COSTA, G. C.; MELLO, L. F. **Leitura em língua inglesa:** uma abordagem instrumental**.** 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KLEIMAN, Ângela B. **Oficina de leitura:** Teoria e Prática. 14. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2012.

KLEIMAN, Ângela B. **Texto e leitor:** aspectos cognitivos da leitura. 15. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2013.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e coerência textuais**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2012.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

KOCH, I. V. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Artes		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 60 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 20 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Fundamentos da Arte na Educação. Conceito de Arte e de experiência estética na educação escolar. O diálogo interdisciplinar entre Arte e Ciência. Concepções, metodologias de ensino e aprendizagem das linguagens artísticas na escola. Principais Movimentos Artísticos do séc. XX. Tendências Pedagógicas na educação em Arte. Exercícios de leitura e mediação da obra de arte. Diversidade cultural, cultura midiática e educação. A escola como espacialidade da produção artística. Planejamento de ensino e mediação entre conteúdos específicos e a Arte. Avaliação da ação educativa e a formação estética docente.

OBJETIVOS

Estimular a construção de espaços teórico-práticos de compreensão do diálogo entre Ciências e Arte como áreas de conhecimento;

Orientar estudos e experimentações artísticas introdutórias com os discentes, capacitando-os à estabelecer mediações entre o ensino dos conteúdos das Ciências e a experiência estética com adolescentes, jovens e adultos em Teatro, Música, Dança e Artes Visuais;

Proporcionar meios para que os discentes desenvolvam habilidades de compreensão, planejamento, a organização e avaliação das atividades educativas mediadas pela arte como área de conhecimento.

PROGRAMA

Fundamentos da arte na educação: o que é arte e experiência estética para jovens e

adultos; Concepções e Tendências Pedagógicas da arte na escola: Tradicional, Renovada, Tecnicista e Libertadora; Principais Movimentos Artísticos: Primitivismo à Contemporaneidade; O diálogo interdisciplinar entre Arte e Ciência como áreas de conhecimento: princípios e elementos articuladores na prática educativa; Metodologias e experimentos interdisciplinares como Teatro, Música, Dança e Artes Visuais; Diversidade cultural, cultura midiática: exercícios de visualidade com televisão, computador, o vídeo, o telefone e celular; Exercícios de leitura e mediação da obra de arte como formação estética: exposição e museus; A escola como especialidade da produção artística; Como elaborar o planejamento de ensino: mediação entre conteúdos específicos e processo de criação; Avaliação em processo: a formação estética docente para melhor avaliar as atividades mediadas pelas artes.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas interativas, aulas de leitura, atividades práticas e intervenções artísticas.
RECURSOS
• Projetor; • Computador; • Pincel para quadro branco; • Quadro branco; • Aparelho de som.
AVALIAÇÃO
A avaliação será contínua e processual, envolvendo trabalhos individual e em grupo. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BARBOSA, Ana Mae (Org.**). Arte – Educação Contemporânea:** Consonâncias Internacionais. São Paulo: Cortez, 2005.

COLI, Jorge. **O que é arte?** São Paulo: Brasiliense, 2006.

FUSARJ, Maria F. Rezende; FERRAZ, Maria Heloísa T. **Arte na Educação Escolar.** São Paulo, SP: Cortez, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no 9.394**. Brasília: MEC, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IAVELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender arte:** sala de aula e formação de professores. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes & formação profissional**. Trad. Francisco Pereira. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

Matriz noturna

DISCIPLINA: Introdução à Física I		
Código:		**Carga Horária Total:** 120 h
Número de Créditos: 06		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 120 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 120 h. a.		**CH não Presencial:** 24 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Funções afim e quadrática;		

Cinemática escalar; Cinemática vetorial; Funções modular, exponencial e logarítmica; Trigonometria do triângulo retângulo; Funções trigonométricas; Leis de Newton.
OBJETIVOS
Entender os conceitos teóricos da cinemática e da dinâmica.
PROGRAMA
Funções afim e quadrática: conjuntos, conjuntos numéricos, função, função afim, função quadrática, gráfico, zeros, vértice da parábola e inequações de 1º e 2º grau. Cinemática escalar: posição, referencial, velocidade média, velocidade instantânea, MRU, MRUV, movimento vertical no vácuo, gráficos do MRU e MRUV. Cinemática vetorial: vetores, operações com vetores, vetor deslocamento, velocidade vetorial, aceleração vetorial, MCU, MCUV, composição de movimentos, lançamento horizontal, lançamento oblíquo, grandezas angulares, período e frequência e transmissão do MCU. Funções modular, exponencial e logarítmica: função definida por duas ou mais sentenças, função modular, potência de expoente racional, função exponencial, logaritmo, propriedades dos logaritmos, mudança de base, função logarítmica e equações e inequações envolvendo estas funções. Trigonometria do triângulo retângulo: triângulo retângulo, seno, cosseno e tangente, lei dos senos e leis dos cossenos. Funções trigonométricas: arcos e ângulos, ciclo e arco trigonométricos, funções seno, cosseno, tangente, cotangente, cossecante e secante, recorrência a um arco do primeiro quadrante, funções trigonométricas inversas, arcos soma, diferença, duplo e metade e equações e inequações trigonométricas. Leis de Newton: introdução histórica, lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica e lei de ação e reação.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de

exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Realização de visitas técnicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 1**: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.

VILAS BOAS, N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física 1.** 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 1:** conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução ao Curso		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à disciplina. Breve história da física da Grécia antiga a Kepler. Introdução à mecânica. Introdução à ondulatória. Introdução ao eletromagnetismo. Introdução à óptica.

OBJETIVOS

- Aprender conceitos fundamentais que alicerçam o curso de física.
- Familiarizar-se com atividades experimentais.

- Despertar a curiosidade e o interesse pelo aprofundamento das teorias da física.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa.
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação.
  - Apresentação da bibliografia sugerida.
- A física na Grécia antiga.
  - A observação dos astros, seus movimentos e periodicidade: Lua, Sol, planetas e estrelas.
  - A forma da Terra: de Pitágoras a Erastóstenes.
  - Modelos cosmológicos: do geocentrismo ptolomaico às leis de Kepler.
  - Ótica, eletrostática e magnetismo segundo os gregos antigos.
- Introdução à mecânica.
  - Medidas de distância (atividade prática).
    - Cálculo de um lado de triângulo retângulo a partir das medidas dos outros dois (teorema de Pitágoras).
    - Cálculo de um lado de triângulo retângulo a partir das medidas de um lado e de um ângulo (trigonometria).
  - Medidas de tempo: tipos de relógio.
  - Tempo de reação (atividade prática).
    - Determinação do tempo de reação a partir da queda livre de uma régua.
  - Algarismos significativos e incerteza (atividade prática).
    - Determinação da espessura média de uma folha a partir da medida de um conjunto de folhas e uma régua.
    - Determinação da espessura de uma folha utilizando um micrômetro.
    - Comparação das medidas.
  - Velocidade no movimento retilíneo uniforme (atividade prática).
    - Medidas de posições e de tempos por análise de vídeo.
    - Medidas de posições e de tempos por sensores.
    - Cálculo da velocidade por análise gráfica: regressão linear.
  - Pêndulo simples (atividade prática).
    - Determinação dos períodos de pêndulos simples.

    - Cálculo da aceleração da gravidade local por regressão linear.
  - Alcance horizontal (atividade prática).
    - Determinação do alcance de um projétil a partir da sua velocidade horizontal e da altura de lançamento.
- Introdução à ondulatória.
  - O movimento harmônico forçado e suas aplicações (atividade prática).
    - Determinação da frequência de ressonância de um sistema massa mola.
    - Determinação da constante elástica de uma mola por ajuste de curva.
  - A velocidade do som no ar (atividade prática).
    - Determinação das frequências de ressonância em um tubo cilíndrico.
    - Cálculo da velocidade do som por regressão linear.
  - Interferência sonora (atividade prática).
- Introdução ao eletromagnetismo.
  - Processos de eletrização (atividade prática).
  - Gerador de Van der Graaf (atividade prática).
  - Força magnética sobre uma corrente elétrica (atividade prática).
  - Indução magnética (atividade prática).
    - Correntes de Foucault.
    - Geradores elétricos, núcleos, fogões à indução e freios magnéticos.
  - Feixe de raios catódicos (atividade prática).
    - Ação do campo elétrico sobre partículas carregadas em movimento.
    - Ação do campo magnético sobre partículas carregadas em movimento.
- Introdução à Ótica.
  - Polarização da luz (atividade prática).
  - Interferência destrutiva (atividade prática).
    - Determinação da espessura de um fio de cabelo.
    - Decomposição da luz.
    - Redes de difração.

- Espectros atômicos e moleculares (atividade prática).
  - Observação do espectro do H, He, N_2 e O_2.
  - Astrofísica e a expansão do universo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos. Proposição, análise e resolução de problemas aplicados. Desenvolvimento e realização, pelos alunos (em grupos, se necessário), de atividades práticas e experimentais em laboratório.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Lousa, pincéis para lousa, datashow, laboratórios de mecânica, de ótica e de eletromagnetismo.

AVALIAÇÃO

Deve contemplar:

- Avaliação de conhecimento de conteúdo por meio de provas e/ou trabalhos.
- Avaliação de roteiros das práticas de laboratório (não relatórios).
- Produção escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física.** 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física.** 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física.** 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.

TIPLER, P. A. MOSCA, G. **Física para engenheiros e cientistas:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**.** 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica**: mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v. 3.

FYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física.** Bookman, 2008. v. 1.

FYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física.** Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
O pensamento social contemporâneo e seus conceitos analíticos sobre o processo educacional na sociedade moderna. Produção e reprodução social; ideologia; sujeitos; neoliberalismo; poder e dominação; inclusão e exclusão; família, gênero, relações étnico-raciais e direitos humanos. A filosofia e compreensão do fenômeno educacional. Lógica formal e lógica dialética. Filosofia da educação no decorrer da		

história. Os filósofos clássicos, modernos e contemporâneos da educação. Educação e teoria do conhecimento. Educação, ética, população negra e indígena.
OBJETIVOS
• Entender as diferentes matrizes do pensamento sociológico e suas contribuições para a análise dos fenômenos sociais e educacionais; • Compreender os fenômenos sociais a partir dos condicionantes econômicos, políticos e culturais da realidade (o mundo/o país/a região/o município); • Analisar as políticas públicas implementadas no país e suas implicações para a área educacional; • Caracterizar o discurso filosófico, mostrando sua origem e evolução; • Reconhecer as contribuições da Filosofia e Educação nas práticas educativas.
PROGRAMA
• Contexto histórico do surgimento da Sociologia. • Positivismo / Funcionalismo e Materialismo histórico e dialético. • Teorias sociológicas da educação. • Educação e sociedade: conservação/ transformação, escola única e escola para todos; escola pública/privada, escola e seletividade social, educação e trabalho: qualificação e desqualificação; • Pluralidade cultural e movimentos sociais e Educação. • A Sociologia e o cotidiano da sala de aula. • Conceito e importância da Filosofia. • A origem da Filosofia, os sistemas medievais e a contemporaneidade. • Fenomenologia, Existencialismo e Educação. • Educação, ética e ideologia.
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc. As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais

como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.

RECURSOS

Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo.

As avaliações das aprendizagens deverão ser contínuas, processuais, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, considerando-se, assim, o seu caráter formativo e pedagógico, assim como a integração curricular, promovendo a articulação entre os conhecimentos trabalhados nos diferentes componentes, ampliando o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento. Logo, deverá ser realizada a partir de instrumentos avaliativos diversificados, tais como autoavaliação; fóruns virtuais; questionários *online;* produção de resenhas, resumos, roteiros, vídeos,

etc.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BOURDIEU, Pierre. **Escritos de Educação**. 14 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **Filosofia e História da Educação Brasileira:** da colônia ao governo Lula. 2. Ed. São Paulo: Ática, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BRANDÃO, Carlos R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1981. DEMO, Pedro. **Política social, educação e cidadania**. 13 ed. São Paulo: Papirus, 2015. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011. PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter. **Sociologia da educação**: do positivismo aos estudos culturais. São Paulo: Ática. 2010. RIOS, Terezinha Azevedo. **Ética e Competência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: História da Educação		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Práticas educativas nas sociedades antiga, medieval, moderna e contemporânea. Percurso histórico da educação no Brasil. Reverberações históricas na prática docente na educação básica contemporânea.		

OBJETIVOS

- Entender a relação entre o desenvolvimento dos diversos modos de produção, classes sociais e educação;
- Analisar criticamente os diferentes contextos sociopolíticos e econômicos que exerceram influência na história da educação;
- Compreender a história da educação como instrumento para a compreensão da realidade educacional;
- Estudar os aspectos importantes para o avanço do processo histórico-educacional que permitirão a superação de interpretações baseadas no senso comum;
- Analisar a história da educação brasileira através de estudos realizados por educadores brasileiros;
- Estudar a educação no Brasil desde a colonização aos dias atuais, enfatizando o desenvolvimento e formação da sociedade brasileira, a luta pelo direito à educação e evolução das políticas públicas de educação do estado brasileiro;
- Analisar a interferência do sistema político-econômico no sistema educacional.

PROGRAMA

- HISTÓRIA GERAL DA EDUCAÇÃO:
  - Educação dos povos primitivos;
  - Educação na antiguidade oriental;
  - Educação grega e romana;
  - Educação na Idade Média;
  - Educação na Idade Moderna;
  - Educação na Idade Contemporânea.
- HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL
  - Educação nas comunidades indígenas;
  - Educação colonial e Jesuítica;
  - Educação no Império;
  - Educação na Primeira e na Segunda República;
  - Educação no Estado Novo;
  - Educação no período militar;
  - Educação no processo de redemocratização no país;

- A luta pela democratização na educação;
- História da educação no Ceará;
- Educação no Brasil: contexto atual.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialógicas com o auxílio de recursos audiovisuais. Seminários. Discussões temáticas. Estudos dirigidos. Aulas de campo.

As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.

RECURSOS

Recursos audiovisuais (equipamento de som estéreo, projetor multimídia, microcomputador). Material didático-pedagógico. Quadro branco.

AVALIAÇÃO

A avaliação do componente curricular terá caráter diagnóstico, formativo, processual e continuado e ocorrerá considerando aspectos qualitativos e quantitativos. Conforme o Regulamento da Organização Didática, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas e serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações por etapa.

Serão critérios avaliados:

- Desempenho e envolvimento do estudante no componente curricular e atividades propostas.
- Participação do estudante em trabalhos e projetos individuais e coletivos;
- Participação do estudante em seminários e debates;
- Elaboração textual;
- Avaliação escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GHIRALDELLI JR., Paulo. **História da educação brasileira.** São Paulo: Cortez, 2001.

RODRIGUES, J. R. G. **Pedagogia e ensino de história da educação.** Campinas: Autores Associados, 2012.

SAVIANI, D.; LOMBARDI, J. C.; SANFELICE, J. L. (Orgs.). **História e história da educação.** 4ª edição. Campinas: Autores Associados, 2010.

VEIGA, Cynthia Greive; (Orgs.); FONSECA, Thais Nívia de Lima e . **História e historiografia da educação no Brasil**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582179444.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. **Filosofia e história da educação brasileira: da colônia ao governo Lula.** 2. ed. Barueri: Manole, 2009.

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto. **Constituição Histórica da Educação no Brasil.** Curitiba: Intersaberes, 2012.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação: da antiguidade aos nossos dias.** 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Educação Brasileira: estrutura e sistema.** 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

_____, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2019. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/185629.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Psicologia do Desenvolvimento		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 01
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Aspectos históricos da psicologia do desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano nas dimensões biológica, psicológica, social, afetiva, cultural e cognitiva. A psicologia do desenvolvimento sob diferentes enfoques teóricos centrados na infância,

adolescência e vida adulta. Principais correntes teóricas da psicologia do desenvolvimento. A utilização pedagógica das teorias do desenvolvimento cognitivo.

OBJETIVOS

- Refletir sobre a ciência psicológica, sua produção e sua importância, estabelecendo correlações com o processo educacional;
- Compreender o desenvolvimento humano e suas relações e implicações no processo educativo;
- Conhecer as etapas do desenvolvimento humano de forma associada com o desenvolvimento de atitudes positivas de integração escolar;
- Desenvolver a prática pedagógica por meio do conhecimento dos processos cognitivos relacionados ao desenvolvimento humano.

PROGRAMA

Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento.

Os Princípios do Desenvolvimento Humano.

Desenvolvimento humano na sua multidimensionalidade: físico, cognitivo e psicossocial.

Conceituação: Crescimento, Maturação e Desenvolvimento.

Teorias do Desenvolvimento Humano: inatista, ambientalista, interacionista e sócio-histórica.

A construção social do sujeito.

Teorias do desenvolvimento e suas interfaces com a prática pedagógica

Infância e Adolescência: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social.

Educação continuada como dimensão do desenvolvimento pessoal.

Temas contemporâneos na adolescência, sexualidade, profissão, desafios, diversidade, respeito às diferenças, bullying, dentre outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialógicas com o auxílio de recursos audiovisuais. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Seminários. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Levantamento e análise de documentos relativos à organização do trabalho na escola. Estudos de caso delineados a partir de desafios presentes no contexto

escolar.

As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.

RECURSOS

Recursos audiovisuais (equipamento de som estéreo, projetor multimídia, microcomputador). Textos de apoio. Quadro branco.

AVALIAÇÃO

A avaliação do componente curricular terá caráter diagnóstico, formativo, processual e continuado e ocorrerá considerando aspectos qualitativos e quantitativos. Conforme o Regulamento da Organização Didática, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas e serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações por etapa.

Serão critérios avaliados:

- Desempenho e envolvimento do estudante no componente curricular e atividades propostas.
- Participação do estudante em trabalhos e projetos individuais e coletivos;
- Participação do estudante em seminários e debates;
- Elaboração textual;
- Avaliação escrita.

Para atender aos requisitos dispostos para a parte prática do Componente Curricular, serão utilizados os seguintes critérios e instrumentos:

- Situações-problema e prática no laboratório psicopedagógico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia do desenvolvimento.** São Paulo, SP: Ática, 2008.

DAVIS, Cláudia. **Psicologia na educação.** São Paulo, SP: Cortez, 2010.

LA TAILLE, Yves de. **Piaget, Vygostsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** 24. ed. São Paulo: Summus, 1992.

PIAGET, Jean. **O Nascimento da inteligência na criança.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem.** São Paulo: Contexto, 2014.

ROSSATO, Geovanio; PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia do desenvolvimento.** São Paulo: Contexto, 2014.

SMOLKA, A. L. B.; LEITE, S. A. S. **Psicologia do desenvolvimento - Teorias e práticas em diferentes contextos.** Campinas: Mercado de Letras, 2016.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUINO, Julio Groppa et al. **Família e educação** : quatro olhares. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810900.

Arroyo, Miguel G.; Abramowicz, Anete (orgs.). **A Reconfiguração da Escola: entre a negação e a afirmação de direitos**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530808969.

BALESTRA, Maria Marta Mazaro. **A Psicopedagogia em Piaget** : uma ponte para a educação da liberdade. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788599583432.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Aprender o amor: Sobre um afeto que se aprende a viver**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810863

CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da aprendizagem.** 41. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CAPELATTO, Ivan. **Diálogos sobre a afetividade**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544901588

CARMO, João dos Santos. **Fundamentos Psicológicos da Educação**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578384197

NUNES, Vera. **O Papel das Emoções na Educação**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788573966312

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vigotski** : a relevância do social. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532310378

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem.** São Paulo: Contexto, 2014.

_____, Nelson. **Aprendizagem** : teoria e prática. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788572447867

STOLTZ, Tania. **As Perspectivas Construtivista e Histórico-Cultural na Educação Escolar - 3ª edição**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578387709

VIGOTSKI, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem** [conteúdo digital] / 16. ed. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184911

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Psicologia da Aprendizagem		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Psicologia do Desenvolvimento		**Semestre:** 02
CH Teórica: 60 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 10 h	**PCC/EXTENSÃO:** 10 h
EMENTA		
Perspectivas teóricas de aprendizagem. Processos Psicológicos e contextos da aprendizagem. Abordagens do processo ensino-aprendizagem. Fatores que influenciam a aprendizagem. Distúrbios e dificuldades na aprendizagem. Fracasso escolar e as condições de sua produção. A relação professor-aluno no processo de ensinar e aprender. A avaliação da aprendizagem. Aplicações à prática pedagógica: o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.		
OBJETIVOS		
• Compreender o fenômeno da aprendizagem e suas características à luz de diferentes teorias;		

- Compreender os processos de aprendizagem e suas relações do fazer pedagógico, bem como os fenômenos relativos ao processo de desenvolvimento de aprendizagem do ser humano;
- Proporcionar conhecimentos básicos sobre distúrbios e dificuldades na aprendizagem problemas de aprendizagem e possibilidades de intervenção pedagógica;
- Analisar o fracasso escolar no atual contexto social;
- Analisar diferentes processos de avaliação a aprendizagem;
- Articular conhecimentos teóricos com estudos de caso;
- Realizar aplicações da psicologia da aprendizagem à vida cotidiana e ao processo de ensino escolar;
- Contribuir para a ampliação do universo conceitual e da capacidade crítica e reflexiva do profissional da educação.

PROGRAMA

- Aprendizagem significativa: a teoria de Ausubel;
- A teoria de Gardner;
- Novas configurações de ensino e de aprendizagem na contemporaneidade: as metodologias ativas;
- O papel da afetividade e da cognição na aprendizagem;
- As interações professor-aluno: a "indisciplina" escolar;
- Aprendizagem: o papel da hereditariedade e ambiente;
- Entendendo o que são dificuldades de aprendizagem;
- Transtornos funcionais específicos;
- Avaliação da aprendizagem;
- Temas contemporâneos em psicologia da aprendizagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialógicas com o auxílio de recursos audiovisuais. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Seminários. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Levantamento e análise de documentos relativos à organização do trabalho na escola. Estudos de caso delineados a partir de desafios presentes no contexto escolar.

As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e

comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.

As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.

RECURSOS

Recursos audiovisuais (equipamento de som estéreo, projetor multimídia, microcomputador). Textos de apoio. Quadro branco.

AVALIAÇÃO

A avaliação do componente curricular terá caráter diagnóstico, formativo, processual e continuado e ocorrerá considerando aspectos qualitativos e quantitativos. Conforme o Regulamento da Organização Didática, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas e serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações por etapa.

Serão critérios avaliados:

- Desempenho e envolvimento do estudante no componente curricular e atividades propostas;
- Participação do estudante em trabalhos e projetos individuais e coletivos;
- Participação do estudante em seminários e debates;
- Elaboração textual;
- Avaliação escrita.

Para atender aos requisitos dispostos para a parte prática do Componente Curricular, serão utilizados os seguintes critérios e instrumentos:

- Situações-problema e prática no laboratório psicopedagógico;
- Interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e

saberes arregimentados no componente curricular.

As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AQUINO, Julio Groppa et al. **Família e educação** : quatro olhares. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810900

Arroyo, Miguel G.; Abramowicz, Anete (orgs.). **A Reconfiguração da Escola: entre a negação e a afirmação de direitos**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530808969

BALESTRA, Maria Marta Mazaro. **A Psicopedagogia em Piaget** : uma ponte para a educação da liberdade. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788599583432.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Aprender o amor: Sobre um afeto que se aprende a viver**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788530810863.

CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da aprendizagem.** 41. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CAPELATTO, Ivan. **Diálogos sobre a afetividade**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544901588.

CARMO, João dos Santos. **Fundamentos Psicológicos da Educação**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578384197.

FELIZARDO, Aloma Ribeiro. **Bullying escolar: prevenção, intervenção e resolução com princípios da justiça restaurativa**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559721195.

MELLO, Cleyson de Moraes; NETO, José Rogério Moura de Almeida; PETRILLO, Regina Pentagna . **ENADE e a Taxonomia de Bloom**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788579873577.

NOGUEIRA, Makeliny Oliveira Gomes. **Dificuldades de Aprendizagem um olhar psicopedagógico**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582123355.

NUNES, Vera. **O Papel das Emoções na Educação**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788573966312.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vigotski** : a relevância do social. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532310378.

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem.** São Paulo: Contexto, 2014.

_____, Nelson. **Aprendizagem** : teoria e prática. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788572447867.

SILVA, Nelson Pedro. **Indisciplina e Bullying - Soluções ao alcance de pais e professores - 1ª Edição**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532644695.

STOLTZ, Tania. **As Perspectivas Construtivista e Histórico-Cultural na Educação Escolar - 3ª edição**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578387709.

VIGOTSKI, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem** [conteúdo digital] / 16. ed. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184911.

VIRGOLIM, Angela M. R. (org.); Konkiewitz, Elisabete Castelon . **Altas habilidades/superdotação, inteligência e criatividade: uma visão multidisciplinar**. https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/978854 4901700.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia do desenvolvimento.** São Paulo, SP: Ática, 2008.

DAVIS, Cláudia. **Psicologia na educação.** São Paulo, SP: Cortez, 2010.

LA TAILLE, Yves de. **Piaget, Vygostsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** 24. ed. São Paulo: Summus, 1992.

PIAGET, Jean. **O Nascimento da inteligência na criança.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem.** São Paulo: Contexto, 2014.

ROSSATO, Geovanio; PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia do desenvolvimento.** São Paulo: Contexto, 2014.

SMOLKA, A. L. B.; LEITE, S. A. S. **Psicologia do desenvolvimento - Teorias e práticas em diferentes contextos.** Campinas: Mercado de Letras, 2016.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Física II		
Código:		**Carga Horária Total:** 120 h
Número de Créditos: 06		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física I		**Semestre:** 02
CH Teórica: 120 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 120 h. a.		**CH não Presencial:** 24 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Forças de atrito e em trajetórias curvilíneas.

Trabalho e energia.

Quantidade de movimento.

Gravitação universal.

Termometria.

Calorimetria.

Termodinâmica.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de trabalho e conservação da energia.

Entender a lei de conservação da quantidade de movimento.

Entender a evolução da gravitação dos gregos até a lei da gravitação universal.

Compreender os conceitos de calor, temperatura e as leis da Termodinâmica.

PROGRAMA

Forças de atrito e em trajetórias curvilíneas: atritos estático e dinâmico, freio ABS, resultante centrípeta e resultante tangencial.

Trabalho e energia: definição de trabalho, trabalho das forças peso e elástica, potência, rendimento, teorema trabalho – energia, energia cinética, energia potencial, energia mecânica, conservação da energia mecânica, diagramas de energia e outras formas de energia. Energia, meio ambiente e sustentabilidade. Quantidade de movimento: impulso, quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento e colisões. Gravitação universal: introdução histórica, leis de Kepler, lei da gravitação universal, aceleração da gravidade e corpos em órbita. Termometria: termômetro, escalas Ceisius e Fahrenheit, variação de temperatura, escala absoluta, dilatações linear, superficial, volumétrica e dos líquidos. Calorimetria: calor, calor latente, calor sensível, equação fundamental da calorimetria, trocas de calor, mudanças de fases, diagramas de fases, fluxo de calor, condução do calor, convecção do calor, noções de irradiação térmica. Termodinâmica: transformações gasosas, número de Avogadro, equação dos gases perfeitos, teoria cinética, trabalho, energia interna, primeira lei da Termodinâmica, transformações reversíveis e irreversíveis, segunda lei da Termodinâmica, ciclo de Carnot, princípio de degradação da energia e entropia.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Realização de visitas técnicas. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.
AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 1**: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.

VILAS BOAS, N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física 1.** 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 2**: Termologia, Óptica e Ondas. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** Mecânica. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física I		**Semestre:** 02
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Compreender limite e continuidade, derivada e integral definida.		
OBJETIVOS		
Conhecer os princípios básicos de cálculo diferencial e integral: limite, derivada e integral.		
PROGRAMA		
Noções básicas de limite: o limite de uma função, teoremas sobre limites de funções, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, continuidade de uma função, continuidade de uma função composta, continuidade em um intervalo, continuidade de funções trigonométricas. Derivada: reta tangente e derivada, derivabilidade e continuidade, teoremas sobre derivação de funções algébricas, movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, derivada de funções trigonométricas, derivada de uma função composta, regra de cadeia, derivada de função potência, derivação implícita, derivadas de ordem superior, valor funcional máximo e mínimo, aplicações envolvendo extremos absolutos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, funções crescentes e decrescentes, concavidade, pontos de inflexão, extremos relativos, esboço do gráfico		

de uma função e a diferencial.

Integral: antidiferenciação, algumas técnicas de antidiferenciação, movimento retilíneo, área, integral definida, propriedades da integral definida, teorema fundamental do cálculo, área de uma região plana e integração numérica, cálculo de áreas, volumes de sólidos, comprimento de arco, centro de massa, trabalho e pressão líquida.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Apresentações de trabalhos;
- Produção textual dos alunos;
- Trabalhos individual e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Cumprimento dos prazos;
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 1.

APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar:** limites, derivadas e noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. v. 8.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Geometria Analítica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 02
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo de vetores, base, produto de vetores, sistema de coordenadas, reta e plano, ângulos e distâncias e cônicas.

OBJETIVOS

Entender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial;

PROGRAMA

- Vetores: definição de vetores e escalares, adição de vetores, multiplicação de número real por um vetor, soma de pontos com vetor e aplicações geométricas.

- Base: dependência e independência linear, base e mudança de base;
- Produto de vetores: produto escalar, produto vetorial, duplo produto vetorial e produto misto;
- Sistema de coordenadas: sistema de coordenadas;
- Reta e plano: estudo da reta, estudo do plano, equações da reta, equações do plano, interseção de duas retas, interseção de reta e plano, interseção entre dois planos, equações de reta na forma polar, posição relativa de retas, posição relativa de reta e plano, posição relativa de planos, feixes de planos, perpendicularidade e ortogonalidade entre retas, vetor normal a um plano, perpendicularidade entre reta e plano e perpendicularidade entre planos;
- Ângulos: medida angular entre retas, medida angular entre reta e plano, medida angular entre planos e semiespaço;
- Distâncias: distância entre pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano, distância entre duas retas, distância entre reta e plano e distância entre dois planos;
- Cônicas: elipse, parábola e hipérbole.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individual e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Cumprimento dos prazos;

- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SANTOS, F. J.; Ferreira S. F. **Geometria Analítica.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

LIMA, E. L. **Coordenadas no plano:** com as soluções dos exercícios**.** 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011. Coleção de professor de Matemática.

IEZZI, G. **Fundamentos da matemática elementar:** geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. v. 7.

MELLO, D. A.; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Trabalho Científico	
Código:	**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física I	**Semestre:** 02
CH Teórica: 30 h	**CH Prática:** 0

CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo sobre concepção de pesquisa, fase de planejamento e método na ciência.

Estudo dos princípios, métodos e técnicas de pesquisa na área de Física.

OBJETIVOS

Conhecer os métodos de produção do conhecimento.

Difundir técnicas de coleta, sistematização e análise de dados e informações.

Entender as normas para elaboração de um trabalho científico.

PROGRAMA

- Procedimentos didáticos: leitura, análise de texto, pesquisa bibliográfica, fichamento, resumo, seminário e conhecimento científico.
- Métodos científicos: conceito de método, método indutivo, método de abordagem, método dedutivo, método hipotético - dedutivo, método dialético e métodos de procedimento.
- Técnicas de pesquisa: fatos, teoria, leis, hipóteses, planejamento da pesquisa, fases da pesquisa, execução da pesquisa, relatório, pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, entrevista, observação, questionário, formulário e princípios, métodos e técnicas de pesquisa na área de Física.
- Citações diretas e indiretas: citação direta, citação indireta e prática de elaboração de referências bibliográficas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas

desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Quadro, pincel, notebook, Datashow, materiais textuais.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010. DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 2006. LUDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2009. FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2013. CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico.** São Paulo: Pearson, 2012. AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT.** 7. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Mecânica Básica I

Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física II		**Semestre:** 03
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho e conservação da energia mecânica.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia.

PROGRAMA

- Movimento unidimensional: velocidades média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo.
- Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa.
- Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e movimento de partículas carregadas em campos elétricos e/ou magnéticos.
- Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e de uma força variável.
- Conservação da energia mecânica: energia cinética, teorema trabalho - energia, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos

didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** Mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física I.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 1:** mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral I		**Semestre:** 03
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo de funções, técnicas de integração, fórmula de Taylor, formas indeterminadas.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos básicos de funções e suas inversas, das principais técnicas de integração, integrais impróprias e fórmula de Taylor.

PROGRAMA

- Funções: funções inversas, teorema da função inversa, derivada de uma função inversa, função logarítmica natural, diferenciação e integração da função

logarítmica natural e da função exponencial natural, equação diferencial linear de primeira ordem, funções trigonométricas inversas, derivadas das funções trigonométricas e das funções trigonométricas inversas, funções hiperbólicas e funções hiperbólicas inversas.

- Técnicas de integração: integração por partes, integração de potências de seno e cosseno, integração de potências da tangente, cotangente e cossecante, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais e outras formas de integração.
- Formas indeterminadas: a forma 0/0, outras formas indeterminadas e integrais impróprias.
- Fórmula de Taylor: fórmula de Taylor.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Apresentações de trabalhos;
- Produção textual dos alunos;
- Trabalhos individual e em grupo;
- Lista de exercícios;
- Cumprimento dos prazos;
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v.1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 2. APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Experimental I		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução à Física II		**Semestre:** 03
CH Teórica: 0		**CH Prática:** 40 h
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Paquímetro, micrômetro, movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado, Lei de Hooke e associação de molas, segunda lei de Newton, trabalho e energia, colisões e conservação do momento linear, cinemática da rotação e		

conservação do momento angular.

OBJETIVOS

- Entender o método experimental em Física;
- Compreender os fenômenos físicos, em particular, da mecânica, sob o ponto de vista experimental.

PROGRAMA

- Paquímetro.
- Micrômetro.
- MRU.
- MRUV.
- Lei de Hooke.
- Segunda lei de Newton.
- Trabalho e energia.
- Colisões.
- Cinemática da rotação.
- Conservação do momento angular.
- Equilíbrio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Realização das práticas experimentais em grupos.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: desenvolvimento de relatórios, estudo sobre simuladores de experimentos e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Mecânica.

AVALIAÇÃO

Relatórios de prática experimental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica:** mecânica. São Paulo: Livraria da

Física, 2012.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica 1:** mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica**.** 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

CHAVES, A. **Física Básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 1:** mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Libras		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 03
CH Teórica: 50 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 30 h	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Fundamentos históricos culturais de LIBRAS e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos de LIBRAS. Cultura e identidades surdas.

Alfabeto datilológico. Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.
OBJETIVOS
• Entender os fundamentos da Língua Brasileira de Sinais; • Conhecer os parâmetros linguísticos de Libras; • Caracterizar a cultura dos sujeitos surdos; • Compreender os fundamentos da linguística na Língua Brasileira de Sinais; • Dialogar em Libras.
PROGRAMA
• A Língua de Sinais e a constituição linguística do sujeito surdo; • Noções de fonologia e morfologia de Libras; • Noções de morfossintaxe; • Noções de variação linguística; • A história da educação de surdos; • Cultura e identidade surda.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas e dialogadas; Exercícios práticos individuais e/ou grupais; Produção de diálogos para exploração da conversação; sinalização de textos; apresentação de vídeos sinalizados. As aulas serão de caráter teórico e prático, trabalhando com o participante o conhecimento em várias áreas da Libras. As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Quadro branco, pincel, apagador, livros, projetor multimídia, vídeos sinalizados,

computador, dicionário de Libras.

AVALIAÇÃO

Avaliação contínua envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários e observando critérios como: assiduidade, pontualidade, interesse e participação;

- Trabalho individual (vídeo sinalizado);
- Trabalhos em grupo (dramatização, diálogos);
- Avaliação de vocabulário das aulas práticas.

As atividades de extensão serão avaliadas através da realização de minicursos ou envio de relatórios, portifólio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LACERDA, C. B. F. **O intérprete de libras:** em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**.** 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

AUDREI, G. **Libras: que língua é essa**: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

AUDREI, G. **O ouvinte e a surdez:** sobre ensinar e aprender libras. São Paulo: Parábola, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

REIS, B. A. C. **ABC em Libras.** São Paulo: Panda Books, 2009.

QUADROS, R. M. **Educação de surdos:** aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PEREIRA, M. C. C. **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC, 2004. Acesso em 12/12/2022.

SILVA, RAFAEL DIAS. **Língua Brasileira de sinais** – Libras. São Paulo: Pearson, 2015.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Didática		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Psicologia da Aprendizagem		**Semestre:** 03
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

A Didática enquanto teoria e prática do ensino. Os fundamentos históricos, teóricos e metodológicos da ação docente. O ciclo integrador da ação didática. O professor e o movimento de construção de sua identidade profissional. Didática e profissão docente. Organização do ensino e suas relações numa perspectiva emancipatória. Tendências pedagógicas.

OBJETIVOS

- Perceber e compreender reflexiva e criticamente as situações didáticas, no seu contexto histórico e social;
- Compreender criticamente o processo de ensino e as condições históricas, políticas, econômicas e culturais que fundamentam as práticas pedagógicas de reprodução/transmissão e de transformação/produção do conhecimento;
- Compreender a unidade objetivos-conteúdos-métodos enquanto estruturação das tarefas docentes de planejamento, condução do processo de ensino, aprendizagem e avaliação;
- Elaborar plano de aula dentro da sua área de formação, e apresentar aula de desempenho como atividade de transposição didática.
- Conhecer as principais concepções de Educação, as complexidades que envolvem a educação escolar e suas repercussões na construção da identidade docente.

PROGRAMA

- DIDÁTICA: CONCEPÇÃO E FUNDAMENTOS

- Teorias da educação e concepções de didática;
- Surgimento da didática, conceituação e evolução histórica;
- Fundamentos da didática.

- DIDÁTICA E IMPLICAÇÕES POLÍTICAS E SOCIAIS
  - A função social da Escola;
  - A didática no Brasil, seus avanços e retrocessos;
  - Didática e a articulação entre educação e sociedade;
  - O papel da didática nas práticas pedagógicas;
  - Liberais: tradicional e tecnicista; renovadas: progressista e não-diretiva;
  - Progressistas: libertadora, libertária, crítico-social dos conteúdos.
- DIDÁTICA E IDENTIDADE DOCENTE
  - Identidade e fazer docente: aprendendo a ser e estar na profissão;
  - Trabalho e formação docente;
  - Saberes necessários à docência;
  - Profissão docente no contexto atual;
  - A interação professor-aluno na construção do conhecimento.
- DIDÁTICA E PRÁTICA PEDAGÓGICA
  - Organização do trabalho pedagógico;
  - Planejamento como constituinte da prática docente;
  - Abordagem teórico-prática do planejamento e dos elementos dos processos de ensino e de aprendizagem;
  - Tipos de planejamentos;
  - Projeto Político-Pedagógico;
  - As estratégias de ensino na ação didática;
  - A aula como espaço-tempo coletivo de construção de saberes;
  - Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem;
  - Elaboração de projetos didáticos sobre temas: Étnicos Raciais, Educação Ambiental e Direitos Humanos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas com exposições dialogadas, debates, seminários, estudos dirigidos, estudos de caso, leituras, trabalhos em grupo, observações na escola, oficina de elaboração de plano de aula, aula de desempenho/transposição didática.

Para atender aos requisitos dispostos nas Práticas como Componente Curricular, serão desenvolvidas: Criação de ambientes simulados de ensino; Visitas técnicas e aulas em campo; Observação e resolução de situações-problema; Estudos de caso delineados a partir de desafios presentes no contexto escolar; Levantamento e análise de livros e materiais didáticos; Levantamento e análise de documentos relativos à organização do trabalho na escola.

As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.

RECURSOS

Data Show, notebook, quadro, pincel, livros, textos, filmes.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo será realizada de forma processual e contínua, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação deixando claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, rodas de conversa, elaboração de plano de aula e aula de desempenho didático.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, da proposição de ação pedagógica por meio da elaboração de

plano de aula e da transposição didática por meio da aula de desempenho didático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão**. 18 ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2008.

DERMEVAL, Saviani. **Escola e Democracia**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e Formação de Professores**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Celso. **Língua Portuguesa e Didática**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2010.

CORDEIRO, Jaime. **Didática**. São Paulo: Contexto, 2006.

LONGAREZI, Andrea Maturano & PUENTES, Roberto Valdes (Orgs.). **Panorama da Didática** – Ensino, Prática e Pesquisa. São Paulo: Papirus, 2011.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In:__. **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PILETTI, Claudino. **Didática Geral**. 24 ed. São Paulo: Ática, 2010.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Mecânica

Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução a Física II		**Semestre:** 03
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Mecânica. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Mecânica.

A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Mecânica. Metodologias do Ensino de Mecânica utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.

OBJETIVOS

- Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Mecânica na Educação Básica;
- Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Mecânica (TIDIC);
- Elaborar Metodologias do Ensino de Mecânica usando simuladores;
- Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;
- Conhecer métodos de Ensino de Mecânica;
- Externalizar os conhecimentos e práticas de Mecânica para o público externo através de ações planejadas em equipe.

PROGRAMA

- Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Mecânica;
- Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Mecânica (TDICs);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Simuladores no Ensino de Mecânica;
- Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Mecânica).

METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário. A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos. Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos

individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010. HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015. ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. 5. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1**: mecânica. Edusp, 1990.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2003. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003. VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Mecânica Básica II		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica I		**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo do momento linear, das rotações, do momento angular e de sua conservação, dinâmica de corpos rígidos, estática, da gravitação e dinâmica dos fluidos.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de conservação do momento linear, conservação do momento angular, da estática, da gravitação e dinâmica dos fluidos.

PROGRAMA

- Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas, determinação do centro de massa, estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete.
- Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.
- Rotações: cinemática de um corpo rígido, representação vetorial de rotações e torque.
- Momento angular: conceito de momento angular, momento angular de um sistema de partículas, conservação do momento angular, simetrias e leis de conservação.
- Dinâmica de corpos rígidos: rotação em torno de um eixo fixo, cálculo de momentos de inércia, movimento plano de um corpo rígido, momento angular e velocidade angular, giroscópios, movimentos da terra (efeitos giroscópicos) e estática dos corpos rígidos.
- Gravitação: história da gravitação, leis de Kepler, lei da gravitação universal de Newton, distribuição de massa esfericamente simétrica, problema de dois corpos e massa reduzida e energia potencial para um sistema de partículas.

- Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude.
- Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.

10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1:** mecânica**.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2:** fluídos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** gravitação, ondas e termodinâmica**.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física I.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física II.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynam:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 1:** mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II		**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das equações diferenciais lineares, funções de uma variável real, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores, fórmula de Taylor e máximos e mínimos.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos básicos de equações diferenciais com coeficientes constantes, funções de uma e mais variáveis, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela, etc.).

PROGRAMA

- Equações diferenciais lineares: equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes, equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes (solução para o caso das raízes da equação característica ser real e complexa) e equações diferenciais de segunda ordem

não homogênea com coeficientes constantes para o caso de uma função polinomial, senoidal e exponencial;

- Funções de uma variável real: função de uma variável real em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$, operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva;
- Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível;
- Limite e continuidade: limite e continuidade;
- Derivadas parciais: derivada parcial de primeira ordem e derivada parcial de funções de três ou mais variáveis reais;
- Funções diferenciáveis: definição de funções diferenciáveis, plano tangente, reta normal, diferencial, vetor gradiente, regra da cadeia, derivação de funções definidas implicitamente e teorema de funções implícitas;
- Derivada direcional: gradiente de uma função de duas e três variáveis, interpretação geométrica do gradiente e derivada direcional;
- Derivadas parciais de ordens superiores: derivadas parciais de ordens superiores e aplicações da regra da cadeia;
- Fórmula de Taylor: teorema do valor médio, funções com gradiente nulo, relação entre funções com o mesmo gradiente, polinômio de Taylor de ordem 1 e 2 e fórmulas de Taylor com resto de Lagrange;
- Máximos e mínimos: pontos de máximo, pontos de mínimo, ponto de cela, condições necessárias para que um ponto seja um extremo local, ponto crítico e extremante local, máximos e mínimos sobre um conjunto compacto e o método de multiplicadores de Lagrange.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS
Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: • Avaliação escrita; • Trabalhos individual e em grupo; • Lista de exercícios; • Apresentações de trabalhos; • Cumprimento dos prazos; • Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. v. 2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2. Simmons, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo:** cálculo diferencial várias variáveis. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3. APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1. APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

_____	_____

DISCIPLINA: Termodinâmica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica I e Cálculo Diferencial e Integral II		**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística.

OBJETIVOS

Entender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica.

PROGRAMA

- Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto;
- Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos;
- Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor;
- Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da coloria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, experiência de Joule e Joule-Thomson, capacidades térmicas de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei,

motor e refrigerador térmico, o ciclo de Carnot, o teorema de Clausius, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia, a degradação da energia e a terceira lei da termodinâmica;

- Teoria cinética dos gases: teoria atômica da matéria, teoria cinética dos gases, teoria cinética de pressão, a lei dos gases perfeitos, teorema de equipartição da energia, relação entre temperatura e energia cinética, livre percurso médio, gases reais e equação de Van der Waals; noções de mecânica estatística.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.

10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica.** São Paulo: Edusp, 2003.

PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. **Termodinâmica:** uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 2.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Educação Inclusiva		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:** 04
CH Teórica: 30 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 10 h	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

A Educação Inclusiva no contexto socioeconômico e político brasileiro. Fundamentos da educação inclusiva. Abrangência e pressupostos legais da educação inclusiva. Caracterização da pessoa com necessidades educacionais específicas. O papel social da educação inclusiva.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos, os princípios e os objetivos da Educação Inclusiva.

PROGRAMA

- Compreender os atuais desafios da Educação Inclusiva no Brasil;
- Aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação Especial;
- Legislação e Política Pública para a Educação Especial na perspectiva da educação Inclusiva;
- Operar com os conceitos básicos da deficiência intelectual e múltipla;
- Compreender a Libras (Língua Brasileira de Sinais) como condição de possibilidade para a inserção dos sujeitos surdos na sociedade;
- Reconhecer que a aquisição do conhecimento por uma criança cega como também por uma de baixa visão, será efetivada através da interveniência dos demais sentidos existentes;
- Apresentar a superdotação e as dificuldades socioemocionais;
- O Transtorno do Espectro Autista (TEA);
- Conhecer as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- Conhecer produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que

visam promover a autonomia, independência e qualidade de vida de pessoas com deficiência;

- Analisar o processo da educação inclusiva nas escolas;
- Compreender os mecanismos de acessibilidade;
- Reconhecer os desafios das escolas para a real efetivação da inclusão;
- Propor ações educativas de inclusão.

METODOLOGIA DE ENSINO

Realização de aulas expositivas a partir de leituras prévias de textos elencados na bibliografia. Utilização de dinâmicas participativas de forma a favorecer as discussões e atividades propostas. Promoção de Seminários Temáticos para consolidar conceitos e teorias. Confecção de materiais didáticos e portifólio com a utilização de recursos de multimídia.

As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.

As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.

RECURSOS

Quadro branco, pincel, apagador, livros, projetor multimídia, computador.

AVALIAÇÃO

Participação do aluno nas atividades propostas de ensino/aprendizagem. Pontualidade na entrega dos trabalhos. Apresentação em Seminários e Painéis. Avaliações Formais de Conhecimentos.

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

As atividades de extensão serão avaliadas através do envio de relatórios, portifólio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, Luzia Guacira dos Santos. **Educação inclusiva**: práticas pedagógicas para

uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas Editora, 2014.

MANTOAN, Maria Tereza Égler. **O desafio das diferenças nas escolas**. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

ROZEK, Marlene. **Educação inclusiva:** políticas, pesquisa e formação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

UNESCO. **Declaração mundial de educação para todos**. Brasília, DF: UNESCO,1990. Acesso em 12/12/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão:** dificuldade de comunicação e sinalização: deficiência física. Brasília: MEC, 2004. Acesso em 13/12/2022.

RAIÇA, Darcy (Org.). **Tecnologias para educação inclusiva.** São Paulo: AVERCAMP, 2008.

FERRARI, M. A. L.; FRELLE, C. C. **Educação inclusiva**: percursos na educação infantil. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

KADE, Adrovane. **Acessibilidade e tecnologia assistiva:** pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Política Educacional	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática	**Semestre:** 04
CH Teórica: 70 h	**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.	**CH não Presencial:** 16 h. a.

PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 10 h

EMENTA

A nova LDB da Educação Nacional e Estadual. A política educacional brasileira e o processo de organização do ensino. O exercício da profissão do magistério. O processo de democratização do ensino. Questões atuais do ensino brasileiro. A reforma do ensino brasileiro: a educação básica e o ensino profissional em suas diversas modalidades. Estrutura administrativa da escola e a divisão de trabalho.

OBJETIVOS

- Conhecer as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação básica.
- Entender os instrumentos de legislação que regem a educação básica.
- Refletir sobre as condições existentes para o cumprimento das finalidades de cada uma das etapas da educação básica.

PROGRAMA

- Fundamentos conceituais das Políticas Educacionais;
- O Estado e suas formas de intervenção social;
- Fundamentos políticos da educação;
- Educação como política;
- Política educacional: trajetos sócio-históricos no Brasil;
- Financiamento da educação;
- Política, Programas de Formação e Valorização dos Trabalhadores da Educação;
- Estrutura e legislação da educação brasileira;
- A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e seus desdobramentos;
- Diretrizes Curriculares Nacionais, especialmente as do Ensino Fundamental e Médio;
- Políticas públicas para a educação: plano nacional de educação e sistema nacional de avaliação da educação básica (IDEB, SAEB e ENEM);
- A Educação das Relações Étnicos- Raciais - DCN;
- Gestão democrática da escola;
- Estatuto da Criança e do Adolescente.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc. As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações. As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do

estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo.

As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **Estrutura e Funcionamento do Ensino**. São Paulo: Avercamp, 2011.

LIBANEO, José Carlos. **Educação Escolar**: políticas, estruturas e organização. São Paulo: Cortez, 2012.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Celia Marcondes de. **Política Educacional**. 4. Ed. São Paulo: Lamparina, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, Roselys Marta Barilli. **A formação dos profissionais da educação:** processo de transformação das matrizes pedagógicas. São Paulo: Ícone Editora, 2010.

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **LDB passo a passo:** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394/96 comentada e interpretada, artigo por artigo. 4. ed. São Paulo: Avercamp, 2010.

KUENZER, Acacia Zeneida; CALAZANS, M. J.; GARCIA, W. **Planejamento e educação no Brasil**. 7. ed. Sao Paulo: Cortez, 2009.

MANHÃES, Luiz Carlos Lopes. **Estrutura e funcionamento do ensino:** legislação básica para 1° e 2° graus. Florianópolis: UFSC, 1996.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. **Educação escolar brasileira**: estrutura, administração e legislação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado I		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Introdução a Física II e Didática		**Semestre:** 04
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h		**CH não Presencial:** Não se aplica
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica. Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Observação, apreensão e reflexão das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino fundamental II, preferencialmente na Rede Pública de Ensino.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática docente no contexto da Educação Básica;
- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente.
- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial docente através do estágio de observação estreitando o vínculo entre

universidade e escola.

- Desenvolver uma pesquisa durante as observações na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio de observação para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

  Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

  Metodologia de trabalho do Estágio. Estudos teóricos e construção do olhar, reflexão e escrita ética da experiência do Estágio. Construção e apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: Instrumental de Observação, diário de bordo, ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas-campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de trabalho). Estudo do PPP da Escola. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as observações. Acompanhamento docente por meio de entregas parciais do relatório.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

  As observações, reflexões, desafios, aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala. Devolutiva à Escola-campo sobre o trabalho realizado.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Discussões em grupo;
- Leitura de Textos;
- Produção de painéis

- Observações na Escola-Campo;
- Preenchimento do Diário de Bordo
- Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio
- Produção do Relatório e/ou Memorial de Estágio.

RECURSOS

Data Show; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.

AVALIAÇÃO

A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (observações), elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrita de acordo com as normas da ABNT e a sua entrega em tempo hábil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17.ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes,2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Oscilações e Ondas		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica II		**Semestre:** 05
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo do oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, ondas, som e experimentos relacionados a estes assuntos.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos oscilações e ondas.

PROGRAMA

- Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme,

superposição de movimentos harmônico simples;

- Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas;
- Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda;
- Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler e cone de Mach;
- Experimentos sobre: movimento harmônico simples, pêndulo simples, pêndulo Físico, princípio de Arquimedes e dessimetria e velocidade do som.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.

2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2:** fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física II.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

CHAVES, A. **Física Básica:** gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral IV		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III		**Semestre:** 05
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das funções de várias variáveis reais a valores vetoriais, integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos conservativos, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos básicos de cálculo vetorial.

PROGRAMA

- Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: campo vetorial, campo escalar, gradiente, rotacional, divergente, equação de continuidade, limite, continuidade e derivadas parciais;
- Integrais duplas: soma de Riemann, definição de integral dupla, teorema de Fubini, cálculo de integral dupla, mudança de variável na integral dupla, massa e centro de massa;
- Integrais triplas: definição de integral tripla, redução de uma integral tripla a uma integral dupla, mudança de variável na integral tripla, coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas, centro de massa e momento de inércia;

- Integrais de linha: integral de um campo vetorial sobre uma curva, mudança de parâmetro, integral de linha relativa ao comprimento de arco e cálculo de uma integral de linha;
- Campos conservativos: definição de campos conservativos, forma diferencial exata, integral de linha de um campo conservativo, existência de uma função potencial escalar, condições suficientes e necessárias para um campo vetorial ser conservativo, trabalho, teorema energia-trabalho, campo irrotacional e conjunto simplesmente conexo;
- Teorema de Green: teorema de Green para retângulos, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência no plano;
- Integral de superfície: superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície;
- Teorema de Gauss: fluxo de um campo vetorial e teorema da divergência;
- Teorema de Stokes: teorema de Stokes no espaço.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Livro, lousa, pincéis para lousa e Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita;
- Apresentações de trabalhos;
- Produção textual dos alunos;
- Cumprimento dos prazos;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Lista de exercícios;

• Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987, v. 2.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Física matemática.** 6. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Projeto Social	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática	**Semestre:** 05
CH Teórica: 0	**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.	**CH não Presencial:** 16 h. a.

PCC: 0	**EXTENSÃO:** 40 h	**PCC/EXTENSÃO:** 40 h

EMENTA

Transversalidade e Educação. Legislação educacional. Realização de projetos de intervenção pedagógica nas escolas quer seja campo de estágio curricular supervisionado ou não, a partir dos temas contemporâneos transversais: *direitos humanos* – ECA, estatuto do idoso, gênero, LGBTQIAP+, saúde, educação alimentar e nutricional; *educação ambiental e sustentabilidade*; *educação inclusiva; multiculturalismo* – matrizes históricas e culturais brasileiras, diversidade cultural, educação étnico-racial e cultura afro-brasileira e indígena na escola (lei 10.639/03 e 11.645/08); *trabalho, educação, ciência e tecnologia*.

OBJETIVOS

- Conhecer o conceito de transversalidade, bem como, aplicá-lo aos temas contemporâneos da educação básica;
- Investigar os temas legalmente estabelecidos como transversais relacionando-os às necessidades da realidade social e escolar;
- Intervir em ambientes escolares por meio de projetos pedagógicos numa perspectiva inclusiva e interdisciplinar;
- Mobilizar saberes próprios de sua formação contribuindo com o meio social e educacional, *locus* de sua atuação profissional.

PROGRAMA

- TRANSVERSALIDADE E EDUCAÇÃO
  - Princípios e concepções de transversalidade
  - Abordagem transversal e a prática docente
- PESQUISA À REALIDADE EDUCACIONAL E SOCIAL

  Visita, escuta e articulação com instituições e/ou movimentos sociais ativistas em:
  - Direitos humanos – (Conselhos da criança e adolescentes, do Idoso, da Mulher, etc. e Movimentos LGBTQIAP+, das mulheres, pastorais, entre outros);
  - Educação ambiental e sustentabilidade (ONG's e Associações);
  - Educação inclusiva (Pestalozzi e AEEs);
  - Multiculturalismo – matrizes históricas e culturais brasileiras, diversidade

cultural, educação étnico-racial e cultura afro-brasileira e indígena na escola - lei 10.639/03 e 11.645/08 (Escola Indígena/Quilombola e Movimentos);

- Trabalho, educação, ciência e tecnologia (espaços educacionais da educação básica e ensino superior).

- TEMAS TRANSVERSAIS CONTEMPORÂNEOS
  - Direitos humanos: evolução histórica dos direitos humanos no Brasil; legislação e fundamentos para a educação em direitos humanos; educação em direitos humanos na educação básica e superior.
  - Educação ambiental e sustentabilidade: princípios, objetivos e legislação para a educação ambiental; conceito de sustentabilidade, educação ambiental e práticas sustentáveis na educação básica e superior.
  - Educação Inclusiva: aspectos históricos da educação especial à inclusiva; legislação da educação inclusiva, educação inclusiva na educação básica e superior.
  - Multiculturalismo: História e cultura afro-brasileiras, africanas e indígenas, diversidade cultural brasileira; legislação ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; leis das cotas entre outras, educação étnico racial nas escolas de educação básica e superior.
  - Trabalho, educação, ciências e tecnologia – Conceitos históricos de trabalho e educação; Evolução humana, científica e tecnológica; Tecnologia na Educação, formação e acesso; Educação, trabalho, ciências e tecnologia na educação básica e ensino superior.
- PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Elaboração e aplicação de projetos em espaços escolares, contendo: Apresentação, justificativa, objetivos, público-alvo, aporte teórico-metodológico, ações pedagógicas, produto educacional, recursos, cronograma, avaliação, referências, entre outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Apresentação oral e dialogada da disciplina e seus objetivos. Estudos introdutórios a partir de rodas de conversas sobre conteúdos e dimensões que abarcam a disciplina. Visita a instituições e movimentos sociais que são ativistas nos temas transversais contemporâneas a fim de escuta e conhecimento pelos estudantes. Grupos de trabalho

para estudos especializados e elaboração do projeto de intervenção a partir de diálogos e conhecimento da comunidade externa. Produções escritas, discussões e construção do projeto relacionando estudos teóricos e a realidade apreendida. Produção de produtos educacionais, a saber: cartilha, manual de atividades, sequência didática, minicurso, oficina, jogos e outros materiais didáticos. Aplicação dos projetos de intervenção na escola púbica de educação básica envolvendo comunidade interna e externa. Socialização das experiências. As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Pincel, quadro branco e data show; filmes, documentários; entrevistas e visitas, entre outros materiais diversos.
AVALIAÇÃO
As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados neste componente curricular. A avaliação terá caráter formativo e processual visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação deixando claro os seus objetivos e critérios utilizados. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do(a) aluno(a) nas atividades que exijam estudos e produção individual, e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos de intervenção destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos, sociais e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: estudos, entrevistas, visitas, produção e aplicação dos projetos de intervenção, socialização das experiências. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa (observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, instituições e movimentos sociais) e do projeto de intervenção apresentado.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 18 ed. São Paulo: Loyola, 2004. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2007. MOURA, Maria Lúcia Seidl de. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa**. 1 ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. SILVA, Luzia Guacira dos Santos. **Educação inclusiva**: prática pedagógica para uma escola sem exclusões. 1 ed. São Paulo: Paulinas, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ARENDT, H. **A Condição Humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1983. BOFF, L. **Saber Cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 1999. _____. **Sustentabilidade: o que é, o que não é.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. _____. **Ecologia, mundialização, espiritualidade**. São Paulo: Ática, 1996. CAPRA, Fritjof. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006. COELHO, Wilma de Nazaré Baía; SILVA, Carlos Aldemir Farias da; SOARES, Nicelma Josenila Brito [Orgs.]. **Relações étnico-raciais para o Ensino Fundamental: projetos de intervenção escolar.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017 (Coleção formação de professores & relações étnico-raciais). HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. São Paulo: Martins Fontes, 2013. KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. 128 p. RIBEIRO, Djamila. **Pequeno manual antirracista**. 1 ed. São Paulo: Companhia das

Letras, 2019.

_____. **O que é lugar de fala?**. Belo Horizonte: Letramento, 2017. 112 p. (Feminismos Plurais)

SILVA, A. M. M; COSTA, V. A. da. [Orgs.] **Educação Inclusiva e Direitos Humanos: perspectivas contemporâneas**. São Paulo: Cortez, 2015. (Coleção educação em direitos humanos).

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo I		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica II		**Semestre:** 05
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da lei de Coulomb, campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos e corrente elétrica.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica.

PROGRAMA

- Lei de Coulomb: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb e quantização da carga elétrica;
- Campo elétrico: campo elétrico, distribuições de cargas discretas e contínuas, linhas de força, lei de Gauss e aplicações e equação de Poisson;

- Potencial eletrostático: campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, a forma local das equações da eletrostática, potencial em condutores e energia potencial;
- Dielétricos: capacitor, tipos de capacitor, associação de capacitores, dielétricos, polarização do dielétrico, ferroelétricos e condições de contorno para os vetores campo elétrico e deslocamento elétrico;
- Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).

8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 3.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. v.3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFTHS, D. J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado I		**Semestre:** 05
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica. Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Apreensão, reflexão e prática da regência como exercício de apropriação das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino fundamental II, preferencialmente na Rede Pública de Ensino.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática docente no contexto da Educação Básica;
- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente;
- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial docente através do estágio de regência estreitando o vínculo entre universidade e escola;
- Desenvolver uma pesquisa durante as regências na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio de regência

para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

Elementos históricos, políticos e legais da profissão docente. Estudo dos elementos da ação didático pedagógica: o planejamento, o plano de aula, os conteúdos, a metodologia, as estratégias, a preparação técnica e pedagógica. Estudo de documentos orientadores: documento curricular referencial do Estado do Ceará (DCRC) e BNCC. Oficina de elaboração de Planos de Aula. Construção de materiais didáticos. Apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas - campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de trabalho). Estudo do PPP da Escola. Estágio de Regência. Feedbacks, orientações e acompanhamentos. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as regências. Acompanhamento docente por meio de entregas parciais do relatório.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

As regências e reflexões destas práticas, destacando desafios e aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;

- Discussões em grupo;
- Leitura de textos e livros;
- Produção de painéis;
- Envio de e-mail/ofício para a Escola-Campo;
- Constituição de grupos;
- Regência na Escola-Campo;
- Elaboração e aplicação de uma pesquisa nas regências;
- Preenchimento do Diário de Bordo;
- Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio;
- Produção do Relatório e ou Memorial de Estágio.

RECURSOS

Projetor multimídia; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.

AVALIAÇÃO

A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (regências), aplicação de uma pesquisa nas regências e elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrito de acordo com as normas da ABNT e com entrega em tempo hábil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17.ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes,2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.**

43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Termodinâmica		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica e Didática		**Semestre:** 06
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0 h	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h
EMENTA		
Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Termodinâmica. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e		

aprendizagem dos conceitos de Termodinâmica. A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Termodinâmica. Metodologias do Ensino de Termodinâmica utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.

OBJETIVOS

- Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Termodinâmica na Educação Básica;
- Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Termodinâmica (TIDIC);
- Elaborar Metodologias do Ensino de Termodinâmica usando simuladores;
- Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;
- Conhecer métodos de Ensino de Termodinâmica;
- Externalizar os conhecimentos e práticas de Termodinâmica para o público externo através de ações planejadas em equipe.

PROGRAMA

- Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Termodinâmica;
- Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Termodinâmica (TDICs);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Simuladores no Ensino de Termodinâmica;
- Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Termodinâmica).

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de

aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário.

A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos.

Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina.

As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015.

ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2003.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** Termodinâmica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo II	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral IV e Eletricidade e Magnetismo I	**Semestre:** 06
CH Teórica: 70 h	**CH Prática:** 0

CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Campo magnético; estudo da lei de Ampère, lei da indução, circuitos, materiais magnéticos e equações de Maxwell.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos de magnetismo e das equações de Maxwell.

PROGRAMA

- Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética sobre uma corrente e o efeito Hall clássico.
- Lei de Ampére: lei de Ampére, lei de Biot e Savart, potencial escalar magnético, forças magnéticas entre correntes e a definição de Ampère.
- Lei da indução: a lei da indução de Faraday, lei de Lenz, geradores e motores, betatron, indutância mútua e auto-indutância e energia magnética.
- Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, RL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros.
- Materiais magnéticos: magnetização, correntes de magnetização, a campo H, razão giromagnética clássica, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo e circuitos magnéticos.
- Equações de Maxwell: corrente de deslocamento de Maxwell, as quatro equações de Maxwell, equação de onda, ondas eletromagnéticas planas, vetor de Poynting e o balanço de energia, ondas inomogênea, potenciais retardados e o oscilador de Hertz.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas

desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFTHS, D. J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Tópicos de Física Clássica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Oscilações e Ondas		**Semestre:** 06
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Teoria Cinética. Movimento browniano. Descrição clássica da luz.		
OBJETIVOS		
Entender os fundamentos teóricos e históricos da teoria cinética, movimento browniano e descrição clássica da luz.		
PROGRAMA		
Teoria Cinética: nascimento da teoria atômica da matéria (discrição histórica), teoria cinética dos gases (postulados, gás ideal, distribuição de Maxwell – Boltzmann, calores específicos dos gases) e seção de choque (livre caminho médio, equação de continuidade).		

Movimento browniano: descoberta do movimento browniano até os trabalhos de Einstein (discrição histórica), trabalhos de Einstein, abordagem de Langevin e experimentos de Perrin.

Descrição clássica da luz: natureza da luz (concepção histórica: dos gregos até os experimentos de Fresnel), fenômenos ondulatórios (equação de d´Alembert, ondas monocromáticas, velocidades de fase e de grupo, meios dispersivos, ondas planas e esféricas, energia e momento, reflexão e transmissão de ondas, experimento de dupla fenda, difração da luz, equações de Maxwell, equações de ondas eletromagnéticas, polarização da luz e experimento de Hertz).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).

8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** óptica e física moderna. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas e calor. São Paulo, SP: Blucher, 2014. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Ótica	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Oscilações e Ondas		**Semestre:** 06
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da ótica geométrica, interferência, difração e polarização.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos teóricos de ótica geométrica e ótica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorrem com a luz: interferência, difração e polarização.

PROGRAMA

- Ótica geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão, refração, princípio de Fermat, reflexão total, espelho plano, espelho esférico, superfície refratora esférica, lentes, instrumentos óticos, propagação em um meio inomogêneo, analogia entre a óptica e a mecânica e o limite de validade da óptica geométrica.
- Interferência: o conceito de interferência, interferência entre ondas, experimento de Young, interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros e coerência.
- Difração: conceito de difração, princípio de Huygens - Fresnel, zonas de Fresnel, difração de Fresnel, difração de Fraunhofer, difração de Fraunhofer por uma fenda e uma abertura circular, par de fendas, rede de difração, dispersão e poder separador da rede de difração, difração de raio-X e holografia.
- Polarização: equações de Maxwell em um meio transparente, vetor de Poynting real e complexo, ondas planas monocromáticas, atividade óptica natural, fórmulas de Fresnel, refletividade, polarização por reflexão, reflexão total, penetração da luz em um meio menos denso e ondas evanescentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de

exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** óptica e física moderna. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. v. 4.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV:** ótica e física moderna. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física IV.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

MILÉO FILHO, Pedro Romano. **Introdução à óptica geométrica.** São Paulo, SP: Senac, 1996.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado III		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática e Termodinâmica		**Semestre:** 06
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h		**CH à distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica.		

Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Observação, apreensão e reflexão das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino médio, preferencialmente na Rede Pública de Ensino.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática docente no contexto da Educação Básica;
- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente;
- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial docente através do estágio de observação estreitando o vínculo entre universidade e escola.
- Desenvolver uma pesquisa durante as observações na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

Metodologia de trabalho do Estágio. Estudos teóricos e construção do olhar, reflexão e escrita ética da experiência do Estágio. Construção e apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: Instrumental de Observação, diário de bordo, ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas - campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de

trabalho). Estudo do PPP da Escola. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as observações. Acompanhamento docente por meio de entregas parciais do relatório.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

As observações, reflexões, desafios, aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala. Devolutiva à Escola - campo sobre o trabalho realizado.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Discussões em grupo;
- Leitura de textos e livros;
- Produção de painéis;
- Observações na Escola-Campo;
- Preenchimento do Diário de Bordo;
- Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio;
- Produção do Relatório e/ou Memorial de Estágio.

RECURSOS

Data Show; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.

AVALIAÇÃO

A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (observações), elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrita de acordo com as normas da ABNT e a sua entrega em tempo hábil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria**

e prática. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Currículos e Programas	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Didática		**Semestre:** 06
CH Teórica: 60 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 10 h	**PCC/EXTENSÃO:** 10 h

EMENTA

Concepções de currículo. Teorias do currículo – aspectos históricos, políticos, filosóficos e sociológicos. Tipologias do currículo. Currículo e diversidade – indígena, quilombola, do campo. Currículo e inclusão. Currículo e avaliação. Componentes curriculares e diretrizes da Educação Básica – reforma do ensino médio, BNCC e novo ensino médio. Principais referenciais teóricos.

OBJETIVOS

- Estudar as diferentes concepções de currículo e os fundamentos teóricos que repercutem no processo educacional e na formação da sociedade;
- Compreender a dimensão política do currículo escolar a partir dos conceitos de ideologia, hegemonia e cultura difundidos na Escola através do ensino;
- Identificar a formação das ideias culturais e políticas que auxiliam as práticas pedagógicas na reprodução curricular, bem como, as de resistência que favorecem a emancipação;
- Conhecer os aspectos históricos, filosóficos e sociológicos das teorias do currículo e suas repercussões sobre o currículo escolar;
- Reconhecer a importância da diversidade curricular como espaço de fortalecimento identitário, cultural e de representatividade dos diversos grupos que compõem a sociedade brasileira;
- Fortalecer a compreensão e prática de um currículo inclusivo, interdisciplinar e transversal na perspectiva de formação completa dos seres;
- Analisar criticamente os currículos e programas da Educação Básica Nacional, a partir da ordenação do currículo escolar, levando em conta os determinantes socioculturais e político - pedagógicos, expressos no projeto político pedagógico da escola, nas exigências ao trabalho docente, nos resultados e direcionamentos do ensino por meio das avaliações;
- Discutir e analisar os impactos das reformas curriculares no direcionamento do

ensino escolar;

- Desenvolver estudos interdisciplinares teórico - metodológicos que reflitam o processo de ensino e aprendizagem no contexto da educação atual e colaborem na proposição de práticas pedagógicas comprometidas com a formação do educador crítico, criativo e libertador.

PROGRAMA

UNIDADE I

O conceito de currículo escolar;

A história do currículo e tendências curriculares no Brasil;

Currículo, suas questões ideológicas, cultura e sociedade

Teorias do Currículo: tradicionais, críticas e pós críticas.

UNIDADE II

Currículo oculto, reprodução social e cultural, prática pedagógica emancipatória

Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e currículo

Inclusão, multiculturalismo, gênero, raça, etnia e sexualidade

Diversidade curricular: educação do campo, indígena e quilombola

Descolonização do saber, território, identidade e currículo

Indígenas, negros e direitos humanos no currículo das escolas da educação básica.

UNIDADE III

Currículo e avaliação. Avaliações externas, trabalho docente e aprendizagens.

Currículo e legislação. Parâmetros Curriculares Nacionais; Diretrizes Curriculares Nacionais do componente curricular Física;

Reforma do Ensino Médio, Diretrizes Curriculares Referenciais do Ceará – Educação Básica, BNCC e Novo Ensino Médio. Flexibilização Curricular e Educação Integral.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será ministrada através de aulas com exposições dialogadas, debates, seminários, estudos dirigidos, estudos de caso, leituras, trabalhos em grupo, observações e visitas às escolas para o conhecimento do currículo oficial e do currículo diversificado, análises do livro didático adotado em Física, entre outras. A carga horária reservada às atividades de extensão envolverá oficina de elaboração de proposta pedagógica (aula pública, minicursos, oficina, entre outros) comprometida com uma discussão crítica do currículo na área de formação do (a) estudante, colaborando com a educação emancipatória na formação dos sujeitos. Esta atividade envolverá comunidade interna e externa. As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Pincel, quadro branco e data show; filmes e documentários; entrevistas.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação deixando claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de

recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo. As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, aulas públicas, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. Tradução: Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho. São Paulo: Brasiliense,1982.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ARROYO, Miguel. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: vozes, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 35. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

GOODSON, Ivor F. **Currículo: teoria e história**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Tomaz Tadeu da Silva. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos**. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos.** 22. ed. São Paulo: Editora Loyola, 1998.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GRAMSCI, Antonio. **Os Intelectuais e a Organização da Cultura**. Tradução: Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira S.A., 4ª edição, 1982.

MATURANA R., Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política** /

Humberto Maturana; tradução: José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

PARO, Vitor H. **Administração Escolar – Introdução Crítica**. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia.** 41. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa. **Currículos e Programas no Brasil**. Campinas – SP: PAPIRUS, 1990.

GÓMEZ, A. I. Pérez; SACRISTÁN, J. Gimeno. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GADOTTI, Moacir. **Educação e poder: introdução à pedagogia do conflito**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Currículo e telemática**. Currículo, práticas pedagógicas e identidades. Braga: Porto Editora, p. 53-64, 2002.

GONZÁLES ARROYO, Miguel et al. (Orgs.). **Indagações sobre currículo: educandos e educadores: seus direitos e o currículo.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

KUENZER, Acácia Z. **Pedagogia da fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador.** São Paulo: Cortez: autores associados, 1989.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 14. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico**. Campinas-SP: Autores Associados, 2006.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Experimental II		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica e Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:** 07
CH Teórica: 0 h		**CH Prática:** 40 h
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à disciplina. Elaboração de relatórios. Dilatação térmica. Equivalente mecânico do calor. Condução de calor em sólidos. Capacidade térmica e calor específico. Eletrostática. Capacitores. Resistores. Força magnética em corrente elétrica. Indução Magnética. Circuitos RC, RL e RLC.

OBJETIVOS

- Entender o método experimental em Física;
- Compreender os fenômenos físicos, em particular, os da Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo, sob o ponto de vista experimental;
- Recapitular o formalismo da escrita de relatórios científicos;
- Desenvolver habilidades experimentais em Termodinâmica;
- Desenvolver habilidades experimentais em Eletromagnetismo.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa;
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação;
  - Apresentação da bibliografia sugerida.
- Elaboração de relatórios.
  - Finalidade de um relatório;
  - Objetivos e roteiro de uma prática experimental;
  - Obtenção, anotação e análise de dados experimentais;

- Levantamento bibliográfico e análise teórica;
- Estrutura de um relatório;
- Cronologia da escrita de um relatório;
- Ferramentas de escrita científica (MS Word, Libreoffice Writer, LaTeX);
- Relato dos procedimentos experimentais, apresentação e discussão dos resultados;
- Escrita do resumo;
- Escrita da introdução;
- Referenciação.

- Dilatação térmica.
  - Revisão sobre dilatação térmica: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do coeficiente linear de dilatação térmica de uma barra cilíndrica.
- Equivalente mecânico do calor.
- Condução de calor em sólidos.
  - Revisão sobre condução de calor: tipos, fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da condutividade térmica de uma placa.
- Capacidade térmica e calor específico.
  - Revisão sobre conservação da energia em um sistema térmico isolado: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da capacidade térmica e do calor específico de materiais em um sistema em resfriamento em banho térmico;
  - Determinação experimental da capacidade térmica e do calor específico de materiais em um calorímetro;
  - Determinação experimental da capacidade térmica de um calorímetro.
- Eletrostática.
  - Revisão sobre os processos de eletrização: tipos e aplicações (geradores eletrostáticos de Van der Graaf, Wimshurst e Kelvin);
  - Observação experimental de eletrização por atrito, por indução e por contato.
- Capacitores.
  - Revisão sobre capacitância e dielétricos: fórmulas e aplicações;

- Determinação experimental da constante dielétrica de placas de papel e de acrílico;
- A rigidez dielétrica do ar e fenômenos elétricos na atmosfera.

- Resistores.
  - Revisão sobre lei de Ohm, associação de resistores e leis de Kirchhoff: fórmulas e aplicações;
  - Uso de multímetro no modo de corrente contínua para medir resistência, corrente e tensão;
  - Medidas de corrente e tensão em associação de resistores.
- Resistências não-ohmicas.
  - Revisão sobre a lei de Ohm: fórmula e limite de validade;
  - Análise experimental da dependência da resistência de um filamento com a temperatura.
- Força magnética em corrente elétrica.
  - Revisão sobre a lei de Lorentz e dedução da força magnética sobre corrente elétrica: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da força magnética sobre um trecho retilíneo de fio percorrido por corrente elétrica contínua.
- Indução magnética.
  - Revisão sobre a lei de Faraday: fórmulas e aplicações;
  - Observação experimental da geração de corrente elétrica devida à ação de campo magnético variável.
- Circuito RC.
  - Revisão sobre reatância e impedância: fórmulas e aplicações;
  - Uso de multímetro no modo de corrente alternada para medir corrente e tensão;
  - Determinação experimental da curva característica de um circuito RC.
- Circuito RL.
  - Revisão sobre reatância e impedância: fórmulas e aplicações;
  - Uso de multímetro no modo de corrente alternada para medir corrente e tensão;
  - Determinação experimental da curva característica de um circuito RL.
- Circuito RLC em série.

- Revisão sobre reatância e impedância: fórmulas e aplicações;
- Uso de multímetro no modo de corrente alternada para medir corrente e tensão;
- Análise experimental de um circuito RLC: fator de qualidade e frequência de ressonância;

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Realização das práticas experimentais em grupos.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Termodinâmica. Laboratório de Eletromagnetismo.

AVALIAÇÃO

Relatórios de prática experimental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica:** termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** eletromagnetismo. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TUFAILE, A.; TUFAILE, A. B. **Da física do faraó ao fóton:** percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** eletromagnetismo. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: História da Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica		**Semestre:** 07
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Ciência na antiguidade, Física na Idade média, Nova astronomia, Mecânica clássica, Termodinâmica, teoria cinética e mecânica estatística, Ótica, Acústica, Eletromagnetismo, Quântica e Relatividade.

OBJETIVOS

- Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física;
- Ter noções de história da Física e história da Física no Brasil;
- Aplicar a história da Física nas explicações teóricas;
- Utilizar a história da Física como estratégia didática.

PROGRAMA

- Ciência na antiguidade: pré-socráticos, Platão, Aristóteles, escola de Alexandria (Aristarco, Eratóstenes, Ptolomeu, Euclides e Arquimedes; breve relato da vida e contribuições para a ciência desses filósofos).

- Física na Idade média: os árabes, escolástica, Buridan, teoria do impetus, séculos XV e XVI.
- Nova astronomia: modelo de Copérnico, observações de Brahe, leis de Kepler, Galileu.
- Mecânica clássica: trabalhos de Descartes, trabalhos de Huygens, duas novas ciências de Galileu, leis de Newton, lei da gravitação universal, mecânica racional, origens da mecânica analítica (Euler, Lagrange e Hamilton).
- Termodinâmica, teoria cinética e mecânica estatística: desenvolvimento inicial da termometria e da calorimetria, princípio de conservação da energia (da força viva a primeira lei da termodinâmica), segunda lei da termodinâmica (máquinas térmicas, Carnot, Lord Kelvin, Clausius), origens da teoria cinética, mecânica estatística (teoria cinética de Clausius, Maxwell, Boltzmann).
- Ótica: a ótica na idade antiga, século XVII (Kepler, Descartes, Hobbes, Hooke, Grimaldi, Roemer e Huygens), ótica de Newton (telescópio refletor, prima, luz e cores, filmes), século XVIII (James Bradley, lentes, Bernoulli, Euler), interferência, difração e polarização (Young e o experimentos da dupla fenda, lei de Malus, Arago, Biot, lei de Brewster, as contribuições de Fresnel), determinações da velocidade da luz.
- Acústica: ideias na idade antiga, século XVI e o nascimento da acústica, som.
- Eletromagnetismo: Gilbert, Du Fay, Benjamin Franklin, Coulomb, Biot, Ampère, Gauss, Faraday, Lenz, Maxwell, Lorentz, experimentos de Hertz, detectação do vento de éter.
- Quântica: teoria do corpo negro, lei de Wien, Planck e a quantização da energia, efeito fotoelétrico, efeito Compton, ondas de matéria, dualidade onda – partícula, de Broglie, Bohr, Heisenberg, Schrödinger, Born, princípio de incerteza, tunelamento, spin, correlações, interpretação de Copenhague, interpretação semiclássica, matéria e antimatéria, principais partículas elementares (história da descoberta).
- Relatividade: trabalhos de Lorentz e Poincaré, trabalhos de Einstein, Minkowski, breve relato sobre o desenvolvimento da relatividade geral.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, apresentação de seminários e resumos. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Quadro, pincel, notebook, Datashow, caixa de som, livro didático, artigos científicos.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. LOPES, J. L. **Uma história da física no Brasil.** São Paulo: Livraria da Física, 2004. ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
VIDEIRA, A. A. P.; VIEIRA, C. L. **Reflexões sobre historiografia e história da física no Brasil**. São Paulo: Livraria da Física, 2010. TAKIMOTO, E. **História da Física na sala de aula**. São Paulo: Livraria da Física, 2009. ZINGANO, MARCOS. **Platão e Aristóteles:** o fascínio da filosofia**.** São Paulo: Odysseus, 2009. ROONEY, Anne. **A História da filosofia:** da Grécia antiga aos tempos modernos**.** São Paulo: M. Books, 2015. VALADARES, EDUARDO DE CAMPOS. **Newton:** a órbita da terra em um copo d'água. São Paulo: Odysseus, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico** _____

_____	

DISCIPLINA: Física Moderna		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Tópicos de Física Clássica		**Semestre:** 07
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, velha teoria quântica, núcleo atômico, teoria de Bohr e partículas e ondas.		
OBJETIVOS		
• Compreender os fundamentos da relatividade e da velha teoria quântica.		
PROGRAMA		
• Relatividade restrita: princípio de relatividade na eletrodinâmica, o experimento de Michelson e Morley, simultaneidade, transformação de Lorentz, efeitos cinemáticos da transformação de Lorentz (dilatação do tempo e contração do espaço), transformação de velocidade, efeito Doppler, momento relativístico, energia relativística, transformação do momento e da velocidade, a inércia da energia; noções de relatividade geral. • Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, teoria de Rayleigh - Jeans, lei de Wien, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck. • Velha teoria quântica: raios catódicos, a razão carga massa do elétron, a experiência de Bucherer, efeito fotoelétrico (teoria clássica e quântica), efeito Compton e natureza dual da radiação eletromagnética. • Teoria de Bohr: evolução dos modelos atômicos clássicos; o espectro, o		

postulado de Bohr, a teoria de Bohr, correção da teoria de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson - Sommerfeld, a teoria relativística de Sommerfeld, o princípio de correspondência e críticas da velha teoria quântica.

- Partículas e ondas: os postulados de de Broglie, propriedades ondas - piloto, confirmação dos postulados de de Broglie, interpretação da regra de Bohr, princípio de incerteza e suas consequências; Equação de Schrödinger: equação de Schrödinger unidimensional, teorema de Ehrenfest, partícula livre, poço de potencial infinito e poço de potencial quadrado.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.

10. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica.** São Paulo: Elsevier, 1979. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4:** Ótica, Relatividade e Física Quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 4. CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física IV.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3. TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3. OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna:** para iniciados, interessados e aficionados. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. **Física moderna:** experimental e aplicada. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo	
Código:	**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática e Eletricidade e Magnetismo I	**Semestre:** 07

CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Eletricidade e Magnetismo. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Eletricidade e Magnetismo. A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Eletricidade e Magnetismo. Metodologias do Ensino de Eletricidade e Magnetismo utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.

OBJETIVOS

- Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Eletricidade e Magnetismo na Educação Básica;
- Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Eletricidade e Magnetismo (TIDIC);
- Elaborar Metodologias do Ensino de Eletricidade e Magnetismo usando simuladores;
- Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;
- Conhecer métodos de Ensino de Eletricidade e Magnetismo;
- Externalizar os conhecimentos e práticas de Eletricidade e Magnetismo para o público externo através de ações planejadas em equipe.

PROGRAMA

- Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Eletricidade e Magnetismo;
- Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Eletricidade e Magnetismo (TDICs);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Simuladores no Ensino de Eletricidade e Magnetismo;
- Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Eletricidade e Magnetismo).

METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário. A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos. Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).

AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010. HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015. ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2017**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2003. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003. VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** Eletricidade e Magnetismo, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado IV		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado III		**Semestre:** 07
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 60 h
CH Presencial: 100 h		**CH à Distância:** 0
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estágio como disciplina legitimadora da formação inicial docente. Concepções de Estágio. O Estágio como processo de formação da identidade profissional docente. Práxis educativa como unidade indissociável da teoria e prática do ensino. Fortalecimento e articulação da relação entre o ensino superior e a educação básica. Compreensão do espaço escolar como elemento orientador da prática docente e lócus da atuação profissional. Apropriação das complexidades do processo de ensino e aprendizagem. Apreensão, reflexão e prática da regência como exercício de apropriação das dimensões políticas, pedagógicas e epistemológicas do ensino de Física no ensino médio.

OBJETIVOS

- Relacionar conhecimentos teóricos desenvolvidos no curso com a prática docente no contexto da Educação Básica;
- Refletir sobre a realidade escolar;
- Conhecer o cotidiano escolar nas suas múltiplas determinações e seus desdobramentos na construção da identidade profissional docente.
- Compreender a importância da escola como laboratório de formação inicial docente através da atividade regência estreitando o vínculo entre universidade e escola;
- Desenvolver uma pesquisa durante as regências na escola campo, verificando a eficiência de estratégias didáticas;
- Analisar e refletir sobre os desafios e potencialidades do estágio para a formação docente inicial em Física no contexto da Educação Básica.

PROGRAMA

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE: Implicativos conceituais, legais, históricos e políticos.

Conceito e legislação de Estágio. O estágio na formação de professores(as). LDB, PPC do Curso, Resolução do Estágio do IFCE.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – implicativos didático pedagógicos e metodológicos.

Elementos históricos, políticos e legais da profissão docente. Estudo dos elementos da ação didático pedagógica: o planejamento, o plano de aula, os conteúdos, a metodologia, as estratégias, a preparação técnica e pedagógica. Estudo de documentos orientadores: documento curricular referencial do Estado do Ceará (DCRC) e BNCC. Oficina de elaboração de Planos de Aula. Construção de materiais didáticos. Apresentação dos documentos de orientação e comprovação do Estágio: ofícios e fichas de frequência, *template* do Relatório, entre outros. Articulação com as Escolas - campo (Levantamento de campo de Estágio e Divisão de grupos de trabalho). Estudo do PPP da Escola. Estágio de Regência. Feedbacks, orientações e acompanhamentos. Escrita do Relatório ao tempo em que iniciam as regências. Acompanhamento docente por meio de entregas parciais do relatório.

- ESTÁGIO E FORMAÇÃO DOCENTE – reflexões/atuações formativas e estruturantes da docência.

As regências e reflexões destas práticas, destacando desafios e aprendizagens – registros em relatório. Organização e sistematização das dimensões da teoria (fundamentos epistemológicos) e da prática (observações na escola), na perspectiva da indissociabilidade, fundamentais para a formação docente. Qualificação dos relatórios a partir de exposições orais em sala.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Discussões em grupo;
- Leitura de Textos;

- Produção de painéis;
- Regência na Escola-Campo;
- Elaboração e aplicação de uma pesquisa nas regências;
- Preenchimento do Diário de Bordo;
- Exposição/Qualificação dos Relatórios de Estágio;
- Produção do Relatório e ou Memorial de Estágio.

RECURSOS

Projetor multimídia; notebook; Quadro; Pincel; livros; Textos.

AVALIAÇÃO

A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, fichamentos, participação das discussões em sala de aula e em grupo, desenvolvimento de atividades na escola-campo (regências), aplicação de uma pesquisa nas regências e elaboração do relatório/memorial de estágio, considerando a organização, sistematização das dimensões teoria e prática, escrito de acordo com as normas da ABNT e com entrega em tempo hábil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professore - unidade teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17.ed. - Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo:

Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

VILLATORRE, Aparecida M. HIGA, Ivanilda. TYCHANOWICZ. **Didática e Avaliação em Física**. InterSaberes; 1ª edição, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José Andrade. PERNAMBUCO, Marta M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. Cortez; 5ª edição, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Projeto de Pesquisa		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Metodologia Científica e Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:** 07
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo sobre a pesquisa no campo da Física e do Ensino de Física. Estudo dos tipos de metodologia aplicáveis no ensino e aprendizagem de Física. Análise das fases de planejamento da pesquisa e métodos na ciência. Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica.		
OBJETIVOS		

- Conhecer os diversos métodos da pesquisa em Ensino de Física e em Física Elementar;
- Entender as normas para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso;
- Elaborar um projeto de pesquisa para fundamentação/elaboração do TCC.

PROGRAMA

- UNIDADE 1 – Conhecendo a pesquisa em Física
  - Redação de trabalhos acadêmicos;
  - Métodos e técnicas de pesquisa;
  - Normas da pesquisa acadêmica.
- UNIDADE 2 – Projeto de Pesquisa
  - Estudo da tipologia Projeto de Pesquisa;
  - Elaboração de Projeto de Pesquisa.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Apresentação do Projeto de Pesquisa no final da disciplina para uma banca de no mínimo dois professores.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Quadro Branco;
- Notebook;
- Data show;
- Textos base.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais), debates, seminários e elaboração e apresentação de um projeto de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa:** Escolhendo entre Cinco Abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014. CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Penso, Projeto de Pesquisa**: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2010. CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de Métodos Mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. GIBBS, Graham. **Análise de Dados Qualitativos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010. FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2013. CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson, 2012. AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Gestão Educacional	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Política Educacional		**Semestre:** 08
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 20 h	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Bases históricas e evolução das teorias administrativas; Relação da Administração com o sistema capitalista; O papel da escola no processo de democratização; Gestão escolar participativa; As funções da gestão escolar.

OBJETIVOS

- Estudar os fundamentos teóricos da administração em geral e da gestão escolar, em particular, para que sejam compreendidos como base para a organização democrática e participativa da escola e de todos os sujeitos que nela atuam;
- Compreender o funcionamento da gestão escolar numa perspectiva democrática e emancipatória;
- Analisar o papel da gestão educacional no funcionamento do ensino formal.

PROGRAMA

- O conceito de administração escolar e seus paradigmas;
- A teoria administrativa educacional no Brasil;
- Escola e marginalização;
- Escola e democracia;
- O papel da educação escolar no processo de democratização.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc.

As atividades acadêmicas de extensão serão realizadas entre comunidade acadêmica e comunidade externa a partir da realização de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações.

As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de

recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo. As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 38º Ed. São Paulo. Paz e

Terra, 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão escolar**: teoria e prática. São Paulo: Heccus Editora, 2018.

LÜCK, Heloisa. **Gestão Educacional**: uma questão paradigmática. 12 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIBÂNEO, José Carlos**. Democratização da escola pública:** a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 22. ed. São Paulo: Editora Loyola, 1998.

MATURANA R., Humberto. Emoções e linguagem na educação e na política / Humberto Maturana; tradução: José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro. Gestão Educacional: novos olhares, novas abordagens. 10 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014

PARO, Vitor H. Administração Escolar – Introdução Crítica. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

SAVIANE, Demerval. **Escola e democracia.** 41. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Experimental III		
Código:		**Carga Horária Total:** 100 h
Número de Créditos: 05		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Ótica e Física Moderna		**Semestre:** 08
CH Teórica: 0		**CH Prática:** 50 h
CH Presencial: 100 h. a.		**CH não Presencial:** 20 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 50 h

EMENTA

Introdução à disciplina. Elaboração de relatórios. Refração da luz. Espelhos. Lentes. Prismas. Difração da luz: redes de difração. Polarização da luz. Efeito Faraday. Interferômetro de Michelson. Espectro do hidrogênio. Espectros do hélio, do nitrogênio e do oxigênio. Razão carga/massa do elétron. Experimento de Millikan. Radiação de corpo negro. Determinação da constante de Planck. Efeito fotoelétrico.

OBJETIVOS

- Conhecer método experimental;
- Compreender os fenômenos físicos da Óptica e Física Moderna;
- Recapitular o formalismo da escrita de relatórios científicos;
- Desenvolver habilidades experimentais em Óptica;
- Desenvolver habilidades experimentais em Física Moderna.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa;
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação;
  - Apresentação da bibliografia sugerida;
- Elaboração de relatórios.
  - Finalidade de um relatório;
  - Objetivos e roteiro de uma prática experimental;
  - Obtenção, anotação e análise de dados experimentais;
  - Levantamento bibliográfico e análise teórica;
  - Estrutura de um relatório;
  - Cronologia da escrita de um relatório;
  - Ferramentas de escrita científica (MS Word, Libreoffice Writer, LaTeX);
  - Relato dos procedimentos experimentais, apresentação e discussão dos resultados;
  - Escrita do resumo;
  - Escrita da introdução;
  - Referenciação.
- Refração da luz.
  - Revisão sobre a lei de Snell-Descartes e sobre o ângulo de Brewster: fórmulas e aplicações;

- Determinação experimental do índice de refração de um prisma de acrílico de base semicircular;
- Determinação experimental do ângulo de Brewster em um prisma de acrílico de base semicircular;

- Espelhos.
  - Revisão sobre espelhos planos, côncavos e convexos: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da posição da imagem real projetada por um espelho côncavo;
  - Cálculo da distância focal de um espelho côncavo.
- Lentes.
  - Revisão sobre lentes convergentes e divergentes: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da posição da imagem real projetada por lentes convergentes;
  - Cálculo da distância focal de uma lente convergente.
- Prismas.
  - Revisão de fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do ângulo e do mínimo desvio de um prisma.
- Difração da luz.
  - Revisão sobre interferência de ondas: equação da difração e aplicações;
  - Redes de difração: cálculo do comprimento de onda de componentes espectrais;
  - Determinação experimental da espessura de um obstáculo.
- Polarização da luz.
  - Revisão sobre a lei de Malus: equação e aplicações;
  - Determinação experimental da intensidade da luz polarizada em relação ao ângulo de rotação de um analisador.
- Efeito Faraday.
  - Revisão sobre campo magnético de solenoides: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da relação entre a intensidade da corrente elétrica em um solenoide e o desvio angular do plano de polarização da luz através de um prisma cilíndrico no interior do solenoide.

- Interferômetro de Michelson.
  - Revisão sobre interferência de ondas: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do comprimento de onda da luz de um laser.
- Espectro do hidrogênio.
  - Revisão sobre série de Balmer, equação de Rydberg e o modelo de Bohr;
  - Determinação experimental dos comprimentos de onda das componentes visíveis do espectro do átomo de hidrogênio.
- Espectros do hélio, do nitrogênio e do oxigênio.
  - Revisão sobre oscilador harmônico quântico e momento angular;
  - Análise experimental dos espectros do átomo de hélio e das moléculas de nitrogênio e de oxigênio.
- Razão carga/massa do elétron.
  - Revisão sobre a lei de Lorentz: fórmula e aplicações;
  - Determinação experimental da razão carga/massa do elétron.
- Experimento de Millikan.
  - Análise das forças gravitacional, elétrica e fluidodinâmica;
  - Determinação experimental do valor da carga elementar.
- Radiação de corpo negro.
  - Revisão sobre análises clássica e quântica da radiação eletromagnética;
  - Obtenção experimental do espectro da radiação de um corpo negro e determinação da sua temperatura.
- Determinação da constante de Planck.
  - Revisão sobre difração e energia de bandas de um LED: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da constante de Planck.
- Efeito fotoelétrico.
  - Revisão sobre a teoria fotoelétrica: equações e aplicações;
    - Verificação experimental do efeito fotoelétrico.
- Educação ambiental.
  - Meio ambiente, sustentabilidade socioambiental, uso adequado dos recursos naturais e proteção do meio ambiente (oficina de extensão).

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala.

Realização das práticas experimentais em grupos.

Realização de atividades expositivas abertas à comunidade.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Ótica. Laboratório de Física Moderna.

AVALIAÇÃO

Relatórios de prática experimental. Resumo referente à atividade expositiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica:** termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

PERUZZO, J. **Experimentos de física básica:** eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** eletromagnetismo. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** ótica, relatividade física quântica. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TUFAILE, A.; TUFAILE, A. B. **Da física do faraó ao fóton:** percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV:** ótica e física moderna. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 4.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Ótica e Física Moderna		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Didática, Ótica e Física Moderna		**Semestre:** 08
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 20 h

EMENTA

Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Ótica e Física Moderna. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Ótica e Física Moderna. A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Ótica e Física Moderna. Metodologias do Ensino de Ótica e Física Moderna utilizando as TIDIC e experimentação através de simuladores.

OBJETIVOS

- Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Ótica e Física Moderna na Educação Básica;
- Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Ótica e Física Moderna (TIDIC);
- Elaborar Metodologias do Ensino de Ótica e Física Moderna usando simuladores;
- Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;
- Conhecer métodos de Ensino de Ótica e Física Moderna;

- Externalizar os conhecimentos e práticas de Ótica e Física Moderna para o público externo através de ações planejadas em equipe.

PROGRAMA

- Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Ótica e Física Moderna;
- Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Ótica e Física Moderna (TDICs);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;
- Simuladores no Ensino de Ótica e Física Moderna;
- Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Ótica e Física Moderna).

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) utilizando aplicativos e *softwares* livres e ferramentas digitais online (Trello, Kahoot, Pickers, Edpuzers e outros); aplicação de tecnologia e programas específicos (Algodoo, Modellus, Geogebra, Tracker); uso de simulações com ferramentas digitais online (PhET); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário.

A carga horária referente à Extensão refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da computação e tecnologia, e será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos.

Poderão ser utilizados os seguintes softwares livres: Geogebra, Modellus, plataforma Arduino e aplicativos em dispositivos móveis: Arduino Science Journal, Phyphox e Physics Toolbox Sensor Suite.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos

didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física, programas de simulação (Geogebra, Modellus), placa de programação (Arduino) e aplicativos em dispositivos móveis (experimentos).

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (trabalhos individuais e em grupos), debates, seminários, aulas simuladas e ações de extensão.
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física – coleção ideias em ação**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

HEWITT, Paul. **Física Conceitual**. 12. ed. Bookman Editora, 2015.

ALVES, A. S.; JESUS, J. C. O.; RODRIGUES, G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**, 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

JEWETT JR., John W**. Física para cientistas e engenheiros**: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2017**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. S. T**. O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M**. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2003.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 2003.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** Ótica e Física Moderna, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

Disciplinas Optativas

DISCIPLINA: Mecânica teórica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Oscilações e Ondas		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo do movimento unidimensional de uma partícula, movimento em duas e três dimensões de uma partícula e movimento de um sistema de partículas.		
OBJETIVOS		
• Compreender os fundamentos teóricos mais avançados da cinemática escalar e das leis de conservação.		
PROGRAMA		
• Movimento unidimensional de uma partícula: teorema do momento linear e da energia, força dependente do tempo, força dependente da velocidade, força dependente da posição (energia potencial), oscilador harmônico simples, amortecido e forçado e o princípio de superposição; • Movimento em duas e três dimensões de uma partícula: álgebra vetorial, cinemática no plano e em três dimensões, elementos da análise vetorial, teoremas do momento linear, angular e da energia, energia potencial e a sua		

conservação, movimento dos projéteis, oscilador harmônico em duas e três dimensões, movimento sob a ação de uma força central, força central inversamente proporcional ao quadrado da distância, o problema de Kepler (órbitas elípticas), o problema de Rutherford (órbitas hiperbólicas) e o movimento de uma partícula em um campo eletromagnético;

- Movimento de um sistema de partículas: conservação do momento linear, centro de massa, conservação do momento angular, conservação da energia, movimento de foguetes, colisões o problema de N corpos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
WATARI, K. **Mecânica clássica.** 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004. v. 1. WATARI, K. **Mecânica clássica.** São Paulo, SP: Livraria da Física, 2003. v. 2. AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos:** clássicos e quânticos. São Paulo: Livraria da Física, 2009. SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. **Introdução à Mecânica Clássica.** São Paulo: Livraria da Física, 2011. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Mecânica Analítica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Teórica		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA
Estudo da mecânica Newtoniana, mecânica Lagrangiana e mecânica Hamiltoniana.
OBJETIVOS
• Entender as diferentes formulações da mecânica clássica.
PROGRAMA
• Mecânica Newtoniana: leis de Newton e leis de conservação; • Mecânica Lagrangiana: vínculos, coordenadas generalizadas, equações de Lagrange, aplicações das equações de Lagrange, potenciais generalizados, cálculo das variações, princípio de Hamilton, propriedades de simetria e leis de conservação e o teorema de Noether; • Mecânica Hamiltoniana: equações de Hamilton, teorema do Virial, transformações canônicas, parênteses de Lagrange, parênteses de Poisson e os teoremas de Liouville e Poincaré.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Apresentação de seminário. 5. Avaliação oral. 6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa. 7. Avaliação didática (aula).

8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEMOS, N. A. **Mecânica Analítica**.2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

NETO, J. B. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana.** São Paulo: Livraria da Física, 2004.

AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos:** clássicos e quânticos. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

TAYLOR, John R. **Mecânica Clássica.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

DERIGLAZOV, A. A.; FILGUEIRAS J. G**. Formalismo Hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. **Introdução à Mecânica Clássica.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Matemática I	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.

OBJETIVOS

- Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Equações diferenciais: transformações lineares, operadores lineares, Wronskiano, solução geral da equação homogênea, variação das constantes, soluções por séries, o método do Frobenius e sua generalização;
- Séries de Fourier: séries trigonométricas, definição de séries de Fourier, séries de Fourier pares e ímpares, forma complexa das séries de Fourier, tipos de convergências e aplicações das séries de Fourier;
- Transformada de Laplace: a integral de Laplace, propriedades básicas da transformada de Laplace, inversão e aplicações das transformadas de Laplace;
- Teoria das distribuições: função delta de Dirac, sequências delta, operações com a função delta e propriedades das distribuições;
- Transformadas de Fourier: definição de transformada de Fourier, propriedades das transformadas de Fourier, o teorema integral, transformada de distribuições e aplicações das transformadas de Fourier.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos,

estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

ARFKEN, G. B.; WEBER H. J. **Física Matemática.** 6. ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2007.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos da Física Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2010. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOTOMAYOR, J. **Equações diferenciais ordinárias.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

BRAGA, C. L. R. **Notas de física matemática:** equações diferenciais, funções de Green e distribuições. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

OLIVEIRA, Edmundo Capela de; RODRIGUES, Waldyr Alves. **Funções analíticas com aplicações**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Matemática II		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Física Matemática I		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais.

OBJETIVOS

- Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Equações diferenciais parciais: a equação de onda, método de separação de variáveis, equação de Poisson, equação de Laplace, equação da difusão, aplicações das transformada de Fourier e Laplace, desenvolvimento em funções características, espectro de autovalores contínuo, vibrações de uma membrana e equação de Helmholtz;
- Funções especiais: coordenadas cilíndricas e esféricas, problemas de valores de contorno, problema de Sturm-Liouville, operadores auto adjuntos, funções de

Legendre, séries Fourier-Legendre, funções de Bessel, funções de Hankel, funções associadas de Legendre, harmônicos esféricos, funções esféricas de Bessel, funções de Neumann, funções de Bessel modificadas, funções de Hermite, funções de Laguerre, polinômios de Chebyshev, funções hipergeométricas, funções hipergeométricas confluentes e funções de Mathieu;

- Funções de Green: função de Green para o operador de Sturm-Liouville, desenvolvimento em série, funções de Green em duas dimensões, funções de Green para as condições iniciais, funções de Green com propriedades de reflexão, funções de Green para condições de contorno, método da função de Green e espectro contínuo;
- Métodos variacionais: problema da Braquistócrona, equação de Euler-Lagrange, princípio de Hamilton, problemas que envolvem operadores de Sturm-Liouville, método de Rayleigh-Ritz, problemas variacionais com restrições, formulação variacional dos problemas de autovalores e problemas variacionais em muitas dimensões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.

5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUTKOV, E. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988.

ARFKEN, G. B; WEBER H. J. **Física Matemática.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, E. C. **Funções especiais com aplicações**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, C. L. R. **Notas de Física Matemática:** equações diferenciais, funções de green e distribuições. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 1.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 2.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 3.

LEMOS, N. A. **Convite à física matemática.** São Paulo: Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução a Mecânica Quântica

Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Física Moderna		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo dos postulados da mecânica quântica, potenciais em uma dimensão, momento angular e o átomo de hidrogênio.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da mecânica quântica ondulatória;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Postulados da mecânica quântica: equação de Schrödinger, princípio de incerteza de Heisenberg, a interpretação probabilística da função de onda, valores esperados, equação de Schrödinger independente do tempo e problemas de autovalor para sistemas simples;
- Potenciais unidimensionais: potencial degrau, poço infinito, barreira de potencial, potencial delta, potencial do oscilador harmônico simples e tunelamento;
- Momento angular: relações de comutação, operadores up e down e representação dos estados em coordenadas esféricas;
- Átomo de hidrogênio: o potencial central, o átomo de hidrogênio, espectro de energia, partícula livre e as funções de onda.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos,

estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIZA, A. F. R. T. **Mecânica Quântica.** 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009.

MAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica:** desenvolvimento contemporâneo com aplicações. São Paulo: LTC, 2011.

GRIFFITHS, D. J. **Mecânica Quântica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

PINTO NETO, N. **Teorias e interpretações da mecânica quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica.** 3. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006. v. 1.

PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica.** São Paulo, SP: Livraria da

Física, 2006. v. 2.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: Eletrodinâmica		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Eletrostática, meios dielétricos, energia eletrostática e corrente elétrica.		
OBJETIVOS		
• Aquisição e desenvolvimento de conhecimentos avançados da teoria eletromagnética; • Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.		
PROGRAMA		
• Eletrostática: carga elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, lei de Gauss e aplicações, dipolo elétrico, equação de Poisson, equação de Laplace, soluções da equação de Laplace e método das imagens; • Meios dielétricos: polarização, campo externo e interno, lei de Gauss, condições de contorno, esfera dielétrica e força; • Energia eletrostática: energia potencial de um grupo de cargas pontuais, energia potencial de uma distribuição contínua de carga, densidade de energia, condutores, capacitores, força e torque;		

- Corrente elétrica: natureza da corrente, densidade de corrente, equação de continuidade, lei de Ohm, correntes estacionárias e leis de Kirchhoff.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REITZ, J. R.; MILFORD, F. M.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética.** São Paulo: Elsevier, 1982.

BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica clássica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

GRIFFTHS, D. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica:** eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

DISCIPLINA: Introdução à Física Estatística		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Introdução aos métodos estatísticos, descrição estatística de um sistema físico, revisão de termodinâmica, ensemble microcanônico, ensemble canônico e gás clássico, grande canônico e ensemble das pressões e gás ideal.		
OBJETIVOS		

- Compreender os conceitos básicos da Física Estatística;
- Saber aplicar os conceitos básicos de Física Estatística;
- Ter o conhecimento de: conceitos básicos de estatísticas, estado microscópico, ensemble estatístico, postulados da termodinâmica, ensemble microcanônico e grande canônico e gás ideal;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Introdução aos métodos estatísticos: O problema do caminho aleatório, valores médios e desvio padrão, limite gaussiano e distribuição binomial, distribuição de variáveis aleatórias e variáveis contínuas;
- Descrição estatística de um sistema físico: Especificação do estado microscópico de um sistema, ensemble estatístico, hipótese ergótica, postulado fundamental da mecânica estatística;
- Revisão da termodinâmica: Postulado da termodinâmica de equilíbrio, parâmetros intensivos da termodinâmica, equilíbrio, relações de Euler e de Gibbs-Duhem, derivadas e potenciais termodinâmicas, relações de Maxwell, princípios variáveis da termodinâmica;
- Ensemble microcanônico: interação térmica entre sistemas, conexão com a termodinâmica, gás ideal;
- Ensemble canônico e gás clássico: conexão com a termodinâmica, ensemble canônico no espaço de fase clássico, flutuações de energia, gás de Bolzmann, gás ideal monoatômico clássico, teorema da equipartição da energia, gás clássico de partículas interagentes, limites termodinâmicos de um sistema contínuo;
- Ensemble grande canônico e ensemble das pressões: ensemble das pressões, conexão com a termodinâmica, flutuações da energia e do volume, ensemble grande canônico, flutuações da energia e número de partículas;
- Gás ideal: gás ideal clássico e noções de gás ideal quântico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de

exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SALINAS, R. A. **Introdução à Física Estatística**. 2. Ed. São Paulo: USP, 2005.

CASQUILHO, João Paulo; TEIXEIRA, Paulo Ivo Cortez. **Introdução à Física Estatística**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

LEONEL, Edson Denis. **Fundamentos da Física Estatística**. São Paulo: Blucher, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TOME, Tânia. **Tendências da Física Estatística no Brasil**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica.** São Paulo: Edusp, 2003.

PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. **Termodinâmica:** uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Educação Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 40 h
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Vivência sistematizada, ampliada e aprofundada do conhecimento das modalidades Futsal, Voleibol, História e Evolução da Natação e Hidroginástica oportunizando estudo reflexivo dos aspectos técnico, tático, físico e psico-sócio-cultural, que determinam a prática desportiva em diferentes contextos: da iniciação à competição. Noções gerais das regras, súmula e arbitragens. Usufruir das capacidades físicas/ habilidades motoras dos seres humanos, através da aprendizagem gerada do estudo das estruturas corporais e suas funções.

OBJETIVOS

- Entender a parte técnica, tática, física e psicológica dos esportes apresentados possibilitando percepção, compreensão reflexiva e crítica das situações geradas em envolvendo a teoria e prática;
- Atualizar-se quantos as regras oficiais e os gestos técnicos da Arbitragem das respectivas modalidades esportivas;

- Conhecer a morfofisiologia no ser humano.

PROGRAMA

- História, Regras Oficiais e Preenchimento de Súmula do futsal; Fundamentos do Estudo do Futsal: Domínio; Passe; Condução; Chute; Drible; Finta; Fundamentos dos Goleiros; Cabeceio; Marcação; Sistemas; Teorização dos Métodos de Treinamento; Sistemas de rodízio; Arbitragem; Conhecimento e interpretação dos princípios pedagógicos da iniciação esportiva nas diferentes concepções do esporte: Educação, Participação e Alto Rendimento;
- Estudo da História do Voleibol no Brasil e no Mundo; Fundamentos técnicos do voleibol (toque, manchete, saque, bloqueio e cortada); Regras oficiais de voleibol; Sistemas 6x0, 4X2 simples; Sistema 4X2 avançado e 5X1; Sistema de recepção em "W", "U" e "meia-lua"; Defesa centro avançada (3-1-2) e centro recuada (3-2-1); Cobertura e estratégias de ataque;
- Estudo da História e Evolução da Natação; Assepsia do ambiente e corpo na atividade aquática; Adaptação ao Meio Líquido; Fundamentação Técnica Básica da Natação: Nado Crawl – técnica da pernada, braçada e respiração. Nado Costas – técnica da pernada, braçada e respiração; Noções de saídas e viradas. Fundamentação Técnica Básica da Natação: Nado Peito – técnica da pernada, braçada e respiração. Nado Borboleta: técnica da pernada, braçada e respiração; Noções de saídas e viradas.; Regulamentação Básica da Natação – Noções das regras básicas de natação; Noções de arbitragem da natação; Introdução a Hidroginástica;
- Introdução Anatomia Geral e Sistêmica associada à Fisiologia Humana.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Aulas práticas; Apresentação do conteúdo através de slides; Utilização de vídeos acerca do conteúdo abordado; Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; Seminários Interativos.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos

docentes.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico:
  - Pranchas;
  - Apito;
  - Espaguetes;
  - Pincel;
  - Apagador;
  - Toucas;
  - Óculos;
  - Colchonetes;
  - Quadro branco;
  - Bolas de várias modalidades esportivas.
- Recursos audiovisuais: Data show.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERREIRA, Ricardo Lucena. **Futsal e a iniciação**. 7.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2008.

BIZZOCCHI, Carlos "Cacá." **O voleibol de alto nível**: $b da iniciação à competição. Barueri: Manole, 2013.

LIMA, Willian Urizzi. **Ensinando Natação**. Phorte: Cidade, 2007.

DELGADO, Cesar Augusto.; DELGADO, Shirley de Jesus Gomes Nogueira. **A prática da hidroginástica**. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

TORTORA, Gerard J.; GRABOWSKI, Sandra R. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 9ed. Rio de Janeiro/RJ: Guanabara Koogan, 2002.

TORTORA, GERARD J. GRABOWSKI, SANDRA REYNOLDS. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

J. R. ANDRADE JÚNIOR, **O Jogo do Futsal**: Técnico e Tático na Teoria e na Prática. Curitiba, Editora Gráfica Expoente, 1999.

BOJIKIAN, J. C. M. **Ensinando voleibol**. Guarulhos/SP: Phorte, 1999.

CORRÊA, C. R. F. & MASSAUD, M. G. **Natação** – da iniciação ao treinamento. 2ª

ed. Rio de Janeiro/RJ: Sprint, 2003.

ROCHA, J. C. C. **Hidroginástica** – teoria e prática. 4a ed.. Rio de Janeiro/RJ: Sprint, 2001.

WIRHED, Rolf. **Capacidade atlética e anatomia do movimento**. 2.ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2002.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. ed. Tamboré Barueri: Manole, 2001.

NAKAMURA, Oswaldo Fumio. **Natação 4 estilos**: defeitos e correções. São Paulo: Ícone, 1997.

D'ANGELO E FATINI. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. Rio de Janeiro: Ateneu, 2000.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Filosofia da Ciência		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Noções Básicas de Filosofia. As Relações entre História e Filosofia da Ciência. A Ciência Moderna. Epistemologia Contemporânea. Ciência e Sociedade.		

OBJETIVOS
• Proporcionar um conhecimento sobre a origem, os fundamentos e a consolidação do pensamento científico na modernidade da civilização ocidental; • Possibilitar um estudo sobre o processo de formação histórica da Ciência, objetivando uma consciência crítica sobre o papel e o valor da ciência na contemporaneidade; • Favorecer uma pesquisa sobre a relação entre Ciência e Filosofia, compreendendo a dimensão ética do homem atualidade.
PROGRAMA
• Noções Básicas de Filosofia ➢ Tipos de conhecimento e metodologias científicas; ➢ Conceito de Filosofia; ➢ O ato de Filosofar; ➢ O papel do Filósofo no mundo; ➢ A questão da verdade na Perspectiva Filosófica. • As relações entre História e Filosofia da Ciência ➢ As Origens da Filosofia; ➢ O Saber Mítico como momento Pré-Filosófico; ➢ A Relação entre Mito e Filosofia; ➢ O Nascimento da Filosofia; ➢ O Pensamento dos Primeiros Filósofos; ➢ A Filosofia Clássica: Sócrates – Platão – Aristóteles. • A Ciência Moderna ➢ A Origem da Ciência Moderna; ➢ O Racionalismo; ➢ O Empirismo; ➢ Galileu e a Revolução Científica do Século XVII; ➢ O Método Científico. • Epistemologia Contemporânea ➢ Noção de Epistemologia; ➢ As Ciências da Natureza; ➢ As Ciências Humanas;

- O Pensamento Epistemológico de Karl Popper: Falsificacionismo.

- Ciência e Sociedade
  - A Dialética;
  - Fim da Modernidade e o Ocaso da Ciência Moderna;
  - O Caráter Ético do Conhecimento Científico.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas Expositivas Participativas;
- Seminários Temáticos;
- Aula de Campo: Expedição Cientifica e Cultural;
- Trabalhos em Grupos (leituras, debates, exposições).
- As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

- Participação dos alunos nas aulas e demais atividades da disciplina;
- Relatório da Aula de campo;
- Avaliação descritiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 6ª ed., Ed. Ática, São Paulo, 2007.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências:** introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.

LACOSTE, Jean. **A filosofia no século XX**. Campinas, SP: Papirus, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 10ª. Ed. Rio de janeiro: Bertrand do Brasil, 2007.

ARANHA. **Temas de filosofia**. São Paulo: Moderna, 2005.

PRADO Jr, Caio. **O que é filosofia**. São Paulo: Brasiliense, 2008.

NIELSEN NETO, Herique. **Filosofia básica**. São Paulo: Atual, 1986.

ZINGANO, Marcos. **Platão e Aristóteles:** o fascínio da filosofia**.** 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Astronomia		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica II		**Semestre:**
CH Teórica: 60 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à disciplina. O movimento aparente dos astros e a forma da Terra. Geometria aplicada. O modelo geocêntrico. Instrumentos astronômicos antigos. O sistema copernicano. As leis de Kepler. Galileu Galilei. Gravitação universal. Introdução à astrofísica.

OBJETIVOS

- Apresentar uma abordagem da astronomia desde a pré-história até a atualidade;
- Apresentar aplicações práticas dos conceitos fundamentais de astronomia.

PROGRAMA

- Introdução à disciplina.
  - Apresentação da ementa.
  - Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação.
  - Apresentação da bibliografia sugerida.
- O movimento aparente dos astros e a forma da Terra.
  - Gnômon: medida das horas, do ano, das estações e dos círculos terrestres.

- Eclipses, sistema Terra-Lua-Sol e fases lunares.
- Calendários.
- Mercúrio, Vênus Marte, Júpiter, Saturno, Urano (Herschel) e Netuno (Le Verrier).

- Geometria aplicada.
  - Tales de Mileto e a determinação de alturas.
  - Método trigonométrico de determinação de alturas e distâncias.
  - Erastóstenes e a circunferência da Terra.
  - Hiparco e a distância Terra-Lua.
  - O método da paralaxe.
- O modelo geocêntrico.
  - A paralaxe estelar.
  - A velocidade linear na superfície da Terra (em relação ao centro).
  - A obra de Ptolomeu.
  - A teoria dos elementos de Aristóteles.
- Instrumentos astronômicos antigos.
  - Astrolábio.
  - Anel equatorial.
  - Kamal.
  - Octante, sextante e quadrante.
- O sistema copernicano.
  - Período sinódico.
  - Planetas interiores e exteriores.
  - Período orbital.
  - Distâncias dos planetas ao Sol.
- As leis de Kepler.
  - Ticho Brahe.
  - Elipse: definição, elementos, excentricidade e área.
  - Primeira lei de Kepler: como determinar as elipses planetárias.
  - Segunda lei de Kepler: perigeu, apogeu e velocidade de translação.
  - Terceira lei de Kepler: a importância dos logaritmos nos cálculos antigos.
- Galileu Galilei.

- Os dogmas da igreja medieval.
- O telescópio galileano.
- Descobertas telescópicas das características da Lua, de Vênus, de Júpiter, de Saturno, das estrelas e do Sol.

- Gravitação universal.
  - As leis da mecânica.
  - A lei da gravitação universal de Newton.
  - Cálculo da distância Terra-Lua via teoria da gravitação.
  - Experimento de Cavendish.
  - A misteriosa fórmula de Titius.
  - William Herschel: a descoberta de Urano e a proposição de sistemas planetários.
  - A descoberta de Netuno por Le Verrier.
  - Satélites artificiais.
  - Viagens interplanetárias: a órbita de transferência de Hohmann.
  - Halley e a determinação da distância Sol-Terra: trânsito de Vênus.
- Introdução à astrofísica.
  - Temperatura das estrelas.
  - Fusão nuclear: o combustível das estrelas.
  - Espectros atômicos: composição das estrelas e a expansão do universo.
  - Lei de Hubble.
  - Sistemas binários.
  - Quasares, pulsares e buracos negros.
  - Sistemas planetários.
  - Evolução estelar.
  - Teoria do *Big Bang*: radiação cósmica e a idade do universo.
  - Matéria escura.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas e resolução de exercícios em sala. Observações.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas

desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Lousa, pincéis para lousa, datashow. Telescópio.
AVALIAÇÃO
Avaliações escritas e trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BOCZKO, R. **Conceitos de astronomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. COUPER, H.; HENBEST, N. **A história da astronomia**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. COPÉRNICO, N. **As revoluções dos orbes celestes**. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** mecânica. V. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. GIBERT, A. **Origens históricas da física moderna**: introdução abreviada. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979. FERRIRS, T. **O despertar na Via Láctea**: uma história da astronomia. Rio de Janeiro: Campus, 1990. CATARDIÉRE, P. L. **História das ciências da antiguidade aos nossos dias**. V. 1. Lisboa: Texto, 2011. RODOLFO, L. **Aprendendo a ler o céu**: guia prático para astronomia observacional. São Paulo: Livraria da Física, 2016. FRIACA, A. C. S. **Astronomia**: uma visão geral do universo. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: mecânica. V. 1. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico** _____

_____	

DISCIPLINA: Álgebra Linear		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Geometria Analítica		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo de matrizes e determinantes, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e autovetores, produto interno, cônicas e quádricas.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais.

PROGRAMA

- Matrizes e determinantes: operações com matrizes (soma, subtração e multiplicação), sistemas e matrizes, operações elementares, forma escada, soluções de um sistema de equações lineares, determinantes, desenvolvimento de Laplace, matriz adjunta e inversa, regra de Cramer e posto de uma matriz;
- Espaço vetorial: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e mudança de base;
- Transformações lineares: conceito de uma transformação linear, transformações do plano no plano, teoremas e aplicações;
- Autovalores a autovetores: polinômio característico, base de autovetores, polinômio minimal, diagonalização e forma de Jordan;
- Produto interno: coeficientes de Fourier, norma, processo de ortogonormalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal e produto interno;

- Cônicas e quádricas: tipos de cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole, etc.), tipos de quádricas, mudanças de coordenadas em duas e três dimensões, aplicação das translações e rotações e classificação das cônicas e quádricas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas com a turma, a fim de desenvolver e construir juntos os conhecimentos, ao passo que são aplicados, sempre que possível, à Física, contribuindo para sua compreensão.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra**

Linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar 4:** Sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004. v.4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 8. Ed. Rio de Janeiro**:** Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2012. (Coleção Matemática Universitária).

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear.** 2. Ed**.** Rio de Janeiro**:** Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária).

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Álgebra Linear Avançada		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Álgebra Linear		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Espaços Vetoriais, Subespaços, Bases, Transformações Lineares, Autovalores e

AutoVetores, Diagonaização de Operadores, Teorema Espectral, Forma Canônica de Jordan, Princípio MinMax, Complexificação de Espaços Vetoriais, Espaços de Hilbert.

OBJETIVOS

- Desenvolver a teoria geral dos Espaços Vetoriais;
- Estudar espaços vetoriais abstratos, como os espaços de funções, os espaços de matrizes, dentre outros;
- Complementar o conhecimento adquirido na disciplina de Álgebra Linear.

PROGRAMA

- Unidade 1: Espaços vetoriais;
- Unidade 2: Transformações Lineares;
- Unidade 3: Autovalores e Autovetores;
- Unidade 4: Diagonalização;
- Unidade 5: Forma Canônica de Jordan;
- Unidade 6: Princípio MinMax;
- Unidade 7: Complexificação de Espaços Vetoriais;
- Unidade 8: Espaços de Hilbert.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas com a turma, a fim de desenvolver e construir juntos os conhecimentos, ao passo que são aplicados, sempre que possível, à Física, contribuindo para sua compreensão.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.

2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA. E. L., **Álgebra linear**, SBM: Rio de Janeiro, 2010.

BUENO, H. P. **Álgebra Linear**: Um segundo Curso, 2010.

BOULOS, P. **Geometria Analítica**. Harbra: Sâo Paulo. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO FILHO, M. F. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Ed. Premius: Fortaleza. 2004.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear.** 2. Ed**.** Rio de Janeiro**:** Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária).

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Geometria Diferencial		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral IV		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Curvas diferenciáveis. Teoria local das curvas. Noções básicas sobre superfícies no espaço Euclidiano. Superfícies regulares. Aplicação de Gauss. A geometria intrínseca das superfícies.

OBJETIVOS

- Estudar os conceitos básicos das curvas e superfícies no espaço Euclidiano;
- Estudar os teoremas clássicos da Geometria Diferencial das Curvas e Superfícies e suas aplicações.

PROGRAMA

- Revisão
  - Revisão de cálculo diferencial e integral.
- Curvas
  - Curvas Diferenciáveis Parametrizadas;
  - Comprimento de Arco;
  - Teoria local das curvas, Triedro de Frenet.
- Superfícies
  - Definição e exemplos;
  - Mudança de parâmetros e Funções diferenciáveis em superfícies;
  - A primeira Forma Fundamental;
  - Orientabilidade.
- Aplicação de Gauss
  - Definição da Aplicação de Gauss e suas propriedades;
  - A segunda Forma Fundamental.

- A geometria intrínseca das superfícies
  - Introdução;
  - Isometrias;
  - O Teorema Egrégio de Gauss;
  - Geodésicas;
  - O Teorema de Gauss-Bonnet.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários e apresentações de vídeos e pesquisas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARMO, Manfredo P. do. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. Textos Universitários - SBM.

MONTIEL, S.; ROS, A. **Curves and Surfaces**, Graduate Studies in Mathematics, vol. 69, AMS, 2005.

ARAÚJO, Paulo Ventura. **Geometria Diferencial**. IMPA, 1998. (Coleção Matemática Universitária).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.

APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson, 1987, v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Análise Real		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral IV		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Números Reais, Sequências e Séries Numéricas, Noções de Topologia, Limites de Funções Reais. Continuidade e Derivadas.

OBJETIVOS

- Compreender o conceito de números naturais e suas propriedades, identificar e diferenciar corpos e corpos ordenados;
- Compreender o que é uma sequência e uma série, destacando suas propriedades e teoremas relacionados;
- Reconhecer conceitos básicos de topologia nas retas;
- Aprofundar os conceitos já estudados no Cálculo como Limites de funções reais, continuidade e derivadas.

PROGRAMA

- Números Naturais
  - Axiomas de Peano;
  - Propriedades dos números naturais;
  - Princípio da Boa Ordem.
- Corpos, Corpos Ordenados
  - Axiomas de um Corpo;
  - Corpo Ordenado e Propriedades;
  - Exemplos de Corpos Ordenados.
- Sequências e Séries
  - Definição e exemplos de sequências;
  - Teoremas sobre operações de sequências;
  - Sequências monótonas;
  - Subsequências e o Teorema de Bolzano-Weierstrass;
  - Critério de Cauchy;
  - Sequências Divergentes;
  - Séries, definições;
  - Teoremas sobre séries e propriedades.
- Topologia
  - Conjuntos abertos, conjuntos fechados e Teoremas relacionados;
  - Pontos de acumulação, conjuntos compactos e Teoremas relacionados.
- Limites de Funções
  - Limites de funções;
  - Teoremas sobre limites;
  - Algumas extensões do conceito de limite.

- Funções Contínuas
  - Funções contínuas, definição e exemplos;
  - Operações com funções contínuas;
  - Funções contínuas em intervalos.
- Derivadas
  - Definição e exemplos;
  - Máximos e Mínimos;
  - Teorema do Valor Médio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, realização de seminários individual ou grupo, resolução de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
LIMA, Elon Lages. **Ánalise real**, v 1. 7ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004. FIGUEIREDO, Djairo Guedes. **Análise I**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ÁVILA, Geraldo. **Introdução a análise matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. LIMA, Elon Lages. **Um curso de análise**, v 1. 10 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. APOSTOL, T. M. **Cálculo I:** cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1. APOSTOL, T. M. **Cálculo II:** cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades**.** Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: EDO e Séries		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		

Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem, Equações Não lineares: Bernoulli e Riccati, Teorema de Existência e Unicidade para EDOs, Equações Diferenciais lineares de segunda ordem, Série de Potências, Soluções em Séries para Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem, A Transformada de Laplace.

OBJETIVOS

- Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução;
- Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais;
- Utilizar o Teorema de Existência de soluções, em modelos matemáticos que envolvam equações diferenciais, com abordagens quantitativas e qualitativas;
- Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas interdisciplinares: dinâmica populacional, misturas de soluções, resfriamento de um corpo, outras;
- Compreender a importâncias das teorias matemáticas para o desenvolvimento tecnológico.

PROGRAMA

- Modelos, classificação de equações diferenciais ordinárias, soluções;
- EDO's de primeira ordem: Método dos fatores integrantes, equações separáveis, modelagem com EDO de primeira ordem (dinâmica populacional, misturas, resfriamento de um corpo, outras.) equações exatas;
- O Teorema de Existência e Unicidade: Aplicações;
- EDO's de segunda ordem: Equações Homogêneas com coeficientes constantes e soluções fundamentais;
- Wronskiano, equação característica;
- Equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, método de redução de ordem, variação de parâmetros;
- Séries infinitas: séries de Potências, representação de função como série de potências;
- Séries Taylor e de Maclaurin;
- Soluções em séries para equações diferenciais de segunda ordem: soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares. O método de Frobenuis;

- Soluções de EDOs via Transformada de Laplace. Funções Degrau, Funções de Implulso e noções de Convolução.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo, realização de oficinas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, notebook, Datashow.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZILL, Dennis. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Pearson, 2010. v.1.

BOYCE, William. **Equações diferenciais elementares e problemas de contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de Física Matemática - v.1**: equações diferenciais ordinárias, transformadas e funções

especiais. São Paulo: Livraria da Física, 2010. v.1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
APOSTOL, T. M., **Cálculo**. v. 2, Editora Reverté: São Paulo, 2010. FIGUEIREDO, Djairo Guedes, **Equações Diferenciais Aplicadas**, IMPA: Rio de Janeiro 2010. LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria** ANALÍTICA. 3. ed. Harbra: São Paulo, 1994, v. 2. ARFKEN, George B.; WEBER, Hans J. **Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. BUTKOV, Eugene. **Física matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Ondulatória		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Oscilações e Ondas		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Oscilações Harmônicas Simples. Oscilações Harmônicas Amortecidas. Oscilações Harmônicas Forçadas. Oscilações Harmônicas Amortecidas e Forçadas. Ondas mecânicas. Ondas progressivas em uma corda e análise de Fourier. Ondas harmônicas em uma corda (uma dimensão): reflexão, transmissão, interferência, ondas estacionárias, batimentos. Ondas em mais dimensões. O som: reflexão, refração,		

interferência e efeito Doppler. Ondas eletromagnéticas.

OBJETIVOS

- Compreender o movimento harmônico simples e sua equação fundamental do ponto de vista de uma equação diferencial linear homogênea de segunda ordem;
- Aplicar a equação do movimento harmônico simples à problemas práticos como o sistema massa - mola, o pêndulo simples, o pêndulo físico e o pêndulo de torção;
- Entender o problema do movimento harmônico amortecido do ponto de vista prático e do ponto de vista da análise matemática da sua equação bem como o problema do movimento harmônico forçado;
- Compreender o problema dos harmônicos amortecido e forçado do ponto de vista prático e da análise matemática da sua equação diferencial heterogênea de segunda ordem;
- Aprender o conceito de ondas mecânicas e suas diferentes formas;
- Desenvolver o problema da propagação unidimensional de uma onda progressiva em uma corda por meio da mecânica newtoniana;
- Fazer a análise harmônica de ondas unidimensionais que se propagam em cordas;
- Entender alguns efeitos ondulatórios que podem surgir como o batimento e a ressonância;
- Definir o som como uma onda longitudinal, suas características e alguns efeitos tal como o Efeito Doppler;
- Definir uma onda eletromagnética e mostrar, a partir das equações de Maxwell, as equações de onda dos campos Elétrico e Magnético, mostrando suas semelhanças e diferenças em relação à equação de onda unidimensional que se propaga em uma corda;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme,

superposição de movimentos harmônico simples;

- Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas;
- Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda;
- Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler;
- Ondas Eletromagnéticas: características e meios de propagação, equação de onda eletromagnética, espectro eletromagnético e efeitos de difração, interferência.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.

2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica.** Vol. 2, 1ª Edição. Editora Edgar Blücher, São Paulo, 2011.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** Editora LTC, 2012.

SERWAY, RAYMOND A, JEWETT, JOHN W. Jr. **Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica.** 1ª Edição. Editora Cengage Learning, 2012.

CHAVES, ALAOR. **Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica.** Editora LTC, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica – teoria e problemas resolvidos.** Editora Livraria da Física, 2007.

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Física 4: ótica e física moderna – teoria e problemas resolvidos.** Editora Livraria da Física, 2009.

MARCELO ALONSO, EDWARD J. FINN. **Física: um curso universitário.** Vol. II. Editora Edgard Blücher, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Corrente elétrica e circuitos elétricos.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos e princípios fundamentais usados para caracterizar um circuito elétrico e identificar os seus principais elementos constituintes;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos;
- Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, RL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de

exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 3.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas**.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFTHS, D. J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Fluidos		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Mecânica Básica II		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Estudo de Estática dos Fluidos e Introdução a dinâmica dos Fluidos.		
OBJETIVOS		
• Compreender os conceitos básicos da estática e dinâmica dos fluidos;		

- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude;
- Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.

10. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica** 2: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II**: eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CHAVES, A. **Física Básica**: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2. ROBERT W. Fox; ALAN T. McDonald. **Introdução a mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC; Edição: 8ª, Nova Edição. TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Informática Básica	
Código:	**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum	**Semestre:**

CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Uso do computador para construção de materiais didáticos; noções de lógica e os conceitos de algoritmo e estruturas de dados; o computador como máquina programável e sua estrutura básica; os conceitos de linguagem de programação e programa de computador; ferramentas de desenvolvimento de algoritmos e programas de computador.

OBJETIVOS

- Uso do LaTeX na construção de materiais didáticos;
- Elaborar algoritmos para problemas usando conceitos da lógica de programação;
- Representar algoritmos utilizando ferramentas computacionais.

PROGRAMA

- Editoração em LaTeX.
  - Modo texto e modo matemático;
  - Formatação do documento;
  - Edição de fórmula matemáticas;
  - Matrizes;
  - Tabelas;
  - Inclusão de imagens e gráficos.
- Introdução à Programação.
  - Estruturas sequenciais;
  - Estruturas de condição;
  - Estruturas de repetição;
  - Coleções: listas, tuplas e dicionários;
  - Funções;
  - Leitura e escrita de arquivos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala de aula, aulas práticas de produção e edição de arquivos de informática (75% da carga horária), resolução de exercícios em sala de aula e

resolução de listas de exercícios.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Laboratório de computação equipado com o sistema operacional Windows 10 64 bits com acesso à internet. Projetor de slides. Sala de aula com quadro-negro. Ambiente de apoio pedagógico Google Sala de Aula.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOSWELL, Dustin. **A arte de escrever programas legíveis**: técnicas simples e práticas para elaboração de programas fáceis de serem lidos e entendidos. São Paulo: Novatec, 2012.

OLSEN, Diego Roberto; LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek. **Sistemas Operacionais**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

PRATES, Rubens. **Curso intensivo de Python**: uma introdução prática e baseada em projetos à programação. São Paulo: Novatec, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHAW, Zed A. **Aprenda Python 3 do jeito certo**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2019.

SCHIAVONI, Marilene. **Hardware**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2016.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática**: conceitos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. São Paulo: Érica, 2016.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Povos Afro-brasileiros e Indígenas no Brasil		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Política Educacional		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 20 h	**EXTENSÃO:** 20 h	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Desterritorialização dos povos indígenas. Identidade e Comunidade Africana no Brasil. Representações Históricas sobre os Povos afro-brasileiros e indígenas do Brasil, Ceará e Crateús. As lutas dos povos afro-brasileiros e indígenas no Brasil. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo, preconceito e discriminação. Políticas de Ações Afirmativas. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil.

OBJETIVOS

Propiciar condições para o estudante conhecer e discutir a formação social/cultural brasileira, numa abordagem pluriétnica, multicultural e progressista, favorecendo o aprofundamento da temática na formação docente.

PROGRAMA

- Desterritorialização dos povos indígenas: Povoamento; contato dos povos indígenas com os europeus; as trocas simbólicas e relações interculturais; o processo de colonização, bandeirantismo e aldeamento de terras indígenas;
- Identidade e Comunidade Africana no Brasil: Breve história da África; povos africanos trazidos cativos para o Brasil; a organização da comunidade africana

no Brasil; O sujeito negro no Brasil escravista; • Representações Históricas sobre os Povos afro-brasileiros e indígenas do Brasil, Ceará e Crateús; • As lutas dos povos afro-brasileiros e indígenas no Brasil: Palmares; As Missões; Guerras e revoltas no Brasil séc. XVI ao séc. XXI; e personalidades históricas na defesa dos povos afro-brasileiros e indígenas; • Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo, preconceito e discriminação; Identidade negra frente à noção de raça; • Políticas de Ações Afirmativas: cotas; Pedagogia decolonial; Educação antirracista e intercultural no Brasil.
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho, apresentação de produções escritas, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica e produção de produtos educacionais, a saber: pequeno livro, manual de atividades, sequência didática, jogo educativo, etc. As atividades pedagógicas não presenciais (APNPs) serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados, indicados e orientados pelos/as professores/as, tais como: livros, artigos, vídeos, textos em geral, trabalhos teóricos e práticos individuais e/ou em grupo, músicas, filmes, podcasts entre outros que podem ser veiculados por vários meios até chegar aos estudantes, mediado especialmente pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, visando a plenitude da formação dos/as estudantes.
RECURSOS
Livros disponíveis na biblioteca física e virtual do IFCE; Textos sociais; Pincel, quadro branco e projetor; Filmes e documentários; Canções.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que

exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar, por exemplo.

As atividades acadêmicas de extensão, de caráter político educacional, cultural, científico e tecnológico serão avaliadas a partir da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio de projetos, oficinas, minicursos, eventos e ações que permitam a troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social articulados com os conteúdos e saberes arregimentados no componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BESSA FREIRE, José Ribamar. **A herança cultural indígena ou cinco ideias equivocadas sobre os índios**. In: ARAUJO, Ana Carvalho Ziller de. et al. **Cineastas indígenas**: um outro olhar, guia para professores e alunos. Olinda, 2010. p.17-33.

GUIDON, Niéde. **Resenha de publicações sobre o povoamento das Américas** (2005). Disponível em: <http://www.fumdham.org.br/fumdhamentos7/artigos/Resenha.pdf>. Acesso em: 09 out. 2014.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **O índio brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: MEC/SECAD/LACED/ Museu Nacional, 2006.

PRANDI, R. De africano a afro-brasileiro. **REVISTA USP**, São Paulo, n. 46, p. 52-65, jun./ago., 2000.

PEREIRA, Almicar Araújo. [org]. **Ensino de História e Culturas Afro-brasileiras e indígenas**. Rio de Janeiro: Pallas, 2013.

SILVÉRIO, V. R. (Coord.). **Síntese da coleção História Geral da África**: Pré-

história ao século XVI. Brasília: UNESCO, MEC, UFSCAR, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FARIA, Sheila do Castro. **Cotidiano dos negros no Brasil escravista**. Disponível em: http://www.larramendi.es/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd? path=1000209. GUIMARÃES, **Antônio Sérgio Alfredo. Racismo e Anti-Racismo no Brasil**. São Paulo: Editora 34,1999. GOMES, Flávio dos Santos. **De olho em Zumbi dos Palmares**: histórias, símbolos e memória social / Flávio dos Santos Gomes; coordenação Lilia Moritz Schwarcz e Lúcia Garcia. — São Paulo: Claro Enigma, 2011. MUNANGA, Kabenguele. **Uma Abordagem Conceitual das Noções de Raça, Racismo, Identidade e Etnia**. Disponível em: https://www.ufmg.br/inclusaosocial/?p=59. DALLARI, Dalmo de Abreu. Reconhecimento e proteção dos direitos dos índios. **Revista Informação Legislativa**, Brasília, a. 28, n. 111, jul./set., 1991. PALITOT, Estêvão Martins. [org]. **Na mata do sabiá**: contribuições sobre a presença indígena no Ceará. Fortaleza: Secult/ Museu do Ceará/ IMOPEC, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Física	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III e Termodinâmica	**Semestre:**
CH Teórica: 80 h	**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.	**CH não Presencial:** 16 h. a.

PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações, equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior: técnicas fundamentais e técnicas avançadas, aplicações de equações diferenciais de segunda ordem com coeficiente constantes, aplicações dos métodos de séries, Frobenius.

OBJETIVOS

- Entender a teoria elementar das equações diferenciais ordinárias com ênfase em métodos de solução;
- Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais;
- Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas físicos.

PROGRAMA

- Introdução às Equações Diferenciais: terminologia, definições básicas e alguns modelos matemáticos;
- Equações Diferenciais de Primeira Ordem: Definição, o método das variáveis separáveis, equações homogêneas, equações exatas, equações lineares, equações de Bernoulli, Ricatti e Clairault;
- Aplicações Físicas de EDOs de Primeira Ordem: cinemática unidimensional de uma partícula (MRU e MRUV), resfriamento de Newton, circuitos RC e RL;
- Equações Diferenciais de Segunda Ordem: Definição, problema do valor inicial e de contorno, dependência e independência linear, wronskiano, equações diferenciais lineares, redução de ordem, equações homogêneas com coeficientes constantes, equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, variação de parâmetros;
- Aplicações Físicas de EDOs de Segunda Ordem: movimento harmônico (simples, amortecido e forçado) e circuitos elétricos RLC;
- Equação de Cauchy-Euler: definição, método de solução e aplicações físicas;
- Solução por Série de Potências: séries de números reais, critérios de convergência para séries infinitas de números reais, séries de funções reais, teorema de expansão de Taylor, soluções em séries para equações diferenciais de segunda ordem (soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares) e o método de Frobenuis.

METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
Quadro, pincel, notebook, Datashow e artigos de livre acesso.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Apresentação de seminário. 5. Avaliação oral. 6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa. 7. Avaliação didática (aula). 8. Lista de exercícios. 9. Cumprimento dos prazos. 10. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ZILL, Dennis. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Pearson, 2010. v.1. BOYCE, William. **Equações diferenciais elementares e problemas de contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de Física Matemática**: equações diferenciais ordinárias, transformadas e funções

especiais. São Paulo: Livraria da Física: Casa Editorial Maluhy, 2010. v.1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ARFKEN, George B.; WEBER, Hans J. **Física matemática:** métodos matemáticos para engenharia e física. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. BUTKOV, Eugene. **Física matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Equações diferenciais aplicadas**. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. OLIVEIRA, Edmundo Capela de; RODRIGUES, Waldyr Alves. **Funções analíticas com aplicações**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. BARREIRA, L. VALLS, C. **Equações diferenciais ordinárias:** teoria qualitativa. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Biologia Geral		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 10 h
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Conceituar a biologia quanto ciência; composição dos seres vivos e níveis de organização, metabolismo celular e energético, genética e evolução; princípios de bioquímica; citologia básica; reprodução, desenvolvimento, classificação biológica; vírus; anatomia e fisiologia animal; fundamentos de ecologia.		
OBJETIVOS		
• Compreender os conceitos de vida, entender a composição e organização dos		

seres vivos, bem como compreender o metabolismo celular, os conceitos básicos de genética, seleção natural, evolução e adaptação e as suas aplicações;

- Compreender os princípios básicos da bioquímica;
- Compreender os conceitos básicos de citologia;
- Entender os diferentes tipos de metabolismos energéticos;
- Conhecer os diferentes tipos de reprodução e ciclos de vida;
- Entender como é a classificação dos seres vivos;
- Entender o funcionamento dos diferentes sistemas humanos combinados e isolados;
- Aprender a teoria sintética da evolução. Compreender os fundamentos da ecologia.

PROGRAMA

- A biologia enquanto ciência;
- Características dos seres vivos: o que é vida, composição química, organização celular e metabolismo, hereditariedade, variabilidade genética, seleção natural e adaptação;
- Princípios de bioquímica: Carboidratos e lipídios – função, classificação e formação;
- Proteínas: Formação, arquitetura, função; Vitaminas: o que são?
- Citologia: microscópio, teoria celular, células procariontes e eucariontes;
- Fotossíntese, respiração e fermentação;
- Reprodução assexuada e sexuada: vantagens e desvantagens e importância da meiose;
- Classificação biológica: taxonomia e sistemática tradicional e moderna;
- A vida distribuída em reinos: característica geral de cada reino; importância biológica; sinapomorfias; relações evolutivas e vírus;
- Anatomia humana: sistemas digestório e excretor;
- Anatomia humana: sistema respiratório e circulatório;
- Anatomia humana: Sistema nervoso e endócrino;
- Genética: introdução e Leis de Mendel;
- Genética: sistema ABO, Rh e a genética;

- Heranças ligadas ao sexo: sistemas cromossômicos de determinação de sexo; heranças de genes ligadas a cromossomos sexuais;
- Pensamento evolucionista: Lamarck e Darwin; Evidências da evolução biológica. Teoria sintética da evolução; adaptação e evolução;
- Fundamentos de ecologia: fluxo de energia e matéria nos ecossistemas; teias e cadeias alimentares; pirâmides ecológicas, ciclos biogeoquímicos;
- Fundamentos de ecologia: populações – conceitos, dinâmica, características, fatores de regulação populacional;
- Fundamentos de ecologia: nicho ecológico e sucessão ecológica;
- Fundamentos de ecologia: grandes biomas mundiais e do Brasil;
- Fundamentos de ecologia: efeitos antrópicos no meio ambiente, estado atual e perspectivas futuras.

METODOLOGIA DE ENSINO

O ensino da disciplina será promovido com a oferta de atividades diversificadas, no intuito de aumentar as possibilidades de entendimento do aluno e assegurar a assimilação do conteúdo ministrado. Para isso, poderão ser utilizadas diferentes estratégias tais como: aulas teóricas expositivas, aulas práticas, relatórios de aulas práticas, estudos dirigidos, seminários, aulas em laboratórios virtuais.

- Aulas Teóricas Expositivas

Ministradas em sala de aula, com a utilização de quadro e recursos audiovisuais variados como vídeo e data show. O incentivo ao diálogo e à discussão é oportunizado, permitindo a formação do pensamento crítico.

- Aulas Práticas

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de Biologia Geral, Biologia Vegetal, Anatomia Animal, setor do sistema Agroecológico do *campus* Crateús. As aulas práticas envolverão atividades a demonstração e apresentação pelo docente de elementos e estruturas anatômicas referentes presentes em modelos do laboratório de biologia geral. Além disso, no laboratório de Anatomia Animal, utilizando peça anatômica será exposto ao discente os diferentes tecidos humanos. No laboratório de biologia vegetal o docente poderá fazer demonstrações de protocolos para quantificar clorofila em plantas, bem como extração de DNA. O sistema Agroecológico será utilizado nas aulas com a temática de ecologia, permitindo ao docente mostrar as vantagens do sistema em relação ao sistema tradicional, bem como explorar as

relações de harmônicas e desarmônicas encontradas nos sistemas ecológicos. Durante as aulas práticas é recomendado ao estudante que, além de se basear nas demonstrações prévias realizadas pelo docente, tenha em mãos material de apoio, ou seja, exemplares de livros, protocolos disponibilizados para as atividades práticas, bem como anotações de sala de aula.

- Relatórios de Aulas Práticas

Poderão ser aplicados eventualmente dentro do conteúdo programático. Quando solicitados deverão ser entregues ao final do estudo de cada assunto tratado na disciplina. Constarão de um breve relato a respeito de cada elemento estudado em aula prática, bem como das eventuais críticas quando for o caso, as problemáticas apresentadas. Por fim, todos os relatórios deverão ter respaldo bibliográfico, com citações de livros e artigos da área estudada. Todos os relatórios constituem trabalho individual ou em grupo, podendo ser confeccionados à mão ou digitados, a depender da escolha do docente.

- Estudos Dirigidos

Compreendem roteiros compostos de textos e questões (dissertativas) que poderão ser aplicados eventualmente dentro do conteúdo programático. São planejados para representar mais uma ferramenta nas tarefas de assimilação do conteúdo, consolidação do conhecimento e melhor preparação do aluno para as avaliações. Poderão ser aplicados ao final de cada tema tratado e desenvolvidos como estudo individual, em dupla ou em grupo, com indicação para trabalho em sala de aula ou horário extraclasse. Além disso, estes estudos poderão ser ainda apresentados na forma de seminários pelos discentes. Neste caso, o seminário utilizará a metodologia abaixo.

- Seminários

Poderão ser realizados individualmente ou em grupos, dependendo da escolha do docente. Poderá tratar da apresentação de um estudo dirigido ou de artigos científicos disponíveis para as diferentes temáticas apresentadas. O discente irá realizar uma apresentação com tema e tempo pré-determinado pelo docente, dispondo de computador, projetor e demais recursos que achar necessário. A apresentação será avaliada pelo docente e pelos demais discentes de forma compartilhada. Está prática tem a finalidade de aperfeiçoar o discente para a prática docente.

- Aulas em Laboratórios Virtuais

Com a chegada da tecnologia na educação a utilização de laboratórios virtuais se tornou uma realidade. As atividades laboratoriais que são amplamente utilizadas na educação, simulam a prática de atividades reais em ambientes seguros e controlados. Os laboratórios utilizam um conceito de práticas controladas e pré-conduzidas por um especialista, para testar produtos, técnicas, conceitos, validando-os ou não, para fins de conhecimento sobre determinados assuntos propostos. Entretanto, muitas vezes os laboratórios enfrentam dificuldades em relação a horários de agendamento, quantidade de equipamentos disponíveis e em funcionamento, falta de reagentes. Neste sentido, os laboratórios virtuais suprem as problemáticas do ambiente presencial, permitindo ao discente a imersão em ambiente simulado, que reproduzem um ambiente real de laboratório pelo meio digital. Assim como nas práticas laboratoriais, o estudante terá em mãos um roteiro de prática para a realização em ambiente virtual. As atividades poderão ser seguidas de relatório de atividades práticas, tais como no ambiente presencial.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Microscópio;
- Lâminas com material citológico;
- Apresentador de slides;
- Espectrofotômetro;
- Modelos Anatômicos e celulares;
- Reagentes;
- Laboratórios Virtuais.

AVALIAÇÃO

Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos

relatórios de atividades práticas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades práticas e dinâmicas nas aulas expositivas e práticas. Além dessas avaliações, que são de livre escolha do docente, poderá ser utilizado ainda a avaliação por meio de provas discursivas e/ou objetivas. Os critérios para avaliação das atividades realizadas por meio de relatórios, provas discursivas, estudos dirigidos e dinâmicas de aulas práticas e expositivas envolverão clareza, objetividade, coerência textual, domínio de conteúdo e envolvimento com as atividades propostas. Para as atividades de apresentação de seminário e de estudos dirigidos na modalidade oral, expositiva, o estudante será avaliado pelos critérios já acima listados, além de postura, condução da atividade proposta e do tempo de exposição. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
AMABIS, José Mariano. 2016. **Biologia Moderna**. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1, 2 e 3. LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2016. v. 1, 2 e 3. ODUM, E. P., BARRETT, G. W. **Fundamentos De Ecologia**. São Paulo: Cengage, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
REECE, Jane B.; et al. **Biologia de Campbell**. Porto Alegre: Artmed, 2015. CARVALHO, H. F.; RECCO - PIMENTEL, S. M. **A Célula**. 3 ed. Barueri: Manole, 2013. LINHARES, S.; GEWANDSZNAIDER, F. **Biologia Hoje**. São Paulo: Editora Ática, 2013. v. 1. CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**: combo. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. TAIZ, L.; ZIEGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5 ed. Porto Alegre. Artmed, 2013.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Química Geral		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 70 h		**CH Prática:** 10 h
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da estequiometria e a base da teoria atômica, propriedades dos gases, estrutura eletrônica dos átomos e ligação química.

OBJETIVOS

- Compreender conceitos teóricos e práticos da teoria atômica, estrutura eletrônica, propriedades dos gases e ligações químicas.

PROGRAMA

- A Estequiometria e a base da teoria atômica: origens da teoria atômica, determinação dos pesos atômicos, fórmulas moleculares, conceito de Mol, equação química e relações e cálculos estequiométricos;
- Propriedades dos gases: leis dos gases, lei de Boyle, lei de Charles, lei de Gay-Lussac, escala de temperatura absoluta, equação dos gases ideais, lei das pressões parciais de Dalton e utilização da lei dos gases;
- Estrutura eletrônica: modelo atômico de Dalton, a natureza elétrica da matéria, experimentos de Thomson, experimentos de Millikan, modelo atômico de Thomson, a estrutura do átomo, o experimento de Rutherford, o modelo atômico de Rutherford, a teoria clássica da radiação, o efeito fotoelétrico, modelo atômico de Bohr, espectroscopia e o átomo de Bohr, modelo atômico de Wilson-Sommerfeld, números atômicos e átomos multieletrônicos, as limitações do modelo de Bohr, dualidade onda-partícula, o princípio de incerteza, átomo de hidrogênio, átomos multieletrônicos, os quatro números quânticos e princípio de exclusão de Pauling;
- Ligação química: ligação iônica, ligações covalentes, orbitais atômicos e hibridização.

METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individual e em grupo e práticas no laboratório. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
• Projetor; • Computador; • Pincel para quadro branco; • Quadro branco; • Laboratório de Química; • Laboratórios Virtuais.
AVALIAÇÃO
Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos relatórios de atividades práticas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades práticas e dinâmicas nas aulas expositivas e práticas. Além dessas avaliações, que são de livre escolha do docente, poderá ser utilizado ainda a avaliação por meio de provas discursivas e/ou objetivas. Os critérios para avaliação das atividades realizadas por meio de relatórios, provas discursivas, estudos dirigidos e dinâmicas de aulas práticas e expositivas envolverão clareza, objetividade, coerência textual, domínio de conteúdo e envolvimento com as atividades propostas. Para as atividades de apresentação de seminário e de estudos dirigidos na modalidade oral, expositiva, o estudante será avaliado pelos critérios já acima listados, além de postura, condução da atividade proposta e do tempo de exposição. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química:** um curso universitário**.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010. v. 1.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química:** a ciência central**.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. W. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SHRIVER, D.; ATKINS, P. **Química inorgânica.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

RUSSEL, J. B. **Química geral.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011, v. 1.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Blücher, 2011.

REIS, Martha. **Química:** química geral. São Paulo: FTD S. A., 2007. v. 1.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Evolução das Ideias da Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: História da Física		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Ciência na Antiguidade. Física na Idade Média. Revolução Copernicana. As Três Leis de Kepler. Mecânica Clássica. Origens da Mecânica Analítica. Termodinâmica e Mecânica Estatística. Teoria Eletromagnética. Relatividade Restrita. Mecânica Quântica.

OBJETIVOS

- Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física, desde a Grécia Antiga (século IV a. C.) até os tempos modernos (século XX);
- Compreender como o entendimento científico da Physis (natureza) mudou ao longo dos séculos.

PROGRAMA

- Ciência na Antiguidade: contribuições para a ciência no Egito, na Mesopotâmica e na Índia da antiguidade. O nascimento da razão com as cinco escolas pré-socrática: Jônica (Tales, Anaximandro, Anaxímenes e Heráclito); Pitagórica; Eleata (Parmênides e Zenão), Pluralista (Empédocles e Anaxágoras); Atomista (Leucipo, Demócrito e Epicuro). Sócrates, Platão e Aristóteles: vida e obra. Ciência grega depois de Aristóteles: Aristarco, Hiparco, Eratóstenes, Ptolomeu, Arquimedes e Euclides;
- Física na Idade Média: ciência entre os árabes. Santo Agostinho. Renascimento científico no Oeste. Tomás de Aquino. Escolástica. Declínio da Escolástica. Estudo do movimento na Idade Média;
- Revolução Copernicana: Copérnico vida e obra. Modelo heliocêntrico;
- As Três Leis de Kepler: Tycho Brahe vida e obra. Leis de Kepler. Kepler vida e obra;
- Mecânica Clássica: Galileu vida e obra, as duas novas ciências, livros de Galileu. Bacon. René Descartes. Huygens. Newton vida e obra. As três leis de Newton. Lei da Gravitação Universal. O principia. Hooke. Leibniz. Cavendish. Foucault. D'Alembert. Mecânica Racional;
- Origens da Mecânica Analítica: Cálculo e a descrição do movimento, trabalho de Euler, trabalho de Lagrange, Métodos de Hamilton e Jacobi, Organização da Mecânica Racional;
- Termodinâmica e Mecânica Estatística: Torricelli, Pascal, Boyle, lei dos Gases, teoria atômica da matéria. Lei de conservação da massa. Lei Generalizada da Conservação da Energia. Calor e trabalho. Máquinas térmicas. Carnot. Thomson. Clausius. Princípio de Evolução. Teoria Cinética dos Gases. Teoria Cinética de Clausius. Maxwell. Boltzmann. Movimento Browniano. Entropia;
- Teoria Eletromagnética: teorias sobre a natureza da luz. Young. Evolução dos

campos Elétricos e Magnéticos. Faraday. Ampère. Maxwell e o eletromagnetismo. Éter;

- Relatividade Restrita: experimento de Michelson – Morley. Albert Einstein. Postulados da Relatividade. Dilatação. Paradoxos. Contração. Transformações de Lorentz. Massa e energia. Geometria do espaço-tempo. Uma breve introdução histórica de Relatividade Geral;
- Mecânica Quântica: Radiação do corpo negro. Postulado de Planck. Efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Átomo de Bohr. Ondas de Matéria. Louis de Broglie. Schrödinger. Mecânica Ondulatória. Experiência de dupla fenda. Heisenberg. Princípio de Incerteza. Tunelamento. Spin. Interpretação de Copenhague. Antimatéria. Simetria. Leis de Conservação. Modelo Padrão. Os indivisíveis de hoje.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais (desenvolvimento de resumos e resenhas de artigos e/ou capítulos de livros) e em grupo (exposição oral de um tema e desenvolvimento de artigos) e apresentação de seminários. Leitura e discussão de artigos sobre os conteúdos da disciplina.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Livros;
- Artigos de livre acesso.

AVALIAÇÃO

Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos resumos, resenhas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades de grupo,

atividades individuais, avaliação escrita e avaliação oral. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão utilizados os seguintes critérios de avaliação: domínio/apropriação de conteúdo, expressão do domínio do conteúdo, clareza, objetividade, participação e coerência textual. Para os seminários serão utilizados os critérios apresentados anteriormente mais o tempo de duração do seminário.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011. ROCHA, José Fernando; et al. **Origens e Evoluções das Ideias da Física**. Salvador: EDUFBA, 2011. ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da Física**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. BENDICK, Jeanne. **Arquimedes**: uma porta para a Ciência. 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2006. ZINGANO, Marcos. **Platão e Aristóteles:** o fascínio da filosofia**.** 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2009. ROONEY, Anne. **A História da filosofia:** da Grécia antiga aos tempos modernos**.** São Paulo: M. Books, 2015. VALADARES, Eduardo de Campos. **Newton:** a órbita da terra em um copo d'água. São Paulo: Odysseus, 2009.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Informática Aplicada ao Ensino de Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 20 h		**CH Prática:** 10 h
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Introdução à computação, noções de hardware e software, sistema operacional, internet, editor de texto, planilha eletrônica, apresentador de slides e introdução a lógica de programação.

OBJETIVOS

- Entender os conceitos básicos da computação;
- Aplicar a computação no ensino e aprendizagem de Física.

PROGRAMA

- Introdução à computação;
- Noções de hardware e software;
- Sistema operacional: Windows e Linux, operações com pastas e arquivos, configuração de área de trabalho, utilização de aplicativos;
- Internet: navegação na internet, download de programas, sites de busca e correio eletrônico;
- Editor de texto: formatação de fontes, formatação de parágrafos, layout da página, estilos de formatação, tabelas, ilustrações, uso de referência, cabeçalho e rodapé, quebra de página e seção, revisão de texto, impressão e modos de exibição;
- Planilha eletrônica: formatação de células, aplicação de fórmulas, geração de gráficos, aplicação de filtros, layout de página, impressão e tabela dinâmica;
- Apresentador de slides: assistente de apresentação, formatação de slides, edição de textos nos slides, inserir ilustrações, transição de slides, configuração de apresentador, execução de apresentação e configuração de slide mestre.;
- Introdução à lógica de programação: conceito de algoritmo, abstração, metodologia de desenvolvimento de algoritmos, tipos de dados básicos,

estruturas condicionadas e estruturas de repetição.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas em sala de aula, aulas práticas de produção e edição de arquivos de informática, resolução de exercícios em sala de aula e resolução de listas de exercícios. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
• Projetor; • Computador; • Pincel para quadro branco; • Quadro branco; • TDICs.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de microsoft office Power point 2010.** São Paulo, SP: Érica, 2010. MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de microsoft office Word 2010.** São Paulo, SP: Érica, 2010. MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de microsoft office Excel 2010.** São Paulo, SP: Érica, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
RODRIGUES, A. **Desenvolvimento para internet.** Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. COX, Joyce. **Microsoft Office Word 2007 passo a passo.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

FRYE, C. D. **Microsoft Office Excell 2007 passo a passo.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

LAMBERT, Steve. **Microsoft Office Access 2007 passo a passo.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson, 1996.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Física Computacional		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Termodinâmica e Oscilações e Ondas		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 20 h
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 20 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Técnicas computacionais utilizadas na Física Contemporânea. Linguagens de programação aplicadas para o desenvolvimento de simulações em Física. Estudos de técnicas computacionais para a modelagem de sistemas físicos, a exemplo de sistemas oscilatórios, sistemas de poucos e muitos corpos, dinâmica molecular e sistemas complexos. Tecnologias educacionais e programação aplicadas ao ensino de física.

OBJETIVOS

- Aprender linguagem(ns) de programação voltadas para simulações de sistemas físicos;
- Aprender técnicas computacionais para modelagem de sistemas físicos;
- Conhecer e aplicar técnicas de programação voltada para o ensino de Física.

PROGRAMA

- Introdução: importância da programação para Física; linguagens de programação; e ferramentas para simulação de sistemas físicos;
- Simulação do movimento de partículas: Algorítimo de Verlet, Leap-Frog, Velocity Verlet e Runge-Kutta. Problemas de condições iniciais. Plotagem de funções de uma ou duas variáveis de sistemas Físicos;
- Sistemas de partículas: movimento planetário (sistema de poucos corpos). Espalhamento. Dinâmica molecular;
- Sistemas complexos: Atômato celular, criticalidade auto-organizada;
- Tecnologias e programação para o ensino de Física: Linguagens de programação como ferramentas de ensino. Técnicas de modelagem de sistemas Físicos para o ensino fundamental e médio. Metodologias de ensino de Física com o uso de aplicativos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico**: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SCHERER, Claudio; **Métodos computacionais da Física**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

GILAT, Amos; SUBRAMANIAN, Vish. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAMALHO, Luciano; **Fluent Python**, Seabastopol: O'Reilly Media, 2014.

PRESS, William H. **Numerical Recipes in C++**. 2 ed. Cambridge: Cambrigde University Press, 2002.

ETKINA, Eugenia; WARREN, Aron; GENTILE, Michael; The role of Models in Physics Intruction. **The Physics Teacher**, v. 44, n. 34, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2:** fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Física Contemporânea		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Física Moderna e Eletricidade e Magnetismo II		**Semestre:**
CH Teórica: 30 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 10 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		

Descobertas recentes na área de Física: noções de astronomia, cosmologia, relatividade geral, física de partículas, física nuclear.

OBJETIVOS

- Propiciar aos alunos conhecimentos nas principais áreas da física da atualidade;
- Analisar problemas físicos envolvendo esses conhecimentos.

PROGRAMA

- Noções de astronomia: desenvolvimento histórico da astronomia, sistema solar, via láctea, ciclo de vida das estrelas e constelações;
- Noções de cosmologia: interações elementares, unificação de tudo, expansão do universo, modelos cosmológicos, big bang, matéria e energia escuras;
- Noções de relatividade geral: inércia da energia, espaço-tempo, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, curvatura, buracos negros;
- Noções de Física de partículas: modelo padrão, teoria eletrofraca, bóson de Higgs, aceleradores de partículas;
- Noções de Física nuclear: radioatividade, tipos de radiações, fissão e fusão, reatores nucleares, radiações ionizantes, acidentes nucleares, ultrassonografia, laser, raios X, ressonância magnética nuclear, radioterapia e armas nucleares.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos. Dinâmica de discussões e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;

- TDICs;
- Textos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, Jucimar; POTTKER, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. **Física Moderna e Contemporânea**: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, v. 1.

PERUZZO, Jucimar; POTTHERr, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. **Física Moderna e Contemporânea**: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, v. 2.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **O livro de ouro do universo**. 2. Ed. São Paulo: Harper Collins BR, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAIA, Nelson B. **O caminho para a Física Quântica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** Ótica, Relatividade e Física Quântica. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 4.

MAHON, José Roberto Pinheiro. **Mecânica Quântica**: Desenvolvimento contemporâneo com aplicações. São Paula: LTC, 2011.

PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Matemática Elementar		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 80 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das operações básicas, área e perímetro, lógica, conjuntos, funções, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos básicos da Matemática;
- Saber usar os conceitos básicos de Matemática na Física;
- Ter o conhecimento de: operações básicas, área, perímetro, conjunto, funções, lógica, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.

PROGRAMA

- Operações básicas: operações com os números reais, potenciação, radiciação e regra de três;
- Áreas e perímetro: área do retângulo, triângulo, trapézio e círculo; perímetro do círculo;
- Lógica: proposição, negação, proposições composta e logicamente falsas, condicionais, tautologias, relações de implicação e equivalência, sentenças abertas e negação de proposição;
- Conjuntos: representação de conjuntos, conjuntos unitários, vazios e iguais, conjunto universo, subconjuntos, operações com conjuntos e conjuntos numéricos;
- Funções: conceitos de funções, par ordenado, produto cartesiano, domínio de uma função, gráfico de uma função, função bijetora, injetora e inversa, função

do primeiro grau, função do segundo grau, função modular, função exponencial, função logarítmica, função composta, função inversa;

- Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo (conceito, elementos, teorema de Pitágoras, razões trigonométricas, relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente, ângulos complementares e razões trigonométricas especiais), trigonometria da circunferência (arcos, ângulos, razões trigonométricas na circunferência, relações fundamentais, arcos notáveis, redução ao primeiro quadrante) e funções trigonométricas (funções circulares: funções periódicas, ciclo trigonométrico, função seno, função cosseno, função tangente, função cotangente, função secante, função cossecante, funções pares e funções ímpares), transformações (fórmulas de adição, fórmulas de multiplicação, fórmulas de divisão e transformação em produto), identidades, equações e inequações;
- Números complexos: conceito de números complexos, forma algébrica, forma trigonométrica, potenciação, radiciação, equações binômias e equações trinômias;
- Polinômios: polinômios, igualdade, operações, grau e divisão;
- Equações polinomiais: definições, números de raízes, multiplicidade de uma raiz, relações entre coeficientes e raízes e raízes complexas, reais e racionais;
- Transformações: transformações e equações recíprocas.;
- Raízes: raízes comuns e múltiplas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individuais e em grupo.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;

- Quadro branco;
- TDICs.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Trabalhos individual e em grupo.
- Cumprimento dos prazos.
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 1**: conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 1.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 3**: trigonometria. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 3.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar 6**: complexos, polinômios, equações. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. v. 6.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar 2:** logarítmos. 9. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 2.

CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WARGNER E. **Trigonometria Números Complexos.** 3. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

SALAHODDIN, Shokranian. **Uma introdução à variável complexa.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

IEZZI, G.; MACHADO, A.; DOLCE, D. **Geometria plana:** conceitos básicos**.** 2. ed. São Paulo: Atual, 2011.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. **A matemática do Ensino Médio.** Rio de Janeiro: SBM, 2007. Coleção do professor de Matemática. v. 4.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

_____	_____

DISCIPLINA: Comunicação e Linguagem		
Código:		**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a.		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática na produção de textos.

OBJETIVOS

- Conhecer os gêneros textuais de modo a produzir textos coesos e coerentes;
- Desenvolver e aprimorar as técnicas de escrita.

PROGRAMA

- Variação linguística e preconceito linguístico;
- Definição de textos, gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais);
- Exercícios sobre sequências textuais;
- Sequência narrativa (conto, crônica, romance);
- Sequência argumentativa (resenha, artigo científico);
- Definição de coerência e coesão textuais;
- Recursos de coesão textual;
- Definição e construção do parágrafo;
- Prática de produção de parágrafos;
- Produção de gêneros textuais específicos do curso;
- Estudo da gramática baseado nos erros de produção textuais dos alunos;
- Leitura e interpretação de textos literários e não literários.

METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, aulas práticas de produção de gêneros textuais, resolução de exercícios em sala de aula em grupos e seminários. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.
RECURSOS
• Projetor; • Computador; • Pincel para quadro branco; • Quadro branco; • TDICs; • Textos.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico:** o que é e como se faz. 52. ed. São Paulo: Editora Loyola, 2009. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Coerência textual**. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2011. KOCH, I. V. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MARCUSCHI, Luiz A. **Produção textual, Análise de gêneros e compreensão**. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2008. BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever:** estratégias de produção textual. São

Paulo: Contexto, 2010.

MARTINS, D. S. **Português instrumental:** de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BAGNO, Marcos. **Português ou brasileiro:** um convite a pesquisa. 7. ed. São Paulo: Parábola, 2001.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: BNCC no Currículo de Ciências da Natureza		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Política Educacional		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 40 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo geral da área das Ciências da Natureza na Base Nacional Comum Curricular no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Os conceitos de competência e habilidade. A Física no desenvolvimento das competências específicas. Letramento científico, objetos de conhecimento e habilidades. A distribuição dos conhecimentos de Física no currículo de Ciências no Ensino Fundamental e de Ciências da Natureza no Ensino Médio. Novo Ensino Médio e itinerários formativos. Posicionamento crítico frente à BNCC e o Novo Ensino Médio.

OBJETIVOS

- Conhecer os objetivos da BNCC para o ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza;
- Conhecer as competências específicas, e suas respectivas habilidades, das Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental e Médio;

- Analisar a distribuição dos conhecimentos de Física nos currículos de Ciências e Ciências da Natureza no Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente;
- Verificar o desenvolvimento das habilidades e competências no que tange o conhecimento da Física;
- Estudar e apropriar-se das categorias pedagógicas do currículo das Ciências da Natureza visando à produção de sequências didáticas coerentes com a BNCC;
- Compreender o conceito de itinerário formativo no Novo Ensino Médio visando à produção de material didático interdisciplinar, com foco na área das Ciências da Natureza;
- Analisar a implementação da BNCC e do Novo Ensino Médio de modo a desenvolver a criticidade;
- Planejar sequências didáticas conforme a BNCC.

PROGRAMA

- A área das Ciências da Natureza na BNCC;
- Os conceitos de competência e habilidade no ensino-aprendizagem de Física, dentro das Ciências da Natureza;
- Os conhecimentos físicos no desenvolvimento das competências e habilidades;
- Competências específicas no Ensino Fundamental e Médio;
- A estruturação dos conhecimentos de Física no Ensino Fundamental e Médio;
- O letramento científico através da Física;
- A importância e utilização das TDICs à luz da BNCC e do Novo Ensino Médio;
- Novo Ensino Médio, formação geral básica, itinerários formativos e transdisciplinaridade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais. Atividades assíncronas com o uso de ferramentas tecnológicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos

didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs;
- Textos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CARNEIRO, Moaci Alves. **BNCC fáci**l: Decifra-me ou te devoro - BNCC, novo normal e ensino híbrido. Petrópolis: Editora Vozes, 2020.

CÁSSIO, Fernando; CATELLI JR, Roberto. **Educação é a base? 23 Educadores Discutem a BNCC**. São Paulo: Ação Educativa, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, Aline Cristina de. MARINHO, Bruna Ramos. **BNCC Sob o Olhar da Pedagogia Histórico-Crítica**: Impactos e Possibilidades de Superação das Limitações para o Ensino na Educação Básica. Curitiba: Editora Appris, 2022.

GONÇALVES, Bianca Siqueira *et al*. **Base Nacional Comum Curricular**: tudo sobre habilidades, competências e metodologias ativas na BNCC. São Paulo: Editora Dialética, 2020.

Siqueira, R. M.; Moradillo, E. F. de. **AS CIÊNCIAS DA NATUREZA NA BNCC PARA O ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES A PARTIR DA CATEGORIA TRABALHO COMO PRINCÍPIO ORGANIZADOR DO CURRÍCULO**. Revista

Contexto & Educação, v. 37, n. 116, p. 421–441, 2022. MATTOS, K. R. C. de; AMESTOY, M. B.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. de. **O Ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Revista de Educação em Ciências e Matemática, v.18, n. 40, p. 22-34, 2022. Sipavicius, K. B. de A.; Sessa, P. da A. **A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**: TECENDO RELAÇÕES E CRÍTICAS. Atas de Ciências da Saúde, São Paulo, v. 7, p. 03-16, 2019.

VIEIRA, L. D.; NICOLODI, J. C.; DARROZ, L. M. **A área de Ciências da Natureza nos PCNs e na BNCC**. Revista Insignare Scientia, v. 4, n. 5, 2021. VERAS, K. M.; CAVALCANTE, M. M. D.; MENDONÇA, L. de O. S.; CONDE, I. B. **Pesquisas sobre as ciências da natureza na base nacional comum curricular**: um mapa recente. Práx. Educ., Vitória da Conquista, v.17, n. 48, 2021.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Teorias da Aprendizagem no Ensino de Física		
Código:		**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04		**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Psicologia da Aprendizagem		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a.
PCC: 40 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0
EMENTA		
Revisão e aplicação das principais teorias sobre o ensino-aprendizagem, aplicadas no ensino de ciências. Teorias socioculturais, cognitivistas e humanistas. Piaget, Bruner, Vygotsky, Rogers. Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, Novak e		

Gowin. Teoria da Aprendizagem Significativa Critica. A teoria dos modelos mentais de Johnson-Laird. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud. As pedagogias de Freire. Elaboração de propostas pedagógicas utilizando essas teorias.

OBJETIVOS

- Revisar as noções básicas das principais teorias de ensino e aprendizagem;
- Reconhecer os pressupostos históricos, conceituais e condições biológicas da aprendizagem;
- Compreender os principais conceitos das teorias da aprendizagem estudadas;
- Compreender as contribuições das teorias da aprendizagem para o processo pedagógico;
- Perceber-se como mediador da aprendizagem;
- Conhecer as principais dificuldades de aprendizagem, suas causas e metodologias de trabalho docente;
- Aplicar as teorias do ensino e aprendizagem no desenvolvimento de metodologias didáticas para o ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica.

PROGRAMA

- Teorias cognitivas
  - Jerome Bruner;
  - Jean Piaget;
  - David Ausubel;
  - Johnson-Laird;
  - Gérard Vergnaud.
- Teorias humanistas
  - Carl Rogers;
  - Joseph Donald Novak.
- Teorias socioculturais
  - Lev Semenovitch Vygotsky;
  - Paulo Freire.
- Aplicação das teorias

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala.

Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Uso de TDICs para facilitação da coleta de dados e promoção das ideias e discussões. Elaboração de propostas didáticas com aplicação das teorias estudadas. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs;
- Textos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2 ed. São Paulo. Editora Pedagógica e Universitária, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 36 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 1 ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VERGNAUD, G. **A teoria dos campos conceituais**. In Nasser, L. (Ed.) 1o Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro, 1993. p. 1-26.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick *et al*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRUNER, J. S. **Uma nova teoria de aprendizagem**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1979.

BRUNER. **The Culture of Education**. Cambridge: Harvard University Press, 1996.

COLINVAUX DE DOMINGUEZ, D. **A formação do conhecimento físico: um estudo da causalidade em Jean Piaget**. Niterói: EDUFF, 1994.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. Brasília: Editora da UnB, 1999.

NOVAK, J. D. **Uma teoria de educação**. São Paulo: Pioneira, 1981.

PIAGET, J. A. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte: Interlivros, 1971.

VYGOTSKY, LEV S. **Pensamento e linguagem**. 1. ed. Brasileira. São Paulo, Martins Fontes, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUNER. **Atos de Significação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MOREIRA, M. A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2002.

MOREIRA, M. A. e BUCHWEITZ, B. **Novas Estratégias de Ensino e aprendizagem**. Lisboa: Plátano, 1993.

POZO, J. I. **Teorías cognitivas del aprendizaje**. Madrid: Ediciones Morata, 1997.

SOUSA, C. M. S. G. **A Resolução de Problemas e o Ensino de Física**: Uma Análise Psicológica. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, 2001.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Metodologias Ativas no Ensino de Física	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Metodologia do Ensino de Termodinâmica		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0 h
CH Presencial: 80 h. a.		**CH não Presencial:** 16 h. a
PCC: 40 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Estudo das metodologias ativas no ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica, com o objetivo de diversificação dos métodos didáticos, de estímulo à curiosidade e envolvimento e de desenvolvimento cognitivo e criativo dos estudantes, bem como promoção do protagonismo estudantil.

OBJETIVOS

- Conhecer metodologias ativas aplicáveis no ensino e aprendizagem de Física;
- Compreender o processo de aplicação das metodologias ativas em sala de aula, desde seu planejamento à sua execução;
- Conhecer as principais vantagens e especificidades das metodologias ativas de modo a utilizá-las considerando os contextos educativos e com vistas ao atingimento dos objetivos da aula;
- Aplicar as metodologias ativas no ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica;
- Desenvolver sequências didáticas para a Educação Básica com uso de metodologias ativas.

PROGRAMA

- Gamificação;
- Design thinking;
- Cultura maker;
- Aprendizagem baseada em problemas;
- Aprendizagem baseada em projetos;
- Estudo de casos;
- Sala de aula invertida;
- STEAM;
- Seminários e discussões;

- Pesquisas de campo;
- Storytelling;
- Aprendizagem entre pares e times;
- Ensino híbrido;
- Rotação por estações.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Utilização de textos, vídeos, experimentos e TDICs nas discussões teórico-práticas. Produção de sequências didáticas utilizando as metodologias ativas. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas e/ou orais. Atividades assíncronas mediadas pelas ferramentas tecnológicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- TDICs;
- Textos;
- Materiais experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo a participação dos discentes em produções escritas e/ou orais (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: Uma Abordagem Teórico-Prática. Porto Alegre: Penso, 2017.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: Educação Diferenciada para o Século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida**: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando De Mello. **Ensino Híbrido**: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A Sala de Aula Inovadora**: Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CORTELAZZO, Angelo Luiz; FIALA, SOUZA, Diane Andreia de; JUNIOR, Dilermando Piva; PANISSON, Luciane; RODRIGUES, Maria Rafaela Junqueira Bruno. **Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

BACICH, Lilian; HOLANDA Leandro. **STEAM em Sala de Aula**: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica. Porto Alegre: Penso, 2020.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inov-Ativas**. São Paulo: Saraiva Uni, 2022.

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. **Metodologias Ativas**: Desenvolvendo Aulas Ativas para uma Aprendizagem Significativa. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Inglês Instrumental	
Código:	**Carga Horária Total:** 40 h
Número de Créditos: 02	**Nível:** Graduação

Pré-requisitos: Nenhum		**Semestre:**
CH Teórica: 40 h		**CH Prática:** 0
CH Presencial: 40 h. a		**CH não Presencial:** 8 h. a.
PCC: 0	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Desenvolvimento das habilidades comunicativas e linguísticas necessárias à aquisição da leitura de textos de Física em língua inglesa.

OBJETIVOS

Reconhecer estratégias de leitura e pontos gramaticais da língua inglesa para compreender alguns dos principais gêneros de Física.

PROGRAMA

4. Estratégias de leitura;
5. Gramática;
6. Prática de leitura.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, aulas de leitura, interpretação de gêneros textuais.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Livros;
- Textos;
- Artigos da área.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas e exercícios, enfatizando sempre o texto e

as estratégias de leitura estudadas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental:** módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2004. MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental:** módulo 2. São Paulo: Texto novo, 2004. SOUZA, A. G. F.; ABSY, C. A.; COSTA, G. C.; MELLO, L. F. **Leitura em língua inglesa:** uma abordagem instrumental**.** 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
KLEIMAN, Ângela B. **Oficina de leitura:** Teoria e Prática. 14. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2012. KLEIMAN, Ângela B. **Texto e leitor:** aspectos cognitivos da leitura. 15. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2013. FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e coerência textuais**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2012. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2011. KOCH, I. V. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DISCIPLINA: Artes	
Código:	**Carga Horária Total:** 80 h
Número de Créditos: 04	**Nível:** Graduação
Pré-requisitos: Nenhum	**Semestre:**
CH Teórica: 60 h	**CH Prática:** 0
CH Presencial: 80 h. a	**CH não Presencial:** 16 h. a.

PCC: 20 h	**EXTENSÃO:** 0	**PCC/EXTENSÃO:** 0

EMENTA

Fundamentos da Arte na Educação. Conceito de Arte e de experiência estética na educação escolar. O diálogo interdisciplinar entre Arte e Ciência. Concepções, metodologias de ensino e aprendizagem das linguagens artísticas na escola. Principais Movimentos Artísticos do séc. XX. Tendências Pedagógicas na educação em Arte. Exercícios de leitura e mediação da obra de arte. Diversidade cultural, cultura midiática e educação. A escola como espacialidade da produção artística. Planejamento de ensino e mediação entre conteúdos específicos e a Arte. Avaliação da ação educativa e a formação estética docente.

OBJETIVOS

Estimular a construção de espaços teórico-práticos de compreensão do diálogo entre Ciências e Arte como áreas de conhecimento;

Orientar estudos e experimentações artísticas introdutórias com os discentes, capacitando-os à estabelecer mediações entre o ensino dos conteúdos das Ciências e a experiência estética com adolescentes, jovens e adultos em Teatro, Música, Dança e Artes Visuais;

Proporcionar meios para que os discentes desenvolvam habilidades de compreensão, planejamento, a organização e avaliação das atividades educativas mediadas pela arte como área de conhecimento.

PROGRAMA

Fundamentos da arte na educação: o que é arte e experiência estética para jovens e adultos;
Concepções e Tendências Pedagógicas da arte na escola: Tradicional, Renovada, Tecnicista e Libertadora;
Principais Movimentos Artísticos: Primitivismo à Contemporaneidade;
O diálogo interdisciplinar entre Arte e Ciência como áreas de conhecimento: princípios e elementos articuladores na prática educativa;
Metodologias e experimentos interdisciplinares como Teatro, Música, Dança e Artes Visuais;
Diversidade cultural, cultura midiática: exercícios de visualidade com televisão,

computador, o vídeo, o telefone e celular;

Exercícios de leitura e mediação da obra de arte como formação estética: exposição e museus;

A escola como especialidade da produção artística;

Como elaborar o planejamento de ensino: mediação entre conteúdos específicos e processo de criação;

Avaliação em processo: a formação estética docente para melhor avaliar as atividades mediadas pelas artes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas interativas, aulas de leitura, atividades práticas e intervenções artísticas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Aparelho de som.

AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua e processual, envolvendo trabalhos individual e em grupo. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, Ana Mae (Org.**). Arte – Educação Contemporânea:** Consonâncias Internacionais. São Paulo: Cortez, 2005.

COLI, Jorge. **O que é arte?** São Paulo: Brasiliense, 2006.

FUSARJ, Maria F. Rezende; FERRAZ, Maria Heloísa T. **Arte na Educação Escolar.** São Paulo, SP: Cortez, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no 9.394**. Brasília: MEC, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IAVELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender arte**: sala de aula e formação de professores. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes & formação profissional**. Trad. Francisco Pereira. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

ANEXO II: Atividades Complementares

O aproveitamento da carga horária seguirá os seguintes critérios:

Modalidade da Atividade	C.H máxima	C.H máxima por atividade
Publicação de artigo acadêmico.	Até 100 h	Até 50 h por artigo
Trabalhos de pesquisa na área do Curso.	Até 80 h	Até 20 h por pesquisa
Participação em projetos de pesquisa institucional ou de iniciativa docente.	Até 80 h	Até 40 h por projeto
Participação em seminários, simpósios, férias, oficinas, congressos e conferências.	Até 60 h	Até 20 h por evento
Apresentação de trabalhos como expositor em eventos na área.	Até 60 h	Até 30 h por trabalho
Participação em projetos e programas de extensão promovidos ou não pelo IFCE.	Até 60 h	Até 20 h por atividade
Participação em cursos de extensão na área do curso de graduação ministrados ou não pelo IFCE.	Até 60 h	Até 30 h por curso
Participação em atividades ou eventos culturais organizados pelo IFCE ou por outras instituições de Ensino Superior.	Até 40 h	Até 10 h por atividade
Bolsista de monitoria ou de iniciação científica.	Até 100 h	Até 50 h por período letivo
Participação em órgãos de direção de entidade de natureza acadêmica.	Até 40 h	Até 10 h por período letivo
Representação em colegiados acadêmicos ou administrativos do IFCE.	Até 40 h	Até 10 h por período letivo

Aprovação em disciplinas extracurriculares.	Até 80 h	Até 80 h
Aprovação em disciplinas optativas.	Até 80 h	Até 80 h
Cursos de ensino a distância em áreas afins ao Curso.	Até 60 h	Até 60 h
Estágio extracurricular.	Até 70 h	Até 70 h
Exercício de monitoria sem bolsa.	Até 100 h	Até 50 h por período letivo
Exercício de iniciação científica sem bolsa.	Até 100 h	Até 50 h por período letivo
Outras atividades relativas a quaisquer colaborações em situações acadêmicas.	Até 80 h	Até 40 h por colaboração

Deverá ser respeitado o limite de carga horária por cada Atividade Complementar descrita. A carga horária que exceder o cômputo geral, de acordo com a modalidade, não será aproveitada. O aluno deverá exercer atividades acadêmicas, cientificas e culturais nas três modalidades: ensino, pesquisa e extensão.

Ficam estabelecidas as seguintes exigências para o aproveitamento das Atividades Complementares:

Participação em pesquisas e projetos institucionais	Certificado ou declaração
Palestras, Seminários, Congressos, Simpósios, Conferências, etc.	Certificado ou declaração de participação
Eventos culturais complementares à formação acadêmica	Certificado de participação
Participação em projetos sociais	Atestado de participação
Disciplinas cursadas em programas de extensão	Certificado de realização
Exercício de monitoria sem bolsa	Relatório do professor orientador ou declaração
Outras atividades de extensão	Certificado ou declaração de realização

O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às Atividades Complementares é de responsabilidade do Coordenador do Curso, a quem cabe avaliar a documentação exigida para a validação da atividade.

Ao longo do semestre letivo, o aluno deverá apresentar os comprovantes cabíveis e suas respectivas cópias ao coordenador do Curso, que os apreciará, podendo recusar a atividade se considerar insatisfatória. Sendo aceita a atividade realizada pelo aluno, cabe ao Coordenador do Curso atribuir a carga horária correspondente.

Quando da apresentação dos comprovantes, o Coordenador do Curso deverá atestar as cópias, mediante o documento original, e arquivá-las na pasta de Atividades Complementares do aluno.

É vedado o cômputo concomitante ou sucessivo, como Atividade Complementar, de cargas horárias ou conteúdos, trabalhos, atividades ou práticas próprias das disciplinas do currículo pleno, ou destinado à elaboração e defesa do Trabalho de Conclusão do Curso, ou desenvolvidos nos estágios curriculares.

De atos ou decisões do Coordenador do Curso caberá recurso ao Colegiado do Curso.

Os casos omissos serão dirimidos pelo Colegiado do Curso.

ANEXO III: Normas para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC).

Art.1º. Os alunos do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus* de Crateús, deverão elaborar um estudo, que pode expressar-se em sistematização de experiência de estágio, ensaio teórico, exposição dos resultados de uma pesquisa bibliográfica ou de campo ou um trabalho de pesquisa científica em uma área do curso, a ser submetido a uma Banca Examinadora, apresentado em texto e oralmente.

Art.2º. A apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso é exigência legal e requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Física.

Art.3º. Poderão apresentar o Trabalho de Conclusão de Curso os alunos que tiverem cumprido as disciplinas da matriz curricular, exceto as disciplinas do último semestre que deverão estar sendo cursadas junto com o TCC.

Art.4º As atividades necessárias ao desenvolvimento do TCC poderão ser realizadas a partir das disciplinas que constituem a Matrix Curricular do Curso.

§ 1º. Os professores da Banca deverão pertencer, preferencialmente, aos quadros do IFCE - *campus* de Crateús, preferencialmente aqueles que ministrarem as disciplinas da Matriz Curricular do Curso.

§ 2º. Cada professor orientará no máximo seis alunos, devendo proceder à orientação nas dependências do IFCE – Campus Crateús, em horários previamente estabelecidos e de modo a verificar o desenvolvimento do trabalho pelo menos uma vez a cada quinze dias, com orientações individuais e coletivas.

§ 3º. Os professores orientadores comunicarão ao Setor de Estágio o descumprimento destas normas, em especial quanto à assiduidade do orientando e ao acompanhamento do trabalho, caso em que não poderá ter o seu TCC submetido à Banca Examinadora no mesmo período, ficando impossibilitado de colar grau no período previsto.

Da elaboração e apresentação do TCC

Art. 5º. O TCC deverá versar sobre um tema relacionado às áreas de conhecimento pertinentes ao curso, à escolha do aluno, desenvolvido em, no mínimo, 30 (trinta) páginas digitadas em computador, obedecidas as normas em vigor para a elaboração de trabalhos monográficos.

Art. 6º. O aluno que deseja defender seu TCC deverá entregar ao Setor de Estágio e ao seu orientador, no prazo fixado, as cópias do seu TCC para serem entregues aos examinadores.

Art.7º. O TCC será entregue em 3 (três) exemplares impressos em .doc ou pdf, acompanhados da *Declaração de Aceitação do TCC* (modelo em anexo), dentro do prazo estabelecido pelo Setor de Estágio. É facultada a banca receber o TCC via e-mail institucional pelo orientador, dispensando os exemplares impressos.

Art. 8º. O aluno que não apresentar o TCC nos prazos previstos neste Regulamento ficará impossibilitado de colar grau, devendo apresentar no semestre seguinte.

Parágrafo Único. Após a apresentação e aprovação o aluno terá 30 (trinta) dias para fazer as correções sugeridas e entregar sua TCC conforme procedimentos estabelecidos pela biblioteca do Campus. O TCC irá compor o acervo de Trabalhos de Conclusão de Curso do IFCE.

Da banca examinadora

Art. 9º. O aluno defenderá oralmente o seu TCC perante Banca Examinadora, constituída por no mínimo três membros: um professor do IFCE (obrigatoriamente orientador da pesquisa e presidente da Banca) e por dois professores (do IFCE ou convidados).

§ 1º. As Bancas Examinadoras serão organizadas pela Coordenação do Curso ou pelo professor orientador do TCC.

§ 2º. Os membros da Banca Examinadora serão informados da sua nomeação com antecedência de no mínimo 15 (quinze) dias, por meio de documento no qual constará o nome do aluno, o título do trabalho, o nome do professor orientador, a composição da Banca, o dia, a hora e o local da apresentação do trabalho. Cada integrante receberá uma cópia do TCC a ser avaliada.

§ 3º. A Banca Examinadora poderá conter mais de três membros, será facultativo ao professor orientador acrescentar mais membros. Neste caso o aluno entregará o número de cópias conforme seja o número de membros da Banca Examinadora.

Da defesa

Art. 10. A defesa do TCC perante a Banca Examinadora obedecerá às seguintes regras:

a) instalada a Banca, o seu presidente, o professor orientador, dará ao aluno de vinte a cinquenta minutos para fazer a apresentação oral do trabalho;

b) em seguida, o presidente passará a palavra aos examinadores para procederem às suas considerações e questionamentos;
c) após cada examinador, o aluno responderá sobre suas considerações e questionamentos;
d) o presidente fará também sua arguição;
e) e por fim o aluno fará suas considerações finais.

§ 1º. Esse procedimento poderá ser modificado pela Banca, e todos os examinadores poderão fazer suas considerações para o aluno responder ao final.

§ 2º. Terminado o exame, a Banca reunir-se-á secretamente para deliberar sobre a nota a ser conferida ao aluno e a lançará no Livro de Atas próprio para tal fim.

§ 3º. A Banca poderá condicionar a aprovação do TCC, atendendo a uma solicitação da Coordenação do Curso e/ou da Direção de Ensino. Neste caso, o trabalho será corrigido pelo aluno e no prazo de quinze dias novamente submetido à mesma Banca, dispensado o exame oral. Após nova análise, a Banca decidirá pela aprovação ou não do TCC.

§ 4º. O aluno só poderá colar o grau se a Banca aprovar o seu TCC.

§ 5º. O aluno só poderá solicitar o diploma após entregar seu TCC ao acervo da biblioteca.

Art. 11. Os membros da Banca Examinadora atribuirão ao TCC nota de zero a dez, sendo aprovado o aluno que obtiver média aritmética igual ou maior que 7 (sete), relativa às notas atribuídas pelos três examinadores.

Da editoração

Art. 12. O TCC deverá seguir o que determina o Manual de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.

Da citação

As citações, em notas de rodapé ou relacionadas após a Conclusão (Referências), devem obedecer às normas acadêmicas, no que diz respeito a autor, título da obra, local da edição, editora, data, e, quando couber, página e volume.

Da formatação

Art. 13º A apresentação do TCC deverá observar o seguinte padrão:

a) Capa – deve ser utilizada a capa na qual constarão, nesta ordem, o título, o nome do autor, o nome da instituição, o local e o ano;

b) Folha de rosto – da folha de rosto constam o título, o nome do autor, o nome do orientador, o nome da instituição, local, ano e o seguinte termo que deve ser justificado e à direita da folha: Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará para obtenção do título de Licenciado em Física. A este texto seguem o nome do professor orientador, o local e o ano;

c) Folha de aprovação – deve conter nome do autor, data da aprovação, Banca Examinadora:

- Nome do Professor Examinador-Orientador e sua Titulação
- Nome do Professor Examinador e sua Titulação
- Nome do Professor Examinador e sua Titulação

d) Agradecimentos – opcionais, devem estar logo após a folha de rosto;

e) Epígrafe – é uma citação opcional (frase, poesia, música, texto);

f) Sumário – obrigatório, contém os capítulos (e seus subcapítulos) e as respectivas páginas de início;

g) Resumo – obrigatório;

h) Desenvolvimento do trabalho – além de obedecer às regras do art. 12 deste Regulamento, o início de cada capítulo deve ocupar uma nova página;

i) Considerações finais – além de obedecer às regras do art. 12 deste Regulamento, deve ter início em nova página, como os capítulos;

j) Citação – as citações, em nota de rodapé ou relacionadas após a Conclusão (Referências) devem obedecer às normas acadêmicas, no que diz respeito a autor, título da obra, local da edição, editora, data e, quando couber, página e volume.

k) Referências – devem ser feitas de acordo com a norma vigente da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Das disposições gerais

Art. 14. Os prazos sobre os quais delibera este Regulamento serão fixados pela Coordenação do Curso na primeira quinzena de cada semestre letivo.

ANEXO IV: Orientações sobre Estágio Supervisionado

O acompanhamento do Estágio observará os seguintes procedimentos:

1. Elaboração do Termo de Acordo de Cooperação ou Convênio, o qual deverá ser efetuado pelo IFCE *campus* de Crateús e as instituições educacionais locais que ofertem a Educação Básica.
2. Cumprimento do Cronograma das Atividades de Estágio discutido em sala de aula com os estagiários.
3. Acompanhamento dos Planos, Projetos de Ensino e Pesquisas dos estagiários e a realização de atividades acadêmicas, científicas e culturais a serem desenvolvidas durante o Estágio.

Orientações sobre as atividades a serem realizadas pelo estagiário na escola-campo.

- Na primeira visita, o estagiário entregará à Direção da escola-campo o ofício de encaminhamento do seu Estágio;
- O estagiário deverá conhecer o Plano de Disciplina do professor da turma e a bibliografia utilizada no referido Plano;
- As atividades diárias deverão ser registradas em ficha própria (em anexo), com visto do professor da turma com a qual está realizando o Estágio;
- A presença do estagiário na sala de aula só deverá ocorrer com autorização do professor da turma, por tratar-se de um trabalho cooperativo entre estagiário e professor e não deve gerar prejuízo à aprendizagem dos alunos;
- Não deverá haver mais de dois estagiários em cada turma;
- O estagiário será avaliado, durante o desenvolvimento de suas atividades, pelos professores de Estágio e pelos professores da escola-campo; além disso, ele fará sua autoavaliação.

Pelos professores de Estágio, serão observados os seguintes critérios: interesse, participação, organização, criatividade, iniciativa, pontualidade, assiduidade, responsabilidade, aspectos didático-pedagógicos, rigor científico da pesquisa e interação teoria e prática.

Pela Escola-campo, serão observados os seguintes critérios: assiduidade, pontualidade, criatividade, iniciativa, disponibilidade e conduta ético-profissional.

Em anexo a essas diretrizes, sugere-se:

- Roteiros de trabalhos de todos os semestres letivos, cujas propostas apresentadas devem ser executadas de acordo com a realidade de cada escola;
- Diário de Campo - roteiro de observação para as atividades de Estágio, que conterá os registros para o Relatório Final;
- Ficha de Registro das Atividades Diárias e controle de frequência;
- Plano de Ação/Aula: plano de atividade a ser realizado na escola-campo e anexado ao Relatório Final de cada semestre.

O Relatório Final deve conter:

- Capa, Folha de Rosto, Introdução, Desenvolvimento, Conclusão e Referências Bibliográficas;
- Apresentação das experiências vivenciadas no campo de Estágio;
- Fundamentação baseada nas leituras realizadas em sala de aula ao longo do curso.

Formulários para estagiário

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – CAMPUS CRATEÚS

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Crateús, ___ de _____ de_____

Sr.(a) Diretor (a), _____

Solicitamos a Vossa Senhoria a oportunidade para o(a) aluno(a) ....., matriculado(a) no Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus* de Crateús, realizar seu Estágio Curricular nessa instituição de ensino, no período de ..... a ..... de 20.....

Certos da sua aquiescência à realização do referido Estágio, antecipadamente apresentamos nossos agradecimentos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Cordialmente,

.....

Coordenação do Curso de Licenciatura em Física

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

CAMPUS CRATEÚS

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Ficha de Controle de Frequência - Estágio do Curso de Licenciatura em Física

Registro de frequência

Escola: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Estagiário (a): _____

Telefone: _____

Curso: Licenciatura em Física.

Semestre: _____

DATA	HORÁRIO	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	ASSINATURA DO(A) PROFESSOR(A)

Total de dias letivos: _____ Total de carga horária: _____

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO (A) ESTAGIÁRIO (A) - SEMESTRE: _____

Nome: _____

Telefone: _____

Instituição em que estagia:

_____

Endereço: _____

Telefone: _____

Nome do (a) Diretor (a):

_____

Nome do (a) coordenador (a):

_____

Série em que vai estagiar: _____

Crateús, _____ de _____ de 20_____

_____

Assinatura do (a) estagiário (a)

_____

Assinatura do orientador do Estágio

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

CAMPUS CRATEÚS

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

ROTEIRO DO PLANO DE AULA - ANO LETIVO: _____

1 Identificação

Disciplina

Código das Competências e Habilidades da BNCC
Objeto do Conhecimento

Data da Aula	Horário da Aula	Sala da Aula

Nome dos residentes

2 Plano

Objetivos

Competências e Habilidades da BNCC

Objeto do Conhecimento da Aula

Recursos Utilizados na Aula

3 Metodologia

4 Avaliação

5 Referências

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

CAMPUS CRATEÚS

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Dados para o Diagnóstico da Escola-campo

Estagiário (a): _____

Nº da matrícula: _____

Endereço residencial: _____

Telefone: _____ E-mail _____

Orientador do Estágio: _____

Escola-campo:_____

Endereço:_____

Bairro:_____Município:_____

CEP: _____

Data da fundação: _____

Horário de funcionamento: _____

Número de salas de aula _____

Níveis de ensino ministrados: _____

TIPOS DE ENSINO	Nº DE ALUNOS
Ensino Fundamental II	
Ensino Médio	
Ensino Profissionalizante	

Educação de Jovens e Adultos	

1. Descrição da comunidade onde se localiza a instituição educacional (moradias, transportes, centros de lazer e cultura, comércio, serviços públicos e outros aspectos que julgar convenientes).

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2. Profissionais que trabalham na instituição educacional

TIPO DE FUNÇÃO	Nº DE PROFISSIONAIS
Diretor	
Vice-Diretor	
Coordenador Pedagógico	
Orientador Educacional	
Professor	
Serviços Gerais	
Inspetor de Alunos	
Segurança	
Secretário	
Merendeira	
Zelador	
Outros	

3. Descrição da instituição educacional (tipo de prédio, dependências, conservação, limpeza, merenda, biblioteca, laboratório, zeladoria, salas, ambiente dos professores, sala de vídeo e outros aspectos que julgar importantes).

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Colegiados e organizações escolares:

TIPO	**Nº DE COMPONENTES**	**O QUE FAZ**
Núcleo Gestor		
Conselho Escolar		
Grêmio Estudantil		
Conselho de Classe/Série//Ciclo		

5. Resumo do Projeto Pedagógico da Instituição Educacional

6. Síntese da forma como a equipe gestora administra a Instituição Educacional.

7. Síntese da forma como a equipe pedagógica coordena as atividades didático-pedagógicas.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS CRATEÚS
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Diário de Campo

Roteiro de Observação para a sala de aula - Dados para o Relatório.

1) Quanto ao Plano da disciplina e/ou Plano de aula. (Se conheceu o Plano de Disciplina e ou Roteiro das aulas do (a) professor (a) observado (a).

2) Quanto ao estudo da realidade. (Comentar se as aulas foram contextualizadas e problematizadas).

3) Quanto à organização e sistematização dos conhecimentos.

Comentar se houve

- clareza nas exposições;
- interação teoria-prática;
- utilização de recursos didático-pedagógicos;
- estratégias (in) adequadas.

4) Avaliação nas diferentes etapas. (Se os conceitos trabalhados foram avaliados durante a aula; se houve preocupação com a construção do conhecimento).

5) Quanto ao Professor. (Se foi claro na exposição do conteúdo; posicionou-se como expositor do conteúdo ou mediador de aprendizagem, procurando sondar inicialmente os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo; se foi claro nos objetivos a atingir na aula; se possibilitou a interação dos alunos; se houve preocupação com a aprendizagem dos alunos; e se propiciou momento para esclarecimento de dúvidas).

6) Quanto aos alunos. (Apresentaram-se motivados, participativos, interessados e criativos ou se demonstraram indiferenças às aulas).

7) Recursos (materiais) didáticos para o aluno. (De que forma é utilizada, se existe livro didático ou apostila adotados; escrever sobre o material de pesquisa utilizado pelos alunos durante as aulas.

8) Bibliografia utilizada pelo professor. (De que forma ele a utiliza; se só para pesquisa e apoio, se o aluno tem acesso).

Outras observações relevantes:

Anexo IV: Regulamento da Organização Didática (ROD)