



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
LICENCIATURA EM FÍSICA
(VESPERTINO/NOTURNO)**

FORTALEZA, 2023



**INSTITUTO
FEDERAL**

Ceará

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

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação

Camilo Sobreira de Santana

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

Getúlio Marques Ferreira

Reitor do Instituto Federal do Ceará

José Wally Mendonça Menezes

Pró-reitor de Ensino

Cristiane Borges Braga

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Joélia Marques de Carvalho

Pró-reitor de Extensão

Ana Cláudia Uchoa Araújo



Diretor Geral do campus Fortaleza

José Eduardo de Sousa Bastos

Diretoria de Ensino

Adriana Guimarães Costa Saboia

Diretoria de Administração e Planejamento

Adriano Monteiro da Silva

Diretoria de Pesquisa

Rinaldo dos Santos Araújo

Diretoria de Extensão e Relações Empresariais

Emmanuel Alves Carneiro

Diretoria de Infraestrutura e Manutenção

Rodrigo Freitas Guimarães

Chefe do Departamento de Física e Matemática

Paulo Willyam Simão de Oliveira

Coordenadora Técnico-Pedagógica

Maria Mirian Carneiro Brasil de Matos Constantino

Coordenador do Curso de Licenciatura em Física

Mairton Cavalcante Romeu



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

PORTARIA Nº 265/GAB-FOR/DG-FOR/FORTALEZA, DE 23 DE ABRIL DE 2023

Mairton Cavalcante Romeu

Coordenador do Curso de Licenciatura em Física

Maria Mirian Carneiro Brasil de Matos Constantino

Pedagoga Área/Titular

Bruno Fernandes de Almeida

Pedagogo Área/Suplente

Márcio André de Melo Gomes

Representante Docente/Titular

José Gomes Ribeiro Filho

Representante Docente/Suplente

Ewerton Wagner Santos Caetano

Representante Docente/Titular

Wellington de Queiroz Neves

Representante Docente/Suplente

Paulo Willyam Simão de Oliveira

Representante Docente/Titular

José Carlos Parente de Oliveira

Representante Docente/Suplente

Ana Cláudia Gouveia de Sousa
Representante Docente da Área Pedagógica/Titular

Euzene Mendonca Barbosa Matos
Representante Docente da Área Pedagógica/Suplente

Samuel Girão Marques
Representante Discente/Titular

Francisco Lucas de Vasconcelos Ilário
Representante Discente/Suplente

Gabriel Maia Fernandes
Representante Discente/Titular

Victor Lindemberg Barros de Sousa
Representante Discente/Suplente



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PORTARIA Nº 109/GAB-FOR/DG-FOR/FORTALEZA, DE 26 DE ABRIL DE 2023

Mairton Cavalcante Romeu
Doutor em Física

Nizomar de Sousa Gonçalves
Doutor em Física

Paulo Willyam Simão de Oliveira
Doutor em Física

Davi Soares Dantas
Doutor em Física

Múcio Costa Campos Filho
Doutor em Física

José Carlos Parente de Oliveira
Doutor em Física

Ana Cláudia Gouveia de Sousa
Doutora em Educação

Simone Cesar da Silva
Doutora em Educação

Sumário

| | |
|--|-----------|
| DADOS DO CURSO | 3 |
| 1 APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO | 5 |
| 3 JUSTIFICATIVA DO CURSO | 9 |
| 4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL | 13 |
| 4.1 Normativas nacionais para cursos de graduação: | 14 |
| 4.2 Normativas institucionais do IFCE: | 19 |
| 5 OBJETIVOS DO CURSO | 21 |
| 5.1 Geral | 21 |
| 5.2 Específicos..... | 21 |
| 6 FORMAS DE INGRESSO | 22 |
| 7 ÁREAS DE ATUAÇÃO | 23 |
| 8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL | 24 |
| 9 METODOLOGIA DE ENSINO | 27 |
| 10 ESTRUTURA CURRICULAR | 32 |
| 10.1 Organização Curricular | 32 |
| 10.2 Matriz Curricular | 36 |
| 10.3 Disciplinas Optativas..... | 38 |
| 11 FLUXOGRAMA CURRICULAR | 39 |
| 12 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM | 40 |
| 13 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR | 43 |
| 14 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO | 45 |
| 14.1 Organização | 48 |
| 14.2 Avaliação do estágio | 50 |
| 15 ATIVIDADES COMPLEMENTARES | 51 |
| 16 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES | 57 |
| 16.1 Do extraordinário aproveitamento de estudos | 57 |
| 17 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) | 58 |
| 18 EMISSÃO DE DIPLOMA | 59 |
| 19 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO | 60 |
| 20 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA | 61 |
| 21 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) NO ÂMBITO DO CURSO | 64 |

| | | |
|------|---|-----|
| 22 | APOIO AO DISCENTE | 67 |
| 22.1 | Estímulos à permanência..... | 69 |
| 22.2 | Organização estudantil..... | 70 |
| 23 | CORPO DOCENTE | 72 |
| 23.1 | Corpo docente necessário para o desenvolvimento do curso..... | 72 |
| 24 | CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO | 75 |
| 25 | INFRAESTRUTURA | 76 |
| 26 | BIBLIOTECA | 77 |
| 27 | LABORATÓRIOS DE FÍSICA | 81 |
| 28 | DAS INFORMAÇÕES CONSTANTES NO SISTEMA ACADÊMICO E NO PORTAL DO IFCE | 82 |
| 29 | REFERÊNCIAS | 83 |
| | 1º SEMESTRE | 87 |
| | 2º SEMESTRE | 101 |
| | 3º SEMESTRE | 113 |
| | 4º SEMESTRE | 106 |
| | 5º SEMESTRE | 118 |
| | 6º SEMESTRE | 145 |
| | 7º SEMESTRE | 139 |
| | 8º SEMESTRE | 143 |
| 30 | DISCIPLINAS OPTATIVAS | 153 |
| 31 | APÊNDICES | 203 |
| | APÊNDICE A – NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO (TCC) | 203 |
| | APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR DE TCC | 207 |
| | APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC | 208 |
| | APÊNDICE D – ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC | 209 |
| | APÊNDICE E – REQUERIMENTO DE CONTABILIZAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES – ALUNO | 210 |
| | APÊNDICE F – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO | 211 |
| | APÊNDICE G – FICHA CADASTRAL DO ALUNO ESTAGIÁRIO | 216 |
| | APÊNDICE H – FICHA DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA | 217 |
| | APÊNDICE I – MODELO DE PLANO DE AULA | 218 |

DADOS DO CURSO

- **Identificação da Instituição de Ensino**

| | | |
|--|---|---------------------------|
| Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> Fortaleza | | |
| CNPJ: 10.744.098/0002-26 | | |
| Endereço: Avenida Treze de Maio, 2081 – Benfica – CE – CEP: 60040-531 | | |
| Cidade: Fortaleza | UF: CE | Fone: 85-3307-3664 |
| E-mail: gabinete.fortaleza@ifce.edu.br | Página institucional na internet: https://ifce.edu.br/fortaleza | |

- **Informações gerais do curso**

| | |
|--|--|
| Denominação | Curso de Licenciatura em Física |
| Titulação conferida | Licenciado em Física |
| Nível | Superior |
| Modalidade | Presencial |
| Duração | 8 semestres |
| Período Letivo | (x) Semestral () Anual |
| Periodicidade de ofertas de novas vagas do curso | (x) Semestral () Anual |
| Formas de ingresso | Sisu, Transferência e Diplomado |
| Número de Vagas totais autorizadas | 144 anuais |
| Número de vagas anuais | 60 vagas |
| Turno de funcionamento | Noturno (Disciplinas obrigatórias) Vespertino (Estágio e disciplinas optativas) |
| Ano e semestre do início do Funcionamento | 2003.1 |
| Carga horária dos componentes curriculares (sem a PCC e Estágio) | 2.360 horas |
| Carga horária do Estágio | 400 horas |
| Carga horária de prática como componente curricular (PCC) | 400 horas |
| Carga horária das atividades complementares | 200 horas |
| Carga horária da Extensão | 336 horas |
| Carga horária de TCC (inclusa na CH dos componentes curriculares) | 40 horas |
| Duração da hora-aula | 60 minutos |
| Sistema de carga horária | 01 Crédito = 20 horas |
| Carga horária total | 3.360 horas |

1 APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta inicialmente a contextualização da instituição a partir do histórico e identificação do IFCE e do *campus* Fortaleza, a justificativa de oferta do curso, a fundamentação legal, requisito e formas de ingresso, áreas de atuação e perfil esperado do futuro profissional.

Propõe a atualização curricular exigida por legislações específicas, ora apresentada na proposta curricular, expressa a concepção de avaliação, a prática como componente curricular obrigatório, o estágio curricular supervisionado, a curricularização da extensão, projetos de pesquisa e extensão e as atividades complementares à formação do futuro professor. Também estão descritas normas que dizem respeito ao aproveitamento de conhecimentos anteriores e de trabalho de conclusão de curso, à proposta de avaliação do projeto, às políticas institucionais constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional e de apoio ao discente e, por fim, os anexos, dentre os quais, os programas dos componentes curriculares, com a bibliografia atualizada.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Física constitui-se um instrumento de identificação, definição e organização do curso. Este projeto apresenta a alteração do curso em função da necessidade de se adequar à legislação educacional, no atendimento às resoluções do Conselho Nacional de Educação e à curricularização da extensão.

O processo de reformulação deu-se a partir da aprovação das discussões no âmbito do NDE, do Colegiado do Curso e da proposta da curricularização da extensão da matriz aprovada pelo Departamento de Ensino Superior. O curso é ofertado no turno vespertino/noturno, garantindo-se a carga horária mínima de 3.200 horas aos acadêmicos. O Núcleo Docente Estruturante do Curso reuniu-se para definir as alterações apresentadas pela proposta da curricularização, discutir questões pertinentes para a melhoria da qualidade do curso ora ofertado, promover a articulação do tripé Ensino, Pesquisa e a Extensão, bem como apreciar e votar coletivamente as produções relativa ao PPC do curso.

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 nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, de 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 os 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 nº 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 nº 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. A implantação efetiva do CEFET/CE somente ocorreu em 1999. Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, foram inauguradas duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED) 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, o qual 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 nº 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, a criação dos institutos corresponde a uma nova etapa da educação do país e pretende preencher lacunas históricas.

Nesta perspectiva, o Instituto Federal do Ceará, nas localidades onde finca sua bandeira, traz consigo a insígnia de uma instituição comprometida com o ensino, pesquisa, extensão e o saber dialogar com os mais diversos setores da comunidade local. Tais prerrogativas se fundam no horizonte de sua missão.

Nesse contexto o IFCE relaciona-se com o amplo circuito de nichos socioeconômicos, reverberando em atuação efetiva em vários segmentos, sejam de tecnologia, de serviços, de recursos humanos, de formação docente e outros.

Hoje, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará dispõe de 35 *campi* implantados, distribuídos em todas as regiões do Estado. O IFCE é uma instituição que se pauta pela oferta de uma educação inclusiva e de qualidade, com foco no desenvolvimento social e econômico das regiões onde estão localizadas.

Os trabalhos de instalação das novas sedes se iniciam com a mobilização das respectivas prefeituras dos municípios onde serão implantados, com vistas a promover uma discussão acerca da demanda local por cursos superiores e técnicos, processo decisório que igualmente envolve toda a comunidade.

O Instituto Federal do Ceará está presente em todas as regiões do Estado, atendendo atualmente um número de 29.842 estudantes, por meio da oferta de cursos regulares de formação técnica e tecnológica, nas modalidades presenciais e a distância. São oferecidos cursos superiores tecnológicos, licenciaturas, bacharelados, além de cursos de pós-graduação, mais precisamente, especializações e mestrado. Os doutorados oferecidos são interinstitucionais – DINTER.

O IFCE Campus Fortaleza situa-se no bairro Benfica, numa área de cerca de 40.000 m². Dispondo de uma estrutura moderna. O Campus abriga ações de ensino,

pesquisa e extensão focadas na preparação dos estudantes para o mundo do trabalho, contando ainda com 88 salas de aulas convencionais, mais de 100 laboratórios nas áreas de Artes, Turismo, Construção Civil, Indústria, Química, Licenciaturas e Telemática, além de sala de videoconferência e audiovisual, unidade gráfica, biblioteca, incubadora de empresas, espaço de artes e auditórios.

Na área do esporte, a unidade dispõe de uma moderna e aperfeiçoada estrutura de 5000 m² de área construída, compreendendo um complexo poliesportivo, composto por campo de futebol society, quadra poliesportiva coberta, piscina (10x12 m), salas de musculação, de fisioterapia e de avaliação física, cinco salas de aula (duas convencionais e três para ginástica), pista de cooper (260 m), galeria de banheiros e vestiários, além de área de convivência, terraço e setor administrativo.

O Campus Fortaleza possui 61 alunos em cursos de qualificação profissional (FIC), 1361 alunos em cursos técnicos integrados, 357 alunos em cursos técnicos concomitantes, 417 alunos em cursos técnicos subsequentes, 1224 alunos em cursos tecnólogos, 843 alunos em cursos de licenciatura, 1625 alunos dos cursos bacharelados e 238 alunos em cursos de pós-graduação.

3 JUSTIFICATIVA DO CURSO

A formação docente tem sido parte importante do debate acerca da política educacional brasileira nas últimas décadas. Destarte, “esse período recebe também a marca das discussões acerca da formação docente, pois sem uma adequada formação de professores, dentre outros fatores, não há ensino de qualidade” (MARTINS, 2014, p. 55). É nesse contexto, de retomada e intensificação da discussão acerca da formação docente no país, que se insere o debate sobre o lugar estratégico dos cursos de licenciatura na rede de ensino.

Dentre os poucos consensos existentes nesse debate, encontra-se aquele que afirma a necessidade de se pensar em formação docente como uma das peças-chave para garantir a qualidade na educação. Sem a pretensão, nesse momento, de problematizar o quanto a formação do professor influencia no resultado dessa qualidade, sabe-se que é imprescindível considerar a necessidade de existência dos cursos de licenciatura e de todo o aparato epistemológico construído ao longo destas formações para que o professor consiga desenvolver sua função social, seja nas escolas ou em outras instituições que lidam com o saber.

No cotidiano das escolas, prevalece a ideia de que, para ser um bom professor, basta ter talento, conteúdo, experiência, cultura, ou mesmo intuição, por isso diversos cursos de formação de professores ainda focalizam a teoria desvinculada da prática em que predominou uma visão racionalizante do docente como um técnico a serviço da técnica (GAUTHIER, 1998).

Conforme Martins (2014), os docentes e seu processo formativo “são peças fundamentais para a oferta de uma educação de qualidade, possivelmente, há professores com curso de graduação, mas sem a qualificação devida para atuar em uma disciplina específica ou em determinada etapa” (MARTINS, 2014, p. 63).

“A expansão do ensino trouxe uma nova clientela e, conseqüentemente, novos desafios e necessidades. Assim, gerou uma demanda por professores qualificados, ou seja, com a titulação exigida para o exercício da docência”. Tal demanda regulamentou-se pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/96 que, em seu artigo 62, afirma que “a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, em universidades e institutos superiores de educação [...]” (BRASIL, 1996).

Uma das metas do plano decenal, o Plano Nacional de Educação (PNE/2014) – que tem força de lei, trata de “garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste

PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (Meta 15).

De acordo com o Observatório do PNE, dos 2,2 milhões de docentes que atuam na Educação Básica do país, aproximadamente 24% não possuem formação de nível superior (Censo Escolar de 2015). Após 2006, prazo dado às redes públicas e privadas para cumprir a obrigatoriedade do diploma de nível superior para os docentes (LDB/1996), somente os já formados puderam participar de concursos, mas os indicadores só refletem o fato a partir de 2010.

Daquele ano até 2017, o número de diplomados cresceu quase 18 pontos percentuais (68,9%, em 2010, a 85,7%, em 2017). Vale ressaltar que os dados por região mostram grande disparidade no Nordeste, onde há menos docentes com formação adequada, que as outras regiões do Brasil. Uma pequena parte dos professores da Educação Infantil ainda não tem magistério nem curso superior (em 2022, eram 12,0%, segundo o INEP).

Para que aconteça um ganho de qualidade na formação do professor – seja ela inicial ou continuada – é preciso que a Educação Básica entre na agenda de prioridade das universidades. Os currículos das licenciaturas pouco tratam das práticas de ensino e são distantes da realidade da escola pública. De modo geral, a formação continuada se propõe a “tapar lacunas” deixadas pela formação inicial.

A lacuna na formação superior dos professores na área de conhecimento da disciplina em que atuam é muito grande, especialmente no Ensino Médio, última etapa da Educação Básica obrigatória, conforme quadro a seguir, sendo que nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio conjuntamente, o percentual de professores por disciplina e adequação da formação é de 60,2% no componente curricular de Física (Fonte: INEP/MEC/Censo da Educação Básica 2020).

Porcentagem de docentes do Ensino Médio que possuem formação superior na área em que lecionam

Atual 2020

60,2 %

Meta 2024

100 %

Fonte: Mec/Inep/DEED/Censo Escolar Elaboração: Todos Pela Educação

O censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 2022 constatou que a cidade de Fortaleza era composta por 2.596.157 habitantes, fazendo desse município o mais populoso do estado do Ceará e o segundo entre as regiões norte e nordeste do país. De acordo com o IBGE, Fortaleza conta com um total de 1.263 instituições educacionais, sendo 963 do ensino fundamental e 300 do ensino médio, entre públicas e particulares. Isso demonstra o quanto a cidade de Fortaleza está crescendo e demandando mais serviços e mão de obra, especialmente a formação de professores.

Sinalizando no sentido da crescente necessidade de formação de professores para Educação Básica no município de Fortaleza, os dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), de 2021, apontam que o número de docentes habilitados ao trabalho em Fortaleza é de 21.744 para atender 537.194 solicitações de matrículas. Esses dados são confirmados pela Secretaria de Educação Básica (SEDUC).

De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica de 2021, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), a capital cearense manteve o número de turmas no Ensino Fundamental, mais especificamente entre as turmas de 6º e 9º ano. Além do aumento de mais de 2,0% na oferta de turmas na Educação de Jovens e Adultos. Todos esses dados indicam a carência de professores em geral, e de Física em particular, além de apontarem uma demanda crescente local dos serviços educacionais, o que justifica a defesa de um curso de formação de professores.

Esses dados retratam a realidade de crescimento do município de Fortaleza e a necessidade de fortalecimento do sistema de Educação Básica dessa cidade. Dentro dessa realidade se faz necessária a formação de novos professores de Física, qualificados e preparados, para atuação no Ensino Fundamental e Médio.

Com a finalidade de atender essa necessidade, o IFCE Campus Fortaleza, está atuando fortemente no desenvolvimento do Curso de Licenciatura em Física, formatado dentro das normas e legislações vigentes.

O presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) propõe a reformulação do curso e se origina a partir de exigências que o novo contexto social, político e cultural em que estamos inseridos demanda, atendendo a proposta de curricularização da extensão no Curso de Física no IFCE (Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018).

De acordo com a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, os Institutos Federais (IFs) têm, dentre outros, o objetivo de ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e

tecnológica. Nesse intuito, pautado no princípio de desenvolvimento regional e sustentável, o *campus* de Fortaleza oferece cursos que atendam às demandas da comunidade por meio da formação inicial e continuada, da educação profissional técnica, dos cursos superiores de bacharelado e licenciaturas, dentre estes, o curso de Licenciatura em Física.

De acordo com as competências previstas para o ensino na área de Ciências da Natureza, Física 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.

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

4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A oferta, organização, desenvolvimento e avaliação do Curso de Licenciatura em Física observa a legislação nacional e institucional em vigor para cursos de graduação, em particular, os cursos de licenciatura. O Curso de Física funciona a partir de normativas tais como: leis, decretos, diretrizes, resoluções, pareceres e notas técnicas do MEC, do Conselho Nacional de Educação e do IFCE/Reitoria, além de documentos com orientações ou parâmetros para a educação superior e educação básica, especificamente, para o ensino fundamental (anos finais) e o ensino médio.

O Art. 4º da Resolução CNE/CP nº 2/2015 fundamenta este Projeto Pedagógico de Curso (PPC), em sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFCE, no sentido de responder a uma organização acadêmica que articula ensino, pesquisa e extensão, garantindo estrutura e qualidade formativas para o curso.

No Art. 13, §1º Resolução CNE/CP nº 2/2015 encontra-se a fundamentação para a definição das cargas-horárias dos cursos de formação inicial de professores, que devem ter, “no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico em cursos com duração de, no mínimo, 08 (oito) semestres ou 04 (quatro) anos, compreendendo:”

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;
- III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;
- IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

O projeto pedagógico do curso está elaborado de modo que contemple: sólida formação teórica e disciplinar dos profissionais; inserção dos estudantes nas instituições de educação básica da rede pública de ensino; o contexto educacional da região metropolitana de Fortaleza; as atividades de socialização e a avaliação de seus impactos nesses contextos; a ampliação e o aperfeiçoamento da capacidade comunicativa, oral e escrita, como elementos fundamentais da formação dos professores; domínio teórico-metodológico da Física, de noções da Língua Brasileira de Sinais (Libras); estudo de questões socioambientais, éticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade.

Adota-se, como referência até o momento, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (1998) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1999), na definição de conteúdo e abordagens metodológicas e avaliativas a serem trabalhados na Educação Básica no Ensino Fundamental – anos finais e Ensino Médio.

4.1 Normativas nacionais para cursos de graduação:

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e suas atualizações.

- Lei 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

- Lei 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

- Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

- Lei 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE).

- Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002. (*) estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.

- 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.

- Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

- Resolução CNE/CP Nº 2, de 1º de julho de 2015. 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.

- Resolução nº 83, de 13 de agosto de 2018, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará que aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD).

- Resolução CNE/CES 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.

- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

- Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) Gerais da Educação Básica, publicadas pelo Ministério da Educação em 2013 que “estabelecem a base nacional comum, responsável por orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras” (BRASIL, 2013). Trata-se de um compêndio em que o MEC editou os pareceres e diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE) para a Educação Básica, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio e que integra também, dentre outros segmentos e modalidades, orientações para o trabalho com temáticas de cunho humanístico, tais como educação ambiental, educação em direitos humanos e educação das relações étnico-raciais. Compreende, portanto, a formação escolar como “o alicerce indispensável e condição primeira para o exercício pleno da cidadania e o acesso aos direitos sociais, econômicos, civis e políticos.” (ibid, 2013).

Nessa perspectiva, “a educação deve proporcionar o desenvolvimento humano na sua plenitude, em condições de liberdade e dignidade, respeitando e valorizando as diferenças” (ibidem, 2013) e a abordagem de tais temas pode colaborar com a formação dos estudantes.

- Decreto Nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

- Portaria Nº 4059, de 10 de dezembro de 2004. As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial, com base no art. 81 da Lei nº 9.394, de 1.996.

- Portaria Nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

- Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. A portaria também define que as instituições de ensino superior que possuam pelo menos um curso de graduação reconhecido poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, a oferta de disciplinas na modalidade a distância.

- Portaria Normativa MEC Nº 23, de 21 de dezembro de 2017, dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.

- Portaria Normativa nº 840, de 24 de agosto de 2018, que dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes.

Tais normativas – fruto de debates, discussões e estudos, que envolveram educadores e atores de movimentos sociais e de educadores brasileiros, muitas vezes em sintonia com os tratados, convenções e declarações internacionais ratificados pelo Brasil. Dentre elas, destaca-se a Lei 9.795/99, de 27/04/1999 que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental,

apresentando a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Para orientar a implementação da lei, o Conselho Nacional de Educação aprovou a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições de educação básica e superior.

Outra temática bastante discutida em âmbito nacional, refere-se à educação para as relações étnico-raciais e educação indígena. Primeiramente, foi promulgada a lei 10.639, em 9 de janeiro de 2003, que incluiu na LDB, a obrigatoriedade de se trabalhar conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileira. Ademais, no ano seguinte, foi aprovada a Resolução CNE/CP 01/2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Posteriormente, a LDB foi alterada pela Lei Nº 11.645/2008 para incluir a proposta de se trabalhar também conteúdos referentes à educação indígena, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras. Por conseguinte, foi aprovada em 2012, a Resolução CNE/CEB Nº 5, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica. Dessa forma, o curso de Licenciatura em Física se propõe a contribuir com a formação de professores, na perspectiva do respeito à diversidade cultural e étnica, em especial, no trabalho com a literatura produzida acerca dessas temáticas, inclusive por autores pertencentes a diferentes grupos étnicos.

A formação do acadêmico do curso de Licenciatura em Física passa também pelo respeito aos direitos humanos, pois parte do pressuposto que a “Educação Superior deve desenvolver o entendimento do ser humano e do meio em que vive e que a Educação tem, como uma de suas finalidades, a preparação para o exercício da cidadania” (BRASIL, 2012).

Os preceitos acima mencionados foram ratificados pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada em nível superior e, mais recentemente, pelo Decreto Nº 8.753, de 9 de maio de 2016, que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Esta apresenta, dentre outros objetivos, o de promover a formação de profissionais comprometidos com os valores de democracia, com a defesa dos direitos humanos, com a ética, com o respeito ao meio ambiente e com relações étnico-raciais baseadas no respeito

mútuo, com vistas à construção de ambiente educativo inclusivo e cooperativo.

Ressalte-se que o trabalho com esses e outros temas relacionados a problemáticas centrais da sociedade contemporânea, continuará sendo efetivado de forma mista, tanto pela abordagem em componentes curriculares quanto de modo transversal, a partir do desenvolvimento de projetos de pesquisa, projetos interdisciplinares e realização de visitas técnicas em que se articule o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa.

Para a realização de eventos, palestras, mesas-redondas e colóquios, buscase a parceria da Coordenadoria de Assuntos Estudantis do *campus* e de organizações estudantis, como o Centro Acadêmico ou equivalente, e de representantes de organizações não-governamentais e dos centros de referência de assistência social da rede socioassistencial pública, além de pesquisadores da área.

O curso de Licenciatura em Física contribui, portanto, com a formação de profissionais da educação, buscando atender aos princípios indicados pelas diretrizes e pelo decreto citados anteriormente, quais sejam:

I – A formação docente para todas as etapas e modalidades da Educação Básica como compromisso público de Estado, buscando assegurar o direito [...] à educação de qualidade, construída em bases científicas e técnicas sólidas em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;

II – A formação dos profissionais do magistério (formadores e estudantes) como compromisso com projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação;

III - A colaboração constante entre os entes federados na consecução dos objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, articulada entre o Ministério da Educação (MEC), as instituições formadoras e os sistemas e redes de ensino e suas instituições;

IV – A garantia de padrão de qualidade do curso de formação inicial de docentes;

V – A articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

VI – O reconhecimento das instituições educativas e demais instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério;

VII – Um projeto pedagógico que reflita a especificidade da formação dos profissionais da educação básica, que assegure a organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação e a sólida base teórica e interdisciplinar, e que efetive a integração entre teoria e as práticas profissionais;

VIII – A equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;

IX – A articulação entre formação inicial e continuada, bem como entre os diferentes níveis e modalidades de educação;

X – A compreensão dos profissionais do magistério como agentes fundamentais do processo educativo e, como tal, da necessidade de seu acesso permanente a processos formativos, informações, vivência e atualização profissional, visando à melhoria da qualidade da educação básica e à qualificação do ambiente escolar;

4.2 Normativas institucionais do IFCE:

- Resolução N° 028, de 08 de agosto de 2014. Manual de Estágio do IFCE.
- Resolução nº 35/2015. Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD) e suas atualizações.
- Resolução nº 4, de 28 de janeiro de 2015. Resolução vigente que regulamenta o NDE.
- Resolução nº 39, de 22 de agosto de 2016. regulamenta as atividades docentes no IFCE.
- Resolução N° 067, de 31 de julho de 2017. Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).
- Resolução nº 100/CONSUP, de 27 de setembro de 2017. Regulamento para criação, suspensão de oferta de novas turmas, reabertura e extinção de cursos do IFCE.
- Resolução CONSUP nº 03/2018. Projeto Pedagógico Institucional do IFCE (PPI).
- Resolução nº 75, de 13 de agosto de 2018. Resolução vigente que regulamenta o Colegiado de curso.
- Resolução CONSUP/IFCE nº 63, de 06 de outubro de 2022. Normatiza e estabelece os princípios, procedimentos pedagógicos e administrativos para os

cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão curricularizada.

- Resolução nº 24, de 01 de março de 2023. Regulamento da Política de Assistência Estudantil do IFCE
- Resolução CONSUP IFCE Nº 81, de 20 de junho de 2023. Regulamento do Estágio das Licenciaturas
- Guia de Curricularização das atividades de extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE. 3ª edição.
- Portaria 176/GABR/REITORIA, de 10 de maio de 2021 Tabela de perfil docente.
- Instrução Normativa Nº 16/2023 Dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelas disciplinas dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial no Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE).

5 OBJETIVOS DO CURSO

Traçados os objetivos: geral e específicos do curso, pretende-se alcançar o perfil do egresso do curso em consonância com os demais itens desse projeto de curso, tais como: componentes e conteúdos curriculares, metodologia e avaliação.

5.1 Geral

Formar profissionais para o exercício crítico e competente da docência na área da Física na Educação Básica – anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio – em escolas públicas e particulares, podendo atuar em diferentes modalidades do ensino, como a educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e técnica de nível médio, educação escolar indígena, educação do campo, educação escolar quilombola e educação à distância de modo a contribuir para a melhoria do desenvolvimento da Educação Básica.

5.2 Específicos

Contextualizar a ciência como atividade humana contextualizada como elemento de interpretação e intervenção no mundo;

Estabelecer a relação entre o desenvolvimento de Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico, associando as diferentes tecnologias à solução de problemas;

Mostrar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos, particularmente, alguns conteúdos básicos, resolvendo as questões problemáticas da vida cotidiana;

Aplicar métodos e procedimentos próprios aplicados pelas disciplinas da área;

Desenvolver projetos para o Ensino Fundamental (8^a e 9^a séries) e para o Ensino Médio baseados nos referenciais curriculares nacionais articulados com a realidade vivenciada.

Proporcionar uma formação ampla, diversificada, ética e sólida no que se refere aos conhecimentos físicos, pedagógicos, curriculares e outros necessários à prática profissional, por meio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Promover a participação do estudante em atividades de extensão, como protagonista, para fortalecer e priorizar a interação com a sociedade nos aspectos culturais, científicos, artísticos, educacionais, sociais, ambientais e esportivos.

6 FORMAS DE INGRESSO

O acesso ao Curso de Licenciatura em Física do IFCE, campus Fortaleza, destina-se ao candidato que tenha concluído o Ensino Médio ou equivalente, conforme determinações legais e será feito por meio de:

- I. Adesão ao Sistema de Seleção Unificada (SISU); ou
- II. Processo seletivo aberto ao público para ingresso no primeiro período do curso, conforme edital específico do IFCE, para ingresso no primeiro período do curso.

A admissão também pode ocorrer por:

- III. Reingresso, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática do IFCE – ROD; ou
- IV. Transferência ou admissão de diplomados, conforme estabelecido no ROD e por edital específico.

7 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O profissional formado pelo Curso de Licenciatura em Física do IFCE, campus Fortaleza, terá como principal área de atuação profissional a docência na área da Física na Educação Básica – anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio – em escolas públicas e particulares, podendo atuar em diferentes modalidades do ensino. Poderá atuar também em outras atividades pedagógicas, incluindo a gestão educacional e organização dos sistemas de ensino e das unidades escolares de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais. O egresso do curso poderá dar continuidade à sua formação acadêmica, ingressando preferencialmente na pós-graduação em Física ou em Educação.

8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O licenciado em Física deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados, seja capaz de abordar problemas relacionados à Física e esteja sempre preocupado com as novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico.

Dentre os perfis definidos pelas Diretrizes Curriculares quanto aos Cursos de Física, o Curso de Licenciatura em Física forma o físico-educador que, poderá atuar no ensino escolar formal ou em espaços não-formais de educação, como uso e o desenvolvimento de recursos técnico-científicos. O licenciado em Física poderá realizar atividades de pesquisa, de extensão, análise e aplicação dos resultados de investigações, contribuindo com a divulgação científica, produção e difusão de conhecimentos na área de interesse da Física e do ensino de Física.

Este educador deve ter não só uma sólida formação em física, dominando tanto os seus aspectos conceituais, como os históricos e os epistemológicos, mas também formação em educação, tendo a seu dispor elementos que lhe garantam o exercício competente e criativo da docência nos diferentes níveis do ensino formal e espaços não formais, atuando tanto da disseminação dos conhecimentos desenvolvidos pela Física enquanto instrumento de leitura da realidade e construção da cidadania, como na produção de novos conhecimentos relacionados ao seu ensino e divulgação. As atividades extensionistas proporcionarão ao futuro profissional de Física ações competentes, criativas e versáteis para lidar com situações diferentes na sala de aula, em orientações extraclasse e em trabalhar em equipe, numa perspectiva interdisciplinar.

O licenciado em Física do IFCE, *campus* Fortaleza, necessita de qualificações profissionais básicas comuns, que devem corresponder aos objetivos propostos para sua formação, por meio das seguintes competências:

1. Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
2. Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
3. Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
4. Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
5. Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente

responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.

6. Consolidar a educação inclusiva através do respeito às diferenças, reconhecendo e valorizando a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, entre outras;

O desenvolvimento dessas competências está associado à aquisição de determinadas habilidades básicas que são as apresentadas a seguir:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;

2. Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;

3. Aplicar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;

4. Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;

5. Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;

6. Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;

7. Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);

8. Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;

9. Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras;

10. Planejar diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;

11. Elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

12. Integrar e interdisciplinarização curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho

13. Conduzir ao uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos(das) professores(as) e estudantes;

14. Atuar profissionalmente no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica.

9 METODOLOGIA DE ENSINO

O projeto pedagógico da Licenciatura em Física do IFCE - *campus* Fortaleza concorda que:

I. A formação deverá garantir a constituição das competências docentes objetivadas na Educação Básica.

II. O desenvolvimento das competências docentes exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor.

III. A seleção dos conteúdos das áreas de ensino da Educação Básica deverá ir além daquilo que os professores ensinarão nas diferentes etapas da escolaridade.

IV. Os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas.

V. O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Dessa forma, a metodologia ocupa importante espaço no processo de ensino e aprendizagem, sendo pensado como caminho e construção coletiva. Portanto, para ser construída uma linha de ação, um referencial metodológico, são tomados como referência a legislação pertinente à formação de professores, ao curso, ao seu currículo, contribuindo para a constituição do perfil do egresso.

Assim, a ação metodológica da Licenciatura em Física do IFCE – *campus* Fortaleza fundamenta-se:

- Articulação entre teoria e prática, fortalecendo a práxis, vinculada às áreas de atuação existentes.

- Um processo pedagógico que instigue o diálogo com a produção contínua do conhecimento.

- Favorecimento nas aulas, da liberdade de expressão, criação e descoberta pelo estudante, mediante dos debates, da produção escrita e de material elaborado por eles para que compreendam que o conhecimento é algo em construção permanente;

- Trabalho em grupo para promover uma maior integração entre os alunos, ajudando-os a aprender a ser, conviver, fazer e aprender com o outro;

- Participação ativa dos estudantes, inclusive na construção (ou reconstrução) da dinâmica da aula;

- Visão sistêmica, no estabelecimento de relações entre as disciplinas, superando a fragmentação de saberes;

- Atividades que coloquem o estudante em contato com a realidade social, como visitas técnicas, aulas de campo, projetos pedagógicos ou outras voltadas para

a pesquisa e a extensão.

- Atividades de pesquisa como forma de incentivar a capacidade investigativa do aluno.
- Atividades de extensão como ação de fortalecimento da interação do licenciando com a realidade social.
- Atenção para as três dimensões didáticas: o técnico, o humano e o político;
- Fomento à capacidade investigadora do aluno, incentivando-o à pesquisa;
- Utilização de recursos e mídias digitais favorecendo o trânsito dos discentes em diferentes Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem;
- Identificação de estratégias de ensino e aprendizagem em ambientes virtuais, objetos de aprendizagem e recursos educacionais abertos disponibilizados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Elaboração do contrato de convivência grupal com os alunos, no início de cada semestre letivo, dentro das especificidades de cada componente curricular;
- Articulação de conteúdos e didática a partir dos referenciais das áreas trabalhadas e utilização de linguagens variadas;
- Práticas do estágio planejadas e executadas de acordo com as reflexões desenvolvidas no curso.

Nesta perspectiva, a prática de sala de aula transforma-se em espaço que, segundo Danke (1997), é a recriação do conhecimento já existente, produção de novos conhecimentos, exigindo participação, reflexão, diálogo, presença, curiosidade e crítica criadora do sujeito.

Tendo em vista o princípio da autonomia didático-pedagógica, cabe ao professor decidir sobre os instrumentos didáticos mais adequados a serem adotados em sua prática docente, na perspectiva de atender à proposta pedagógica do curso, buscando a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e tendo clareza sobre a importância e viabilidade dessas estratégias e recursos como exemplos a serem seguidos pelos futuros professores.

Em virtude de o curso de Licenciatura em Física do Campus Fortaleza ser ofertado nos turnos vespertino e noturno, a hora-aula noturna de 50 (cinquenta) minutos é convertida para hora-relógio de 60 (sessenta) minutos, sendo que 50 (cinquenta) minutos são destinados à realização de aulas presenciais com a participação de aluno e professor, enquanto os 10 (dez) minutos adicionais são cumpridos por discente e docente, por meio de atividades não presenciais, tais como:

leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, fichamentos e resenhas, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem estando dentro da carga horária de cada disciplina obrigatória conforme a Instrução Normativa Nº 16/2023

A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas. Dessa forma, o processo ensino-aprendizagem baseado no desenvolvimento de competências junta-se às exigências de focalização sobre o aluno, da pedagogia diferenciada e dos métodos ativos, convidando firmemente os professores a:

- considerar os conhecimentos como recursos a serem mobilizados;
- trabalhar regularmente por problemas;
- aplicar diferentes meios de ensino;
- desenvolver projetos com seus estudantes dos mais variados campos dos saberes da educação;
- produzir projeto de extensão com os estudantes como protagonistas deste projeto;
- firmar um contrato didático;
- orientar os estudantes a elaborarem e atuarem como protagonistas nas atividades de extensão;
- proporcionar meios para os estudantes desenvolver atividades de extensão nas disciplinas que a tiverem.

O curso, na figura de seus professores, também se propõe a articular o Ensino, Pesquisa e Extensão – por entender que essa articulação favorece a formação profissional nas dimensões técnica, cultural, epistemológica e humana; se propõe também a promover ações para que haja efetiva inclusão social, tão necessária à primazia do respeito à diversidade cultural, pois em meio ao processo de globalização, faz-se imprescindível o discernimento e respeito do educador à cultura de seus alunos; se propõe a estar atento ao ambiente circundante, propondo problematizações e estimulando os alunos à investigação, à curiosidade responsável, oportunizando crescimento e transformação. A teoria e a prática serão trabalhadas de forma indissociável e complementar, pois toda ação solicita reflexão e a reflexão deve gerar ação. Dessa forma, visa contribuir com uma diversidade de aprendizados necessários ao futuro exercício da docência em Física situando o licenciando nos aspectos educacionais, físicos, culturais, políticos, sociais, econômicos, humanos e ambientais na formação e prática profissional.

organizados, deverão ser desenvolvidos de forma contextualizada, possibilitando o aproveitamento do saber físico e das experiências de ensino demonstradas pelos futuros professores licenciados em Física. Dessa forma, a postura teórico-metodológica do presente projeto privilegia a discussão, o questionamento e a busca coletiva de estratégias pedagógicas que facilitem o acesso ao conhecimento sistematizado da Física, no âmbito do ensino superior e o domínio dos conteúdos escolares integrantes do currículo do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Enfatiza, ainda, a formação de competências voltadas para o uso de ferramentas computacionais para o ensino de Física, bem como para a investigação científica e a reflexão na ação. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm desempenhado o papel de disseminação de informações, troca de experiências e organização social, na sociedade contemporânea. Na educação, as TICs têm sido utilizadas como recurso didático do processo de ensino e aprendizagem, principalmente por ser um conhecimento próprio da geração atual. As TICs terão um papel importante no processo de ensino e aprendizagem e nas estratégias didático-pedagógicas a serem implementadas garantindo uma abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais.

O uso dessas TICs na Licenciatura em Física estará respaldado no Artigo 81º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação e referendado pelo Decreto 4.059 (MEC/2004) pela permissão de que os cursos superiores, reconhecidos, ofereçam disciplinas integrantes do currículo viabilizando as TICs como recurso didático e como ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA).

Pretende-se, ainda, o aprofundamento dos conhecimentos da prática, fundamentados na análise das situações cotidianas, na busca da compreensão dos processos de aprendizagem e no desenvolvimento da autonomia para a busca de soluções dos problemas encontrados na prática pedagógica.

Tratando-se da formação de um professor de Física, esta proposta metodológica busca desenvolver a capacidade de investigação científica. Acredita-se que as competências envolvidas são adequadas à sólida formação científica e são basilares para a criação de práticas pedagógicas inovadoras e necessárias à aplicação de metodologias de ensino apoiadas no desenvolvimento de projetos.

O curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Fortaleza em parceria com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) trabalhará os atendimentos educacionais especializados aos estudantes com deficiência e/ou necessidades específicas nas questões de tradução e interpretação

em Libras, materiais didáticos especializados, materiais de áudio para deficientes visuais, dentre outros.

De acordo com a Política de Extensão do IFCE, a Extensão é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. E, enquanto processo, a Extensão compreende um conjunto de atividades em que o IFCE promove a articulação entre os saberes, com base em demandas sociais, buscando o desenvolvimento local e regional. Consideram-se atividades de Extensão, nesse sentido, aquelas relacionadas ao compartilhamento mútuo de conhecimento produzido, desenvolvido e instalado, no âmbito da Instituição, estendido e, preferencialmente, desenvolvido junto à comunidade externa.

Por fim, o educador deve saber conviver e compartilhar conhecimentos no coletivo. A ética profissional e a competência são fundamentais para um convívio social que resulte em ambiente de trabalho respeitoso e produção de novos conhecimentos. Dentro dessa perspectiva, o professor deverá utilizar metodologias adequadas que propiciem trocas de experiências e o diálogo constante entre os alunos e os diferentes saberes que compõem a profissão docente.

10 ESTRUTURA CURRICULAR

No Projeto Pedagógico do Curso a estrutura curricular define o percurso formativo, organizado de modo sequencial, atendendo aos objetivos traçados concretizar o perfil do egresso.

Nesse item se organiza o componente curricular o tudo que o estrutura como: carga horaria, conteúdos programáticos, aspectos teóricos e práticos, a extensão curricular.

10.1 Organização Curricular

A proposta pedagógica do Curso de Licenciatura em Física do IFCE – *campus* Fortaleza está fundamentada na formação de professores que devem acompanhar e compreender os processos educacionais e científico/tecnológicos dos dias atuais. O futuro profissional deverá estar atento às demandas da sociedade, mediante atitudes investigativas que o conduzam aos saberes necessários a formação do docente, sendo capaz de compreendê-los e disseminá-los. Para isso, a sua formação possui um conjunto de disciplinas obrigatórias que o possibilita ter uma visão geral dos fundamentos necessários para orientá-los nesta jornada científica.

Agregando a esta formação, o discente vislumbrará os aspectos pedagógicos que apresentarão os caminhos necessários para a organização e o funcionamento escolar e as diversas metodologias presentes no contexto da licenciatura. Com esta combinação, o estudante será capaz de atuar nas diversas áreas da Física, tornando-se um docente na educação básica, tecnológica ou até mesmo na pesquisa em ensino ou científica.

A estrutura curricular apresenta práticas laboratoriais, integrando a teoria e a prática na formação científica, garantindo uma melhor compreensão dos fenômenos físicos. O currículo oferece também, um grupo de disciplinas optativas que o

encaminham para uma formação específica e, contemplando as particularidades regionais, uma expansão do seu conhecimento.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime semestral, distribuída em 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; conteúdo das áreas das ciências Física, Matemática e Química; conhecimento pedagógico e conhecimento advindo da experiência, tanto em laboratório quanto em sala de aula.

Em virtude de o curso de Licenciatura em Física do Campus Fortaleza ser ofertado nos turnos vespertino e noturno, a hora-aula noturna de 50 (cinquenta) minutos é convertida para hora-relógio de 60 (sessenta) minutos, sendo que 50 (cinquenta) minutos são destinados à realização de aulas presenciais com a participação de aluno e professor, enquanto os 10 (dez) minutos adicionais são cumpridos por discente e docente, por meio de atividades não presenciais, tais como: leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, fichamentos e resenhas, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem estando dentro da carga horária de cada disciplina obrigatória conforme a Instrução Normativa Nº 16/2023.

A extensão é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. E, enquanto processo, a Extensão compreende um conjunto de atividades em que o IFCE promove a articulação entre os saberes, com base em demandas sociais, buscando o desenvolvimento local e regional. Consideram-se atividades de Extensão, nesse sentido, aquelas relacionadas ao compartilhamento mútuo de conhecimento produzido, desenvolvido e instalado, no âmbito da Instituição, estendido e, preferencialmente, desenvolvido junto à comunidade externa.

A formação básica articulará:

- a) princípios, concepções, conteúdos e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento, incluindo os conhecimentos pedagógicos, específicos e interdisciplinares, os fundamentos da educação, para o desenvolvimento das pessoas, das organizações e da sociedade;
- b) princípios de justiça social, respeito à diversidade, promoção da participação e gestão democrática;

- c) conhecimento, avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de ensino e aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira;
- d) observação, análise, planejamento, desenvolvimento e avaliação de processos educativos e de experiências educacionais em instituições educativas;
- e) conhecimento multidimensional e interdisciplinar sobre o ser humano e práticas educativas, incluindo conhecimento de processos de desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, estética, cultural, lúdica, artística, ética e biopsicossocial;
- f) diagnóstico sobre as necessidades e aspirações dos diferentes segmentos da sociedade relativamente à educação, sendo capaz de identificar diferentes forças e interesses, de captar contradições e de considerá-los nos planos pedagógicos, no ensino e seus processos articulados à aprendizagem, no planejamento e na realização de atividades educativas;
- g) pesquisa e estudo dos conteúdos específicos e pedagógicos, seus fundamentos e metodologias, legislação educacional, processos de organização e gestão, trabalho docente, políticas de financiamento, avaliação e currículo;
- h) decodificação e utilização de diferentes linguagens e códigos linguístico-sociais utilizadas pelos estudantes, além do trabalho didático sobre conteúdos pertinentes às etapas e modalidades de educação básica;
- i) pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea;
- j) questões atinentes à ética, estética e ludicidade no contexto do exercício profissional, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa;
- l) pesquisa, estudo, aplicação e avaliação da legislação e produção específica sobre organização e gestão da educação nacional.

As disciplinas que compõem este núcleo são: Introdução à Física, Tópicos de Matemática Elementar, Química Geral, Mecânica Básica I, Mecânica Básica II, Mecânica Básica III, Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional, Eletricidade e Magnetismo I, Eletricidade e Magnetismo II, Termodinâmica, Óptica, Física Moderna, Cálculo Diferencial I, Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial III, Cálculo Diferencial e Integral IV, Álgebra Linear, Geometria Analítica, História da Educação, Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação, Currículos e Práticas Educativas, Política e Gestão Educacional, Comunicação e Linguagem, Inglês

Instrumental, Libras, Didática, Psicologia da Aprendizagem, Psicologia do Desenvolvimento, Projeto de Pesquisa e o componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso.

A formação específica e profissionalizante oportunizará:

- a) investigações sobre processos educativos, organizacionais e de gestão na área educacional;
- b) avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira;
- c) pesquisa e estudo dos conhecimentos pedagógicos e fundamentos da educação, didáticas e práticas de ensino, teorias da educação, legislação educacional, políticas de financiamento, avaliação e currículo.
- d) aplicação ao campo da educação de contribuições e conhecimentos, como o pedagógico, o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural;

Este núcleo compreenderá as disciplinas de: Física Experimental I, Física Experimental II, Física Experimental III, História da Física, Informática Aplicada ao Ensino de Física, Metodologia do Ensino de Física, Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Estágio Supervisionado III, Estágio Supervisionado IV e Projeto Social.

A Prática Profissional se estende ao longo do curso, garantindo dessa forma a inserção do aluno no contexto profissional. Neste projeto pedagógico, a Prática Profissional inicia-se no segundo semestre do curso e permeia toda a formação do futuro professor.

O núcleo de estudos integradores para o enriquecimento curricular compreenderá a participação em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão; mobilidade estudantil e intercâmbio.

A carga horária do curso com oferta noturna / vespertina é estabelecida em um total de três mil trezentas e sessenta horas (3.360 h), sendo distribuída em 2.360 horas de componentes curriculares (disciplinas), 400 horas de prática como componente curricular, 400 horas de estágio supervisionado e 200 horas de atividades complementares. Destaca-se que dez por cento da carga horária total (336 h) corresponde ao cumprimento da carga horária curricular de extensão.

O projeto pedagógico da Licenciatura em Física optou pelas modalidades I e II para inclusão da curricularização da extensão conforme Art. 8º da Resolução nº 63,

de 06 de outubro de 2022. A modalidade I foi contemplada nas disciplinas de metodologia do ensino de Mecânica, metodologia do ensino de Termodinâmica, metodologia do ensino de Eletricidade e Magnetismo, metodologia do ensino de Óptica e Física Moderna, História da Física, Introdução à Astronomia e Libras. Na modalidade II a contemplação foi nas disciplinas de Projeto Social e Física e Sociedade.

10.2 Matriz Curricular

Os conteúdos curriculares apresentam uma carga horária conforme a Matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física apresentada nos quadros a seguir. Conforme a Instrução Normativa Nº 16/2023, o Art. 1º estabelece a conversão de 50 minutos (horas-relógio) para 60 minutos (horas-relógio). Esta conversão será implementada com atividades não presenciais em cada componente curricular.

**Matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física
Distribuição das disciplinas por período**

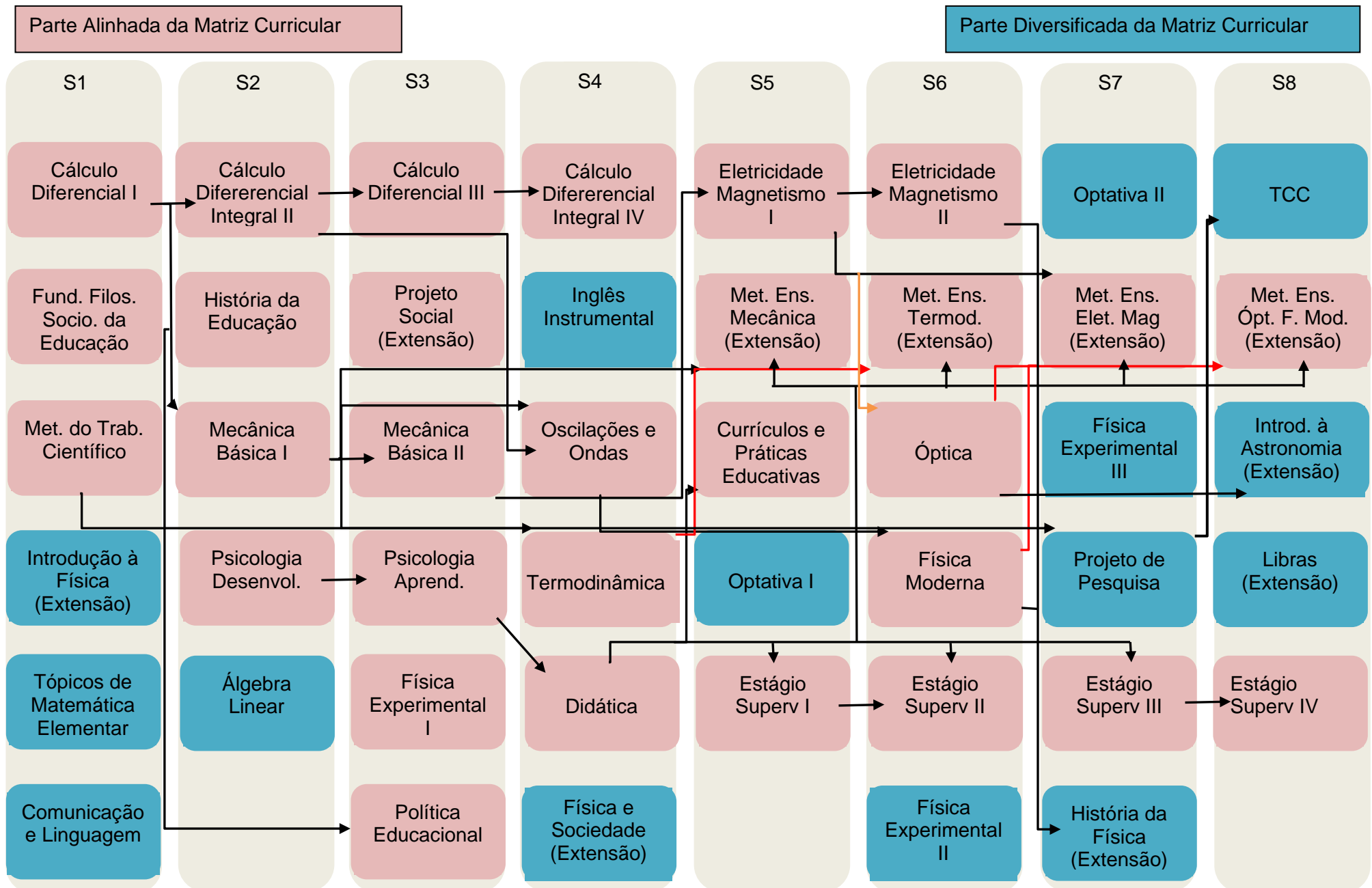
| 1º Semestre | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|---------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------------|----------------|
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos |
| S11 - Tópicos de Matemática Elementar | 2 | 40 | 40 | 30 | - | 10 | - | - | - |
| S12 - Introdução à Física | 4 | 80 | 80 | 54 | - | 10 | 16 | - | - |
| S13 - Comunicação e Linguagem | 2 | 40 | 40 | 30 | - | 10 | - | - | - |
| S14 - Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | - |
| S15 - Cálculo Diferencial I | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | - |
| S16 - Metodologia do Trabalho científico | 2 | 40 | 40 | 20 | - | 20 | - | - | - |
| TOTAL | 18 | 360 | 360 | 274 | - | 70 | 16 | - | - |
| 2º Semestre | | | | | | | | | |
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos |
| S21 - Cálculo Diferencial e Integral II | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S15 |
| S22 - História da Educação | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | - |
| S23 - Mecânica Básica I | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S15 |
| S24 - Álgebra Linear | 4 | 80 | 80 | 80 | - | - | - | - | - |
| S25 - Psicologia do Desenvolvimento | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | - |
| TOTAL | 20 | 400 | 400 | 360 | - | 40 | - | - | - |
| 3º Semestre | | | | | | | | | |
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos |
| S31 - Cálculo Diferencial III | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S21 |
| S32 - Projeto Social | 4 | 80 | 80 | - | - | 40 | 40 | - | - |
| S33 - Mecânica Básica II | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S23 |
| S34 - Física Experimental I | 2 | 40 | 40 | - | 40 | - | - | - | - |
| S35 - Psicologia da Aprendizagem | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S25 |
| S36 - Política Educacional | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S22 |

| TOTAL | | 22 | 440 | 440 | 280 | 40 | 80 | 40 | - | - |
|--|------------|-------------|---------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------------|----------------|----------|
| 4º Semestre | | | | | | | | | | |
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos | |
| S41 - Cálculo Diferencial e Integral IV | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S31 | |
| S42 – Termodinâmica | 4 | 80 | 80 | 60 | - | 20 | - | - | S23 | |
| S43 - Oscilações e Ondas | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S21 + S23 | |
| S44 - Inglês Instrumental | 2 | 40 | 40 | 20 | - | 20 | - | - | - | |
| S45 – Didática | 4 | 80 | 80 | 60 | - | 20 | - | - | S35 | |
| S46 - Física e Sociedade | 4 | 80 | 80 | - | - | - | 80 | - | - | |
| TOTAL | 22 | 440 | 440 | 280 | - | 80 | 80 | - | - | |
| 5º Semestre | | | | | | | | | | |
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos | |
| S51 - Eletricidade e Magnetismo I | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S33 | |
| S52 - Optativa I | 4 | 80 | 80 | 80 | - | - | - | - | - | |
| S53 - Currículos e Práticas Educativas | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S45 | |
| S54 - Metodologia do Ensino de Mecânica | 2 | 40 | 40 | 20 | - | - | - | 20 | S45 + S23 | |
| S55 - Estágio Supervisionado I | 5 | 100 | 100 | 40 | 60 | - | - | - | S45 | |
| TOTAL | 19 | 380 | 380 | 280 | 60 | 20 | - | 20 | - | |
| 6º Semestre | | | | | | | | | | |
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos | |
| S61 - Física Moderna | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S43 | |
| S62 - Eletricidade e Magnetismo II | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S51 | |
| S63 - Física Experimental II | 2 | 40 | 40 | - | 40 | - | - | - | - | |
| S64 – Óptica | 4 | 80 | 80 | 70 | - | 10 | - | - | S51 | |
| S65 - Estágio Supervisionado II | 5 | 100 | 100 | 40 | 60 | - | - | - | S55 + S45 | |
| S66 - Metodologia do Ensino de Termodinâmica | 2 | 40 | 40 | 20 | - | - | - | 20 | S45 + S42 | |
| TOTAL | 21 | 420 | 420 | 270 | 100 | 30 | - | 20 | - | |
| 7º Semestre | | | | | | | | | | |
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos | |
| S71 - Física Experimental III | 2 | 40 | 40 | - | 40 | - | - | - | - | |
| S72 - Projeto de Pesquisa | 2 | 40 | 40 | 40 | - | - | - | - | S16 + S61 | |
| S73 - História da Física | 4 | 80 | 80 | 60 | - | - | 20 | - | S61 + S62 | |
| S74 - Estágio Supervisionado III | 5 | 100 | 100 | 40 | 60 | - | - | - | S45 | |
| S75 - Optativa II | 4 | 80 | 80 | 80 | - | - | - | - | - | |
| S76 - Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo | 2 | 40 | 40 | 20 | - | - | - | 20 | S45 + S51 | |
| TOTAL | 19 | 380 | 380 | 240 | 100 | - | 20 | 20 | - | |
| 8º Semestre | | | | | | | | | | |
| Disciplina | Crédito | CH Total | CH presencial | CH Teórica | CH Prática | CH PCC | CH Extensão | CH PCC / Extensão | Pré-requisitos | |
| S81 - Metodologia do Ensino de Óptica e Física Moderna | 2 | 40 | 40 | 20 | - | - | - | 20 | S61 + S64 | |
| S82 - Introdução à Astronomia | 4 | 80 | 80 | 20 | - | - | 60 | - | S64 | |
| S83 - Trabalho de Conclusão de Curso | 2 | 40 | 40 | 40 | - | - | - | - | S72 | |
| S84 – Libras | 4 | 80 | 80 | 40 | - | - | 40 | - | - | |
| S85 - Estágio Supervisionado IV | 5 | 100 | 100 | 40 | 60 | - | - | - | S74 | |
| TOTAL | 17 | 340 | 340 | 160 | 60 | - | 100 | 20 | | |
| TOTAL GERAL | 158 | 3160 | 3160 | 2144 | 360 | 320 | 256 | 80 | | |

10.3 Disciplinas Optativas

| Componente Curricular | CH | Créditos | Pré-requisitos |
|--|----|----------|--|
| Mecânica Teórica | 80 | 4 | Cálculo Diferencial III + Mecânica Básica III |
| Mecânica Analítica | 80 | 4 | Mecânica Teórica |
| Física Matemática | 80 | 4 | Cálculo Diferencial III |
| Mecânica Quântica | 80 | 4 | Algebra Linear + Física Moderna |
| Física Contemporânea | 80 | 4 | Física Moderna |
| Eletromagnetismo | 80 | 4 | Cálculo Diferencial e Integral IV + Eletricidade e Magnetismo II |
| Educação Inclusiva | 80 | 4 | - |
| Introdução à Física Estatística | 80 | 4 | Termodinâmica |
| Educação Física | 80 | 4 | - |
| Filosofia da Ciência | 80 | 4 | - |
| Física Computacional | 80 | 4 | - |
| Introdução à Física do Estado Sólido | 80 | 4 | Física Moderna |
| Fundamentos de Eletrônica I | 80 | 4 | - |
| Fundamentos de Eletrônica II | 80 | 4 | Fundamentos de Eletrônica I |
| Laboratório de Óptica e Física Moderna | 80 | 4 | - |
| Astrofísica Galáctica e Extragaláctica | 80 | 4 | - |
| Estrutura e Evolução Estelar | 80 | 4 | - |
| EDO | 80 | 4 | - |
| Tópicos de Matemática | 80 | 4 | Cálculo Diferencial e Integral IV |
| Relações Étnico-Raciais | 80 | 4 | - |
| Metodologia do Ensino de Ciências | 80 | 4 | Didática |

11 FLUXOGRAMA CURRICULAR



12 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem deve ser realizada por meio do acompanhamento da construção do conhecimento do discente, assegurando a progressão dos seus estudos e desenvolvendo a autonomia no seu processo de aprendizagem. Dessa forma, o aproveitamento acadêmico deve ter um caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, estimulando a prática da pesquisa, da reflexão e do autodesenvolvimento.

Assim, a avaliação ocorre de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir da participação nas discussões em sala de aula; seminários; relatórios; resolução de exercícios; prova escrita e/ou oral e/ou práticas; autoavaliação; planejamento e execução de experimentos ou projetos; ou por meio da realização de eventos ou atividades abertas à comunidade.

O processo de avaliação nas disciplinas extensionistas é orientado, ainda, pelos objetivos definidos nos Programa de Unidades Didáticas – PUDs. As metodologias de avaliação da aprendizagem são formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática da extensão, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento. Nessa perspectiva, podem ser utilizados como meio diferentes instrumentos de verificação de aprendizagem dos discentes, entre eles: produções acadêmico-científicas, pesquisas de campo, relatórios de atividades, projetos, registros de atuação dos alunos em atividades extensionistas.

A avaliação nas disciplinas extensionistas dependerá de como a ação será desenvolvida pelo estudante. Na primeira etapa (N₁) poderá se concentrar no desenvolvimento do projeto escrito. Na segunda etapa (N₂) o discente deverá executar sua atividade extensionista. O desenvolvimento e o resultado dessa atividade serão avaliados pelo docente da disciplina.

A sistemática de avaliação se desenvolve em duas etapas com, no mínimo, duas avaliações cada. A média parcial (MP) de cada disciplina é obtida por meio da média ponderada das médias das etapas, com peso dois (2) para a primeira etapa (N₁) e peso três (3) para a segunda etapa (N₂), conforme a equação:

$$MP = \frac{2N_1 + 3N_2}{5}$$

A aprovação do discente no componente curricular é condicionada a frequência mínima de 75% do total de horas letivas na disciplina e média parcial mínima igual a 7,0 (sete). Neste caso, a média parcial será igual a média final na

disciplina. Nas disciplinas extensionistas onde parte de sua carga horária é extensão, o aluno deverá ter frequência mínima de 75% do total de horas destinados à extensão e média parcial mínima igual a 7,0 (sete).

Caso o aluno não atinja a média parcial mínima para aprovação, mas tenha obtido média parcial igual ou superior a 3,0 (três), será assegurado o direito de fazer a avaliação final (AF). Esta deverá ser aplicada no mínimo três dias após a divulgação do resultado da média parcial, podendo contemplar todo o conteúdo trabalhado no período letivo.

A média final (MF) será obtida pela média aritmética da média parcial e da nota correspondente da avaliação final, conforme a equação:

$$MP = \frac{MP + AF}{2}$$

A aprovação após o processo de avaliação final na disciplina ocorrerá caso o discente obtenha média final mínima igual a 5,0 (cinco).

O discente que faltar em dia letivo poderá apresentar justificativa em até 5 (cinco) dias letivos após o primeiro dia de ausência. Para isso, deverá protocolar requerimento que será encaminhado à Coordenação do Curso, acompanhado de documentos que a comprovem, conforme art. 109 § 1º do Regulamento da Organização Didática (ROD) da instituição (IFCE, 2016), assegurando-lhe o direito à realização de trabalhos e avaliações ocorridos no período de sua ausência.

A segunda chamada das avaliações deverá ser agendada pelo docente do componente curricular em comum acordo com o estudante e comunicada à coordenação do curso.

Considerando-se a avaliação como um processo, o professor, ao detectar dificuldades de aprendizagem deve reorientar o aluno, visto ser a aprendizagem o principal objetivo do ensino. O ROD apresenta a recuperação da aprendizagem como o “tratamento especial dispensado aos estudantes que apresentam desempenhos não satisfatórios”. Por isso, no curso, devem ser contemplados os estudos de recuperação para os estudantes que não atingirem os objetivos básicos de aprendizagem, por meio de apoio extraclasse pelo professor da disciplina em horários de atendimento aos alunos, oferta de monitoria das disciplinas com maior retenção e, na medida do possível, atividades de nivelamento, como por exemplo, minicursos.

Nos casos de alunos aprovados por média, mas reprovados por falta, cabe ao docente, ao gestor máximo do ensino no *campus*, ou ao colegiado, a deliberação em ata sobre alunos reprovados por excesso de faltas e aprovados por média, a partir de

análise dos motivos devidamente justificados e documentados conforme procedimentos para justificativa de faltas estabelecida, no ROD, art. 109 § 6º.

O registro da análise e decisão adotada deverá ser feito pela CCA no sistema acadêmico mediante solicitação formal feita pela coordenadoria de curso ou, na sua impossibilidade, pela gestão máxima de ensino do *campus*, desde que sejam apresentadas à solicitação formalizada e a ata da decisão devidamente assinadas e anexadas à solicitação supramencionada, conforme art. 109 § 7º do ROD.

13 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

As Diretrizes Curriculares Nacionais concebem a educação como processo emancipatório e permanente, reconhecendo a “especificidade do trabalho docente, que conduz à práxis como expressão da articulação entre teoria e prática”, pautada pela exigência de que se leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e da profissão. Sendo assim, a formação para a docência, no curso de Licenciatura em Física, requer o desenvolvimento de ações práticas integrantes das disciplinas do currículo.

Nesta perspectiva, o curso de formação de professores em Física para a educação básica em nível superior, devem se estruturar de modo a possibilitar, no mínimo, 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular (PCC), distribuídas nas disciplinas: Tópicos de Matemática Elementar, Introdução à Física, Comunicação e Linguagem, Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação, Cálculo Diferencial I, Metodologia do Trabalho Científico, Cálculo Diferencial e Integral II, História da Educação, Mecânica Básica I, Psicologia do Desenvolvimento, Cálculo Diferencial III, projeto social, Mecânica Básica II, Psicologia da Aprendizagem, Política Educacional, Cálculo Diferencial e Integral IV, Termodinâmica, Oscilações e Ondas, Inglês Instrumental, Didática, Eletricidade e Magnetismo I, Currículos e Práticas Educativas, Eletricidade e Magnetismo II, Física Moderna e Óptica ao longo do processo formativo.

A prática como componente curricular é entendida como “o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso” (Parecer CNE/CES nº. 15/2005).

As atividades caracterizadas como PCC podem ser desenvolvidas como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas, como por exemplo: seminários, aulas ministradas pelos estudantes, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de estudo de caso, dentre outras relacionadas à atividade docente. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento.

A partir deste entendimento, o tempo destinado às atividades de Prática como Componente Curricular (PCC) pode ser pensado também “na perspectiva

interdisciplinar, buscando uma prática como lugar de formação, articulação e formação da identidade de professor” (NETO; SILVA, 2013), por meio de projetos desenvolvidos a partir de situações-problema ou objeto de estudo que garantem o exercício de atividades voltadas para a atuação e formação profissional do futuro professor.

O trabalho com projetos oportuniza aos estudantes utilizarem instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos (BRASIL, 2015).

Portanto, a PCC pode ser desenvolvida por meio de pesquisa acadêmico-científica, na qual o estudante poderá demonstrar capacidade investigativa, com a prática de procedimentos de pesquisa, observação, reflexão e registro das observações realizadas, análise de situações-problema do cotidiano escolar, sob a orientação e supervisão do professor. As atividades de prática favorecerão também o relacionamento interpessoal e cultural dos estudantes.

14 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico (Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015, Art. 13. § 6º).

Nessa perspectiva, os cursos de formação de professores para a educação básica em nível superior, devem se estruturar de modo a possibilitar, no mínimo, 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo e 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica (BRASIL, 2015, Art. 13).

Por sua vez, o estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a orientação de docentes da instituição formadora, acompanhado pela supervisão de profissionais do campo de estágio, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional nas modalidades de Educação Regular, de Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático (BRASIL, 2005).

O estágio curricular supervisionado compreende a etapa na formação de futuros professores, em que se estabelecem relações entre a teoria e a prática profissional, por meio de aproximações e vivências na escola-campo, constituindo-se em período de aprendizagem com aqueles que já possuem experiência na atividade docente. Assim, os estagiários têm a oportunidade de “aprender” a realidade da docência em pleno funcionamento, em espaços de atuação docente, supondo assim, a realização de atividades específicas da sua área profissional sob a supervisão de um profissional já habilitado.

O estágio é desenvolvido por meio da articulação entre o IFCE – *campus* Fortaleza e a rede de escolas públicas estaduais e municipais, por meio de convênios ou acordos, em regime de colaboração, para a prática do estágio supervisionado não remunerado dos estudantes do *campus*, permitindo-lhes a inserção nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, espaço privilegiado da práxis docente.

No curso de licenciatura em Física o estágio supervisionado tem início no 5º semestre e se estende até o último período do curso, sendo que a cada semestre, os estudantes recebem orientações teórico-práticas dos docentes do *campus*, o que favorece a elaboração do referencial teórico do estágio.

O estágio pressupõe que sejam realizadas orientações coletivas e individuais para a realização do diagnóstico da escola-campo, desde o encaminhamento do estagiário até a prática de registro de dados, utilização de diário de campo ou diário de bordo, que possibilite ao acadêmico a experiência da observação como atitude e prática investigativa. O aluno deve ser orientado também quanto à realização de entrevistas, adequada utilização de instrumentos de pesquisa no campo de estágio, seminários, elaboração de plano e prática de aula, produção de textos, relatório de estágio e preenchimento das fichas de acompanhamento de estágio.

O estágio possibilita também, no percurso formativo do licenciando, a prática de intervenção pedagógica, não se atendo à prática de regência em sala, mas pela elaboração de projeto didático de intervenção a ser desenvolvido pelos acadêmicos, individual ou coletivamente na escola.

O funcionamento, a organização e a avaliação da aprendizagem nos estágios, seguem as orientações normativas do CNE apresentados em pareceres e da resolução CONSUP IFCE Nº 81, de 20 de junho de 2023, conforme constantes nos anexos deste PPC e no Manual de Orientação de Estágio Supervisionado dos Cursos de Licenciatura.

As orientações e roteiros para elaboração de Diagnóstico da escola, Projeto de intervenção pedagógica, planos de aula e demais atividades do estágio supervisionado ficarão a critério dos docentes dos componentes curriculares de estágio, desde que contemplem as dimensões de Gestão da escola e gestão da aprendizagem; Planejamento: concepções e práticas; Prática pedagógica e o processo de ensino-aprendizagem. Mas para entendimento comum entre os acadêmicos, apresentamos aspectos gerais da organização e avaliação do estágio supervisionado no curso de Física do *campus* Fortaleza.

Os alunos que foram selecionados para participar da residência pedagógica poderão utilizá-la para dispensa dos componentes curriculares de Estágio Supervisionado. A nota técnica nº 1/2018/CIPRP/PROEN/REITORIA, define como ocorrerá o processo de execução da Residência Pedagógica, bem como o processo de solicitação de dispensa dos componentes curriculares de Estágio supervisionado. A nota técnica nº 1/2018/CIPRP/PROEN/REITORIA define:

1. Será permitido aos estudantes que participarem do Programa Institucional de Residência Pedagógica a equiparação com os estágios curriculares supervisionados.
2. A equiparação de que trata o item anterior poderá ser aplicada aos estudantes

que concluírem, no mínimo, 440h previstas pelo programa supracitado, atendendo às especificidades de cada núcleo/licenciatura envolvido/a e apresentarem os relatórios previstos, obtendo conceito satisfatório concedido pela banca avaliadora.

3. Aos estudantes dos cursos de licenciatura será concedida a equiparação dos componentes curriculares de Estágio Supervisionado, desde que cumprida 400h de carga horária mínima, especificamente 320 horas nas três escolas-campo vinculadas a cada núcleo, sendo 120 horas de regência realizada nas escolas de ensino fundamental, médio, de educação profissional e/ou de educação de jovens e adultos.
4. A equiparação será concedida após o término da participação do residente no programa.
5. As matrículas dos residentes no sistema acadêmico serão de responsabilidade das Coordenadorias de Controle Acadêmico (CCAs) dos *campi*, devendo os docentes orientadores encaminhar a listagem dos residentes para a CCA.
6. O estudante residente encaminhará, após 15 dias da finalização do PRP/IFCE (Edital nº 06/2018/PRP/CAPES), o pedido de equiparação dos estágios supervisionados à coordenação de seu curso, apresentando os documentos comprobatórios (ofícios com aceite das escolas-campo, fichas de frequência do residentes em todas as etapas, fichas de lotação, diagnósticos das escolas, roteiro de observações, projeto de intervenção, planos das regências, fichas com parecer dos preceptores acerca da atuação dos residentes e relatórios de cada etapa).
7. A coordenação do curso solicitará, com base nesta nota técnica, a composição de banca para avaliação dos relatórios e frequências, após 30 dias da solicitação de equiparação das atividades realizadas no PRP pelo residente.
8. A banca avaliadora das atividades formativas desenvolvidas no PRP (Edital nº 06/2018/PRP/CAPES) será composta por dois docentes, sendo obrigatoriamente o docente orientador e, preferencialmente, um docente das disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado.
9. A sistemática de avaliação dos conhecimentos seguirá as indicações estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Assim, deverá ser considerado aprovado no PRP o estudante que, ao final do programa, tenha frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas do programa e tenha obtido média igual ou superior a 7,0 (sete).
10. Os estudantes aprovados com nota igual ou superior a 7,0 (sete) não precisarão

realizar a avaliação final (AF). Deverá fazer avaliação final (AF) o estudante que obtiver nota inferior a 7,0 (sete) e maior ou igual a 3,0 (três). A avaliação final deverá ser aplicada, no mínimo, 3 (três) dias letivos após o registro do resultado da média parcial (MP) no sistema acadêmico.

11. Após o processo de avaliação, a coordenação de cada curso, juntamente com os docentes orientadores, solicitará, com base nesta nota técnica, que a Coordenação de Controle Acadêmico do *campus* efetive a equiparação das atividades dos residentes que obtiverem conceito satisfatório.

14.1 Organização

A carga horária do Estágio Supervisionado está distribuída em 4 (quatro) disciplinas divididas entre as fases de observação e regência no Ensino Fundamental e de observação e regência no Ensino Médio, conforme distribuição na matriz curricular.

Para os estágios de regência deve ser considerada a atuação de dois professores, sendo um da área pedagógica e outro da área específica da Física, de modo a contribuir com uma prática interdisciplinar, tanto do conhecimento da formação docente quanto do conhecimento específico, contribuindo assim, com o estagiário em sua atuação profissional durante o estágio supervisionado.

A seguir, são apresentados aspectos a ser considerados em cada estágio:

- **Estágio Supervisionado I (Anos finais ou EJA do Ensino Fundamental):**
 - Estudos presenciais para formação teórica;
 - Instrumentais de organização e orientação para ações na escola;
 - Imersão no campo de estágio: análise documental (PPP, Regimentos, Livros Didáticos etc.), levantamento da estrutura física, dos aspectos pedagógicos e outros envolvidos na dinâmica escolar;
 - Observação (dirigida) da escola de ensino fundamental e da sala de aula de Ciências, entrevista com o professor de Ciências;
 - Elaboração do projeto de intervenção a partir desses dados e dos planos de aula para as primeiras regências;
 - Regências iniciais em aulas de Ciências do Ensino Fundamental;
 - Elaboração orientada do relatório de estágio.

- **Estágio Supervisionado II (Anos Finais ou EJA do Ensino Fundamental):**
 - Estudos presenciais para formação teórica;
 - Instrumentais de organização e orientação para ações na escola;
 - Retomada do projeto de intervenção, elaboração dos planos de aulas para regências em aulas de Ciências do Ensino Fundamental;
 - Regências em aulas de Ciências do Ensino Fundamental;
 - Elaboração orientada do relatório de estágio ou artigo científico ou outro gênero textual como produção escrita final do Estágio Supervisionado II.

- **Estágio Supervisionado III (Ensino Médio, EJA do Ensino Médio ou Educação Profissional):**
 - Estudos presenciais para formação teórica;
 - Instrumentais de organização e orientação para ações na escola;
 - Imersão no campo de estágio: análise documental (PPP, Regimentos, Livros Didáticos etc.), levantamento da estrutura física, dos aspectos pedagógicos e outros envolvidos na dinâmica escolar;
 - Observação (dirigida) da escola de ensino médio e da sala de aula de Física, entrevista com o professor de Física;
 - Elaboração do projeto de intervenção a partir desses dados, elaboração dos planos de aula para as primeiras regências;
 - Regências iniciais em aulas de Física do Ensino Médio;
 - Elaboração orientada do relatório de estágio.

- **Estágio Supervisionado IV (Ensino Médio, EJA do Ensino Médio ou Educação Profissional):**
 - Estudos presenciais para formação teórica;
 - Instrumentais de organização e orientação para ações na escola;
 - Retomada do projeto de intervenção, elaboração dos planos de aulas para regências em aulas de Física do Ensino Médio;
 - Regências em aulas de Física do Ensino Médio;
 - Elaboração orientada do relatório de estágio ou artigo científico ou memorial de formação ou outro gênero textual como produção escrita final do Estágio supervisionado IV.

14.2 Avaliação do estágio

A avaliação do estágio pouco se diferencia de outras disciplinas da matriz curricular no tocante ao rendimento e frequência, sendo a realização de seminários e aulas, elaboração de projetos, planos e o registro do percurso – Relatório ou Diário de formação, elementos imprescindíveis ao cumprimento da disciplina. Tais instrumentos de avaliação, serão determinados pelos professores orientadores de estágio em cada disciplina, respeitando-se a natureza e o objetivo do estágio em cada uma delas.

Ressalta-se o caráter processual da avaliação, sendo que o relatório de cada estágio terá a natureza de continuidade, até a elaboração e entrega do Relatório final, considerando-se as peculiaridades de cada estágio, desde os de observações até os de regência, como a construção da práxis educativa, ou seja, uma reflexão entre teoria e prática.

15 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares (ACCs) ou estudos integradores para enriquecimento curricular, constituem parte obrigatória e essencial da estrutura curricular dos cursos superiores. As ACCs são práticas acadêmicas que têm a finalidade de reforçar e complementar as atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação. Nos cursos de licenciatura, segundo as novas Diretrizes Curriculares (Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015), parte da carga horária dos cursos se constitui de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

As mesmas visam enriquecer o perfil do aluno, estimulam o conhecimento intelectual e intensificam sua relação com o mundo acadêmico e do trabalho, integram o currículo do curso e são indispensáveis para o discente integralizá-lo. Devem ser desenvolvidas pelos licenciandos ao longo de sua formação, como forma de incentivar uma maior inserção em outros espaços acadêmicos, cabendo ao IFCE colaborar sendo, porém, da responsabilidade do discente realizá-las em período mínimo de 200 (duzentas) horas, as quais irão compor o currículo pleno do curso.

Objetivam diversificar e enriquecer a formação técnica, ética e cidadã oferecida no curso superior, por meio da participação do corpo discente em eventos visando contribuir para o enriquecimento do currículo do aluno. As atividades das quais os alunos podem participar, são pontuadas segundo critérios, conforme apresentado nos quadros abaixo que estão subdivididos em grupos 1, 2, 3 e 4.

Os alunos deverão distribuir a carga horária dessas atividades acadêmicas, científicas ou culturais ao longo do curso, participando das atividades abaixo relacionadas. Podem ser consideradas como atividades complementares:

- **Atividades de Iniciação à Docência e Enriquecimento Curricular:**

Participação em monitoria, disciplinas de extensão, em programa institucional de bolsas de iniciação à docência, desde que não seja substitutivo de componente curricular; participação em projetos de ensino; estágio não obrigatório na área ou em áreas afins; cursos *online* na área ou em área afim, desde que certificados e aprovados pela Comissão.

- **Atividades de Iniciação Científica e Tecnológica:**

Grupos de pesquisa; trabalhos desenvolvidos pelos alunos sob orientação de docente, com ou sem apresentação em eventos científicos; seminários internos ou externos, publicados em anais; trabalhos científicos publicados em periódicos científicos; livros ou capítulos de livros publicados; seminários extraclasse, oficinas e atividades equivalentes.

- **Atividades de Extensão, de Cunho Comunitário e Representação Estudantil:**

Participação em eventos no IFCE cadastrados no setor de Extensão; organização de eventos científicos e/ou culturais; disciplinas de extensão; viagem de estudo coordenada por docente do curso, desde que integre projeto de extensão. Curso de extensão à distância, desde que a carga-horária não esteja contabilizada em um evento maior. Participação em comissões, órgão colegiado, órgãos administrativos; representação em Diretório ou Centro Acadêmico.

- **Atividades de Complementação da Formação Social, Humana e Cultural e Mobilidade Estudantil:**

Participação e/ou exposição em atividades artísticas, culturais e esportivas; em programas de intercâmbio institucional, nacional e/ou internacional; em cursos de língua estrangeira. Diante das políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI estão: MONITORIA como uma atividade acadêmica voltada para os estudantes de graduação, selecionados por meio de editais internos para exercerem funções de acompanhamento pedagógico, em uma determinada disciplina, sob a orientação de um professor. Trata-se de uma experiência enriquecedora que promove a interação entre discentes de semestres mais avançados com os demais, contemplando, em cada semestre, diferentes disciplinas. O discente-monitor dispõe de uma carga horária semanal de 16 horas, de acordo com o Regulamento do Programa de Monitoria do IFCE (Resolução nº 006 de 10 de março de 2010), sendo a mesma distribuída entre as atividades de acompanhamento em sala de aula e as orientações coordenadas pelo professor-orientador. Outra política, são as ações promovidas pelas coordenadorias de pesquisa e extensão que conjuntamente desenvolvem atividades como PIBIB e PIBIC JR, bem como o diálogo permanente entre as instituições e a sociedade.

**Grupo 1 - Atividades de Iniciação à Docência e Enriquecimento Curricular
– Mínimo 40 h**

| Nº | TIPOS DE ATIVIDADES | CARGA HORÁRIA POR ATIVIDADE | CARGA HORÁRIA MÁXIMA PARA VALIDAÇÃO | DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS |
|-----------|---|------------------------------------|--|--|
| 01 | Participação em curso/minicurso da sua área de formação | Carga horária do curso | 40 horas | Certificado de conclusão com carga Horária |
| 02 | Estágio não obrigatório na área do curso | 40 horas por semestre | 80 horas | Declaração constando carga horária, cópia do contrato e ficha de frequência |
| 03 | Trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso | 20 horas por semestre | 40 horas | Declaração constando o vínculo empregatício. |
| 04 | Participação em visitas técnicas organizadas pelo IFCE-Fortaleza | 5 horas por visita | 20 horas | Certificado de participação |
| 05 | Participação e aprovação em disciplina de enriquecimento curricular de interesse do curso | Carga horária da disciplina | 40 horas | Certificado de participação constando a carga horária e o aproveitamento na Disciplina |
| 06 | Participação em projetos/programas de iniciação à docência | 40 horas anuais | 80 horas | Relatório do professor orientador e cadastro do grupo de docência |
| 07 | Monitoria de componentes curriculares do curso | 20 horas por semestre | 60 horas | Declaração de monitoria constando a carga horária |
| 08 | Monitoria em laboratório do curso | 20 horas por semestre | 60 horas | Declaração de monitoria constando a carga horária |

**Grupo 2 - Atividades de Iniciação Científica e Tecnológica
– Mínimo 40 h**

| Nº | TIPOS DE ATIVIDADES | CARGA HORÁRIA POR ATIVIDADE | CARGA HORÁRIA MÁXIMA PARA VALIDAÇÃO | DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS |
|-----------|---|------------------------------------|--|--|
| 01 | Participação em congressos e seminários técnicos-científicos | Carga horária do evento | 80 horas | Certificado de participação com carga horária |
| 02 | Participação em palestras de eventos, jornadas, seminários, congressos ou simpósios | 2 horas por palestra | 20 horas | Certificado de participação com carga horária |
| 03 | Participação como apresentador de trabalhos em congressos e seminários técnicos-científicos | 10 horas por trabalho apresentado | 40 horas | Certificado de participação |
| 04 | Participação na organização de eventos de caráter acadêmico | 10 horas por evento | 40 horas | Certificado de participação |
| 05 | Publicação em anais de eventos científicos | 10 horas por material produzido | 40 horas | Cópia do material Produzido |
| 06 | Publicação de artigos em revistas especializadas, livros e/ou capítulos de livros e matérias científicas em jornais | 20 horas por material produzido | 80 horas | Cópia do material produzido |
| 07 | Participação em Empresa Júnior ou Incubadora Tecnológica | 20 horas por semestre/projeto | 40 horas | Relatório do professor responsável |
| 08 | Participação em projetos multidisciplinares ou interdisciplinares | 20 horas anuais | 40 horas | Relatório dos professores constando o aproveitamento e a carga horária |
| 09 | Participação em grupo de pesquisa e/ou projeto de pesquisa desenvolvidos por professores do IFCE- Fortaleza ou outras IES | 40 horas anuais | 80 horas | Relatório do professor orientador e cadastro do grupo de pesquisa |
| 10 | Produções técnico-científicas – elaboração de vídeos, softwares, programas radiofônicos etc. | 20 horas por material produzido | 40 horas | Material produzido e relatório do orientador |

Grupo 3 - Atividades de Extensão, de Cunho Comunitário e Representação Estudantil – Mínimo 20 horas

| Nº | TIPOS DE ATIVIDADES | CARGA HORÁRIA MÍNIMA | CARGA HORÁRIA MÁXIMA PARA VALIDAÇÃO | DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS |
|-----------|---|-----------------------------|--|---|
| 01 | Participação semestral em Diretórios e Centros Acadêmicos, entidades de classe, conselhos e colegiados internos à instituição | 5 horas por atividade | 10 horas | Ata de reunião constando a participação |
| 02 | Participação em trabalho voluntário e atividades comunitárias | Carga horária do evento | 10 horas | Declaração constando a participação e carga horária |
| 03 | Atuação como ministrante de palestras técnicas, seminários, ou cursos da área específica em eventos de extensão | Carga horária da atividade | 40 horas | Certificado constando participação e carga horária |
| 04 | Engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar em unidade pública de ensino | Carga horária da atividade | 40 horas | Declaração constando participação e carga horária |
| 05 | Participação em projetos de extensão não remunerados e de interesse social | Carga horária da atividade | 60 horas | Certificado constando participação e carga Horária |
| 06 | Organização de eventos culturais no IFCE | 10 horas por evento | 20 horas | Certificado de participação |

Grupo 4 - Atividades de Complementação da Formação Social, Humana e Cultural – Mínimo 20 horas

| Nº | TIPOS DE ATIVIDADES | CARGA HORÁRIA MÍNIMA | CARGA HORÁRIA MÁXIMA PARA AVALIAÇÃO | DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS |
|-----------|--|-----------------------------|--|--|
| 01 | Atividades esportivas | 10 horas por semestre | 20 horas | Declaração de Participação com a carga horária |
| 02 | Cursos de língua extracurricular | Carga horária do curso | 40 horas | Certificado com carga horária |
| 03 | Participação e/ou exposição em atividades artísticas e culturais | 10 horas por atividade | 20 horas | Certificado de participação |

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

a) Disciplinas extracurriculares ofertadas por outros cursos ministrados pelo IFCE –*campus* Fortaleza em nível de graduação ou pós-graduação, desde que haja vaga e compatibilidade de horário. As referidas disciplinas cursadas serão registradas no histórico escolar, após validação pela coordenação de curso;

b) Disciplinas extracurriculares cursadas em outras Instituições de Ensino Superior, em cursos de graduação ou pós-graduação, desde que o aluno apresente regularização de credenciamento do curso junto ao MEC, apresentação do programa da disciplina e declaração de matrícula. Se validadas pela coordenação do curso, as referidas disciplinas cursadas serão registradas no histórico escolar;

c) Seminários, mesas redondas, painéis programados;

d) Feiras científico-culturais promovidas pelo curso ou pelo IFCE *campus* Fortaleza;

e) Curso ou disciplina de extensão na área de conhecimento do curso;

f) Curso de leitura e interpretação em língua estrangeira;

g) Oficinas de Física e/ou de produção de material didático;

h) Atividades de voluntariado em eventos diversos do curso;

i) Ações de caráter comunitário;

j) Curso de extensão em línguas estrangeiras;

k) Curso de libras.

A conclusão do Curso de Licenciatura em Física está condicionada ao cumprimento das atividades complementares, as quais serão computadas no Histórico Escolar sob a sigla genérica de “Atividade Complementar”.

16 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de estudos é contemplado pela legislação educacional brasileira. A Lei 9.394/96 dispõe no artigo 47 § 2º que os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.

O direito ao aproveitamento de disciplina e à validação de conhecimentos dos discentes do curso superior de licenciatura em Física, estão ancorados no que preconiza os capítulos III e IV do Regulamento da Organização Didática (ROD), do Instituto Federal do Ceará.

O aproveitamento de estudos, bem como a validação de conhecimentos/saberes adquiridos em estudos regulares e/ou em experiência profissional, obedecerá aos critérios estabelecidos pelo já referido ROD (IFCE, 2015).

16.1 Do extraordinário aproveitamento de estudos

O aproveitamento extraordinário de estudos é contemplado no art. 146: o estudante de graduação que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderá ter abreviada a duração dos seus cursos (LDB Nº. 9. 394/96 art. 47, § 2º).

Parágrafo único: Caberá à Proen normatizar o disposto neste artigo por meio de regulamentação específica.

17 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será ofertado no último semestre letivo do curso em consonância com a disciplina de Projeto de Pesquisa. O TCC é também o nome dado ao texto acadêmico – uma monografia – que deverá ser entregue pelo aluno ao final do componente curricular homônima.

O aluno deverá realizar o seu TCC e desenvolver o trabalho homônimo sob a orientação de um professor do curso, o qual será designado pela Coordenação do Curso de Física para essa finalidade. Os Trabalhos de Conclusão de Curso podem ser apresentados na forma de monografia, artigo científico ou relatório científico referente a um produto educacional. O tema específico do trabalho será de livre escolha do discente, desde que tenha relação com: (1) a área de ensino de Física, em nível Fundamental e/ou Médio, teórico e/ou experimental; ou (2) temas da Educação; ou (3) divulgação científica; ou (4) pesquisas nas áreas de Física e/ou Física-Matemática.

O cumprimento do componente curricular terminará com uma apresentação pública do trabalho, o TCC, produzido pelo aluno, ocasião em que haverá a avaliação por uma Banca Examinadora, constituída por três membros: um professor do IFCE (obrigatoriamente orientador da pesquisa e presidente da banca) e por dois professores (do IFCE ou convidados de outras instituições), que serão definidos pelo professor-orientador e seu orientando. Os pedagogos e os Técnicos em Assuntos Educacionais do IFCE também poderão compor as bancas examinadoras, desde que suas formações sejam compatíveis com a área do trabalho avaliado.

Após as considerações da banca examinadora, o discente entregará o seu trabalho final ao coordenador do curso contendo as informações necessárias como: resumo, título e autor; e será entregue na coordenação e após ser conferida e alimentado no sistema acadêmico, a coordenação envia o material para a biblioteca para ser guardado e arquivado. As normas pertinentes ao TCC encontram-se no APÊNDICE A deste projeto e os manuais atualizados de apoio à produção dos trabalhos e à disponibilização dos TCC em repositórios institucionais próprios estão acessíveis na página oficial da instituição na internet.

18 EMISSÃO DE DIPLOMA

O estudante só poderá colar grau, devendo ser-lhe conferido o diploma de Licenciado em Física, após concluir todos os componentes da matriz curricular, cumprir com as atividades de extensão, comprovar as atividades complementares, apresentar o trabalho de conclusão de curso e estar regular junto ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).

19 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A coordenação do curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado do Curso, têm um importante papel no processo de avaliação interna do projeto do curso de Física, por meio da realização de reuniões pedagógicas periódicas, discussão e análise de problemas relacionados ao curso que surgem no cotidiano do *campus*, pelo relato de experiências de professores, depoimentos de alunos, atualização de normativas, dentre outras.

Para avaliação do projeto do curso observam-se também os resultados do processo de ensino-aprendizagem, isto é, o acompanhamento das práticas pedagógicas dos docentes e do desempenho geral dos discentes – taxas de aprovação, reprovação, retenção e evasão.

A participação do corpo discente nesse processo se dá mediante a realização periódica de avaliações das disciplinas, por meio de questionário de avaliação de desempenho docente disponibilizado no sistema Q-acadêmico, no qual se avalia o trabalho realizado pelos docentes em cada componente curricular ministrado no semestre letivo, objetivando avaliar a eficiência, satisfação e autorrealização dos envolvidos no curso e propor, se necessário, mudanças no mesmo.

Além disso, o curso é avaliado mediante o trabalho da CPA – Comissão Própria de Avaliação, em consonância com a lei nº 10.861/2004, que trata do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES).

A avaliação do projeto do curso, portanto, baseia-se no levantamento de diversos indicadores de desempenho da instituição, cujos resultados podem permitir o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes e discentes com o trabalho realizado e envolvimento com o curso. Tais indicadores são referências para as ações de planejamento do curso, do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e do Plano de Ação Anual (PAA) da Instituição.

No tocante à avaliação externa do curso, ela é realizada periodicamente pelo mecanismo avaliador do MEC, isto é, com o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), previsto no Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), além das avaliações para reconhecimento e renovação de reconhecimento, por avaliadores designados pelo Ministério da Educação.

20 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

O Coordenador de Curso é o profissional que intermedeia a relação com os estudantes, docentes, equipe gestora e equipe multidisciplinar objetivando o bom andamento das ações propostas no projeto do curso, o seu fortalecimento e, conseqüentemente, o da instituição.

O MEC inclui alguns indicadores para o perfil do coordenador de curso superior, conforme o Instrumento de Avaliação de cursos de graduação (Presencial e a distância) – Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento, destacando-se os seguintes:

- A participação do Coordenador do Curso nos órgãos colegiados acadêmicos da IES.
- A participação do Coordenador do Curso no Núcleo Docente Estruturante da IES;
- Experiência profissional acadêmica.
- Experiência profissional não acadêmica (relacionada ao curso).
- Área de Graduação (pertinência com o curso).
- Titulação - Dr/MS/Especialização (pertinência com a área do curso)

Regime de trabalho na Instituição.

No âmbito do IFCE as atribuições das coordenações de curso são definidas pela Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE que ressalta como características primordiais do coordenador a liderança e a proatividade, a capacidade de promover e favorecer a implementação de mudanças que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, de estimular a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional. O coordenador é o servidor responsável por estimular a formação de uma equipe docente coesa propiciando um ambiente tranquilo, de confiança e respeito mútuo, de modo que os objetivos e metas constantes dos planos institucionais sejam conhecidos e executados.

Nessa perspectiva, as atribuições do Coordenador de Curso foram distribuídas entre funções acadêmicas, gerenciais e institucionais.

As funções **acadêmicas** compreendidas como as atividades de cunho pedagógico que têm como principal objetivo desenvolver ações de caráter sistêmico relativas ao planejamento, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem. Desta forma as atribuições do Coordenador de Curso nesse aspecto são assim definidas:

- Responsabilizar-se pela qualidade e regularidade das avaliações desenvolvidas no curso;
- Participar da elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- Elaborar junto com os professores e a Coordenação Técnico-Pedagógica os planos de curso com todos os quesitos e procedimentos que o compõem;
- Analisar, organizar, consolidar e avaliar juntamente com a equipe docente e a Coordenação Técnico-Pedagógica a execução do currículo do curso o qual coordena;
- Acompanhar e orientar a vida acadêmica dos alunos do curso;
- Realizar atendimentos individuais aos alunos e/ou responsáveis, quando se tratar de estudante menor de 18 anos, de acordo com a especificidade do caso;
- Dirimir com o apoio da Coordenação Técnico-Pedagógica problemas eventuais que possam ocorrer entre professores e alunos;
- Organizar juntamente com os professores os encontros educativos e ou socioculturais que são realizados pelo curso que coordena;
- Orientar os alunos na participação de encontros de divulgação científica e nas disciplinas optativas do curso;
- Realizar levantamento quanto à oferta de vagas de monitoria tomando por base a análise dos índices de retenção nos componentes curriculares do curso;
- Realizar o processo de seleção de monitores e acompanhar as atividades desenvolvidas pelo programa;
- Cuidar do desenvolvimento das atividades complementares;
- Realizar reuniões periódicas dos órgãos colegiados (Colegiado e NDE) do curso, atentando para o cumprimento das reuniões ordinárias e quando necessário, extraordinárias;
- Incentivar a busca por parcerias de estágio responsabilizando-se pelo bom andamento dos estágios supervisionados e não supervisionados;
- Estimular a iniciação científica e de pesquisa entre professores e alunos;
- Contribuir para o engajamento de professores e alunos em programas e projetos de extensão;
- Monitorar e executar as ações do Plano de Permanência e Êxito do IFCE (PPE) no *campus* em conjunto com a comissão do PPE, Coordenação Técnico-Pedagógica e Pró-Reitoria de Ensino.

As funções **gerenciais** são aquelas de caráter administrativo que buscam

dar cumprimento às demandas advindas dos estudantes, docentes e gestão, dentre as quais:

- Emitir parecer em relação às solicitações de estudantes e professores;
- Emitir pareceres de acordo com os processos previstos no Regulamento da Organização Didática (ROD);
- Acompanhar a matrícula dos alunos do curso;
- Acompanhar solicitações de trancamento e mudança de curso;
- Elaborar o horário dos componentes curriculares e distribuição dos professores, submetendo a Coordenação Técnico-Pedagógica que fará a avaliação pedagógica;
- Controlar a frequência discente;
- Estimular a frequência docente para o cumprimento da carga horária prevista para o curso;
- Realizar controle das faltas dos docentes do curso organizando a programação de reposição/anteposição das aulas em formulário apropriado para tal fim;
- Acompanhar sistematicamente os procedimentos realizados pelos docentes quanto à alimentação do sistema acadêmico referentes aos conteúdos, ausências e notas;
- Acompanhar o planejamento de visitas técnicas do curso;
- Recrutar indicações de bibliografia (livros, periódicos) para o curso que coordena e cuidar para que ocorram as aquisições pretendidas, devidamente planejadas com o Departamento de Administração e Coordenação de Biblioteca;
- Orientar e supervisionar o preenchimento dos diários dos professores;
- Acompanhar o processo de renovação de periódicos impressos e/ou virtuais; curso
- Supervisionar as instalações físicas, laboratórios e equipamentos do
- Encaminhar à Diretoria de Ensino/Chefia do Departamento a frequência mensal e os relatórios finais dos estudantes monitores;
- Elaborar projetos para aquisição de materiais e equipamentos para o curso;
- Organizar as aquisições de insumos gerais para manutenção do eixo Atividades Específicas do setor;
- Zelar pelo acervo bibliográfico, bens móveis e equipamentos da coordenação do curso;
- Apresentar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino o relatório anual

das atividades desenvolvidas;

- Encaminhar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino as especificações do perfil docente para a realização de concursos públicos ou seleção de professores.

As funções **institucionais** trata-se das ações de caráter político que visam contribuir para a consolidação do curso, tais como:

- Apoiar a divulgação do curso;
- Zelar pelo cumprimento dos objetivos, programas e regulamentos institucionais;
- Atuar de acordo com as deliberações do colegiado;
- Propor normas no tocante à gestão de ensino;
- Participar das reuniões convocadas pela Pró-Reitoria de Ensino, Direção Geral, Diretoria/Chefia de Departamento de Ensino e Coordenação Técnico-Pedagógica;
- Desenvolver juntamente com a Gestão e o grupo docente estratégias de autoavaliação do curso visando o bom desempenho nos processos de Reconhecimento e de renovação periódica do curso por parte do MEC;
- Divulgar, incentivar e planejar ações para o bom desempenho dos estudantes nas avaliações de amplitude nacional (ENEM, ENADE, Olimpíadas);
- Avaliar o desempenho dos servidores diretamente vinculados ao curso;
- Representar o curso na colação de grau, nos eventos internos e externos da instituição;
- Representar o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino em eventos e reuniões de cunho pedagógico no ambiente do IFCE e fora dele, quando solicitado;
- Coordenar atividades envolvendo relações com outras instituições;
- Promover, em parceria com o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino estratégias de acompanhamento de egressos.

Dentre suas atribuições, estão incluídas a representatividade no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a presidência no Colegiado do curso, esta última designada pela Resolução Nº 75, de 13 de agosto de 2018 do Consup/IFCE. O trabalho do coordenador será pautado por um plano de ação documentado e compartilhado, conforme orientação da Nota Informativa da PROEN/IFCE (Processo SEI 0361564).

Dentro do contexto de articulação dos documentos do IFCE, a política institucional se encontra de acordo com o estabelecido no Plano de Desenvolvimento Institucional – plano quinquenal desdobrado no Plano Anual de Ações (PAA), no Regimento Geral, no Estatuto e no Projeto Pedagógico de Curso que têm a filosofia básica de que o aluno se constitui no centro do processo da relação de ensino/aprendizagem.

Nesse sentido, a política institucional de ensino prioriza a sólida formação profissional e de cidadania e um ensino teórico-prático que amplia as fronteiras do saber e contribui para um aprendizado alicerçado na tríade: ensino, pesquisa e extensão. O Curso de Licenciatura em Física do IFCE - Fortaleza contempla conteúdos e atividades dos eixos de formação básica, específica, profissional, além de uma formação complementar em uma perspectiva humanista e para o exercício da cidadania e do trabalho.

Propõe-se também que a formação teórica esteja aliada às práticas e à combinação de enfoques dos temas gerais e específicos definidos nos programas das disciplinas do curso, não se esquecendo de que as questões de ordem metodológica e pedagógica são objeto de atenção permanente. A ação didático-pedagógica é voltada à formação de um profissional capaz de formular e de resolver problemas, de questionar e reconstruir realidades em âmbito interno, regional ou nacional, sobretudo pela formação crítica que se pretende esboçar na construção plena dos cursos do IFCE.

O Plano de Desenvolvimento Institucional contempla ações que refletem diretamente no curso de Licenciatura em Física: políticas em atendimento aos discentes, formas de acesso, programas de apoio pedagógico e financeiro, estímulos à permanência, organização estudantil, acompanhamento dos egressos. Quanto à organização didático-pedagógica, o PDI atende o curso de Física com as seguintes políticas: práticas pedagógicas, estágio, prática profissional e atividades complementares, educação à distância (em fase de planejamento), políticas de educação inclusiva, oferta de cursos e programas de iniciação científica e de extensão.

Entende-se por curricularização da extensão a inserção de atividades de extensão na formação do estudante como componente curricular obrigatório para a integralização do curso no qual esteja matriculado, de acordo com a Resolução CONSUP N° 63, de 06 de outubro 2022. As atividades curriculares de extensão a serem inseridas no currículo do curso de Licenciatura em Física do IFCE deverão

fortalecer e priorizar a interação com a sociedade, visando a impactos positivos nos âmbitos culturais, científicos, artísticos, educacionais, sociais, ambientais e esportivos, bem como a inclusão e acessibilidade e das relações étnico-raciais, de economia e gestão criativa e de projetos em consonância com as políticas públicas e com as demandas coletivas da sociedade.

Em atendimento à política de educação inclusiva, o IFCE regulamentou o funcionamento e as atribuições dos Núcleos de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNEs, pela Resolução N° 050, de 14 de dezembro de 2015, cuja finalidade é promover o acesso, a permanência e o êxito educacional do discente com necessidades educacionais específicas no Instituto Federal do Ceará. O *campus* Fortaleza dispõe de equipe multiprofissional na composição do NAPNE, com representação docente e discente e das equipes da CAEe CTP, atuando em prol da garantia de acessibilidade pedagógica, arquitetônica e atitudinal.

22 APOIO AO DISCENTE

A Assistência Estudantil do IFCE objetiva garantir equidade nas oportunidades de acesso, na permanência e na conclusão de curso dos estudantes no âmbito da instituição, promovendo, desse modo, por meio da redução das taxas dos principais fatores geradores da retenção e evasão escolares, a democratização do ensino e a inclusão social por meio da educação.

Ancorada no Plano Nacional de Assistência Estudantil (2007) e no Decreto Nº 7234/2010-PNAES, a Assistência Estudantil no IFCE é desenvolvida sob a forma de serviços, auxílios e bolsas, sendo que os dois últimos são regidos por regulamentos próprios que norteiam o processo de seleção e de acompanhamento para a sua concessão.

Os auxílios são disponibilizados para os discentes na forma de pecúnia, após a realização dos procedimentos de seleção estabelecidos em Edital ou Informativo, sendo concedidos nas seguintes modalidades:

I. Transporte: destinado aos alunos com dificuldades para custear os gastos com transporte;

II. Alimentação: destinado aos alunos com dificuldades para custear os gastos com alimentação. Nesse caso é necessário que o discente, tenha atividade acadêmica em dois turnos, na instituição;

III. Moradia: destinado aos alunos domiciliados em outro estado, município ou distrito fora da sede do *campus* onde estuda, com dificuldades para custear despesas com habitação para locação/sublocação de imóveis ou acordos informais;

IV. Discentes mães e pais: destinado aos alunos com dificuldades para subsidiar despesas com filhos sob sua guarda, até 12 anos, durante os meses letivos;

V. Auxílio óculos/lentes corretivas: destinado a alunos com dificuldades para custear aquisição de óculos ou de lentes corretivas de deficiências oculares;

VI. Auxílio visitas e viagens técnicas: destinado a subsidiar alimentação e/ou hospedagem, em visitas e viagens técnicas programadas pelos docentes dos cursos;

VII. Auxílio acadêmico: destinado a contribuir com as despesas dos discentes na participação em eventos que possibilitem o processo de ensino-aprendizagem, tais como: eventos científicos, de extensão ou sócio estudantis;

VIII. Auxílio didático-pedagógico: destinado aos discentes para aquisição de material, de uso individual e intransferível, indispensável para o processo de aprendizagem;

IX. Auxílio de apoio ao desporto e à cultura: destinado, prioritariamente, aos

discentes integrantes de grupos culturais e desportivos do IFCE que participam de eventos dessa natureza;

X. Auxílio-formação: subsidia a ampliação da formação dos discentes, devendo as atividades estarem vinculadas ao curso no qual o aluno está matriculado, baseadas em ações de ensino, pesquisa e extensão;

XI. Auxílio pré-embarque internacional: subsidia despesas de estudantes que integram programa de intercâmbio internacional em parceria ou não com o IFCE, tais como pagamento de taxas, retirada de passaporte, solicitação de vistos em consulados ou embaixadas fora do estado do Ceará, atestados médicos específicos e postagem de documentação.

O Programa de Bolsas do IFCE objetiva o engajamento do educando nas ações de ensino, pesquisa e extensão para desenvolver atividade compatível ao curso no qual se encontra matriculado no IFCE, subsidiando a sua formação. Submete-se aos critérios socioeconômicos estabelecidos no PNAES e em legislação própria. A bolsa é repassada ao estudante em forma de pecúnia e possui acompanhamento direto realizado pelo Serviço Social do *campus*.

No desempenho das atividades inerentes à política de auxílios e bolsas, o Serviço Social busca contribuir com a promoção do desenvolvimento pleno e da permanência dos discentes, colaborando para a formação acadêmica e ingresso no campo profissional, cumprindo assim com sua missão institucional. A busca pela elevação da qualidade dos serviços apresenta-se desafiada pela necessidade de melhoria das condições de trabalho, aprimoramento dos processos e ampliação do quadro de profissionais, visando, desse modo, a consecução dos objetivos da Assistência Estudantil como direito.

O processo de seleção para obtenção do auxílio se inicia com o lançamento do Edital. Logo após o seu lançamento é que ocorrem reuniões com os discentes para apresentar o edital e esclarecer dúvidas, especialmente no que diz respeito à documentação solicitada. Então se abre o período de inscrições, preenchendo um formulário socioeconômico e anexando todos os documentos solicitados. Após a avaliação da documentação, são realizadas entrevistas e/ou visitas domiciliares aos discentes pré-selecionados na primeira fase.

O Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do campus IFCE Fortaleza realiza ações em auxílio junto aos discentes. Os NAPNEs foram criados com o objetivo de promover junto aos institutos federais, a preparação da instituição para receber PNEs nos cursos de formação inicial e continuada, cursos técnicos e de graduação.

Com o objetivo de apoiar ações de ensino, pesquisa e extensão dentro da temática da educação inclusiva, o NAPNE do IFCE campus Fortaleza acompanha as ações e políticas de inclusão de alunos e/ou servidores com necessidades especiais, garantindo condições de acessibilidade e atendimento de suas necessidades específicas para a plena participação em suas atividades acadêmicas.

Em relação à pesquisa e extensão, o NAPNE planeja ações relacionadas à educação inclusiva a fim de aprimorar as atividades desenvolvidas na instituição para pessoas com deficiência e apoiar pesquisas na instituição no âmbito da Educação Especial e ao desenvolvimento de Tecnologia Assistiva. Em relação ao ensino, acompanha as políticas e as ações que garantam o acesso, a permanência e a conclusão do processo educativo de qualidade aos alunos com deficiência, além de facilitar o apoio didático-pedagógico aos alunos com necessidades educacionais especiais e seus professores.

O Serviço de Saúde atua na atenção básica com foco em prevenção de doença e promoção da saúde da comunidade discente mediada pela educação, contribuindo para a autonomia do indivíduo no cuidado à saúde e melhoria da qualidade de vida. Para isso, contam com profissionais de enfermagem, médicos, psicólogos, odontólogos que atuam em Educação em Saúde por meio de Campanhas Educativas e mediante consultas agendadas.

22.1 Estímulos à permanência

Com o intuito de minimizar a evasão escolar, o IFCE adota algumas estratégias como:

- I. Realização de acolhida a novos alunos e encontros que visam aumentar a interação entre os discentes;
- II. Nivelamento por meio da oferta de disciplinas básicas no primeiro período dos cursos;
- III. Oferta de cursos básicos das disciplinas onde são constatadas as maiores dificuldades de aprendizagem;
- IV. Oferta de cursos de extensão para complementação dos estudos;
- V. atendimentos psicológicos nas modalidades de urgência, intervenção em crise e acompanhamento aos discentes;
- VI. Mediação de conflitos entre aluno e professor, em parceria com a Coordenadoria Técnico-Pedagógica e/ou Coordenadoria de Assuntos Estudantis;
- VII. Realização de encontros de orientação profissional que têm por objetivo

auxiliar o aluno no processo de escolha profissional, incentivando sua autonomia e a responsabilidade na tomada de decisão;

VIII. Desenvolvimento de programas de natureza assistencial, cujo objetivo maior é ampliar as condições de permanência dos jovens no ensino técnico e superior da rede pública federal.

Ressalte-se que os programas de natureza assistencial, visam minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão de curso, reduzir as taxas de retenção e evasão e contribuir para a promoção da inclusão social por meio da educação. As ações de assistência possuem dois eixos norteadores, sendo o primeiro definido como **serviços** que visam atender a todos os discentes. O segundo, são os **auxílios** que se destinam ao atendimento prioritário ao discente em situação de vulnerabilidade social. Há o acompanhamento permanente da Coordenadoria Técnico-Pedagógica no sentido de detectar os problemas recorrentes que interferem na permanência dos alunos na instituição, e, conseqüentemente, o planejamento e execução de ações que visem garantir a permanência dos discentes no IFCE.

22.2 Organização estudantil

A Organização Estudantil ocorre por meio da reunião de estudantes em entidades independentes dotadas de estatutos próprios, como Grêmios, diretório Central dos Estudantes e Centros Acadêmicos. A organização dessas entidades no IFCE observa as disposições estabelecidas na Lei 7.398/1985. Considerando o direito de organização dos estudantes em entidades autônomas, cabe à instituição escolar o apoio ao movimento estudantil. Dessa forma, os estudantes são incentivados a participar de entidades coletivas e representativas e ainda convidados a integrar os conselhos de pesquisa, conselhos de curso, conselhos acadêmicos e conselho superior do IFCE.

No âmbito da Diretoria de Assuntos Estudantis – DAE, os estudantes encontram suporte para sua organização. Nesse sentido, a Diretoria atua como articuladora das Pró-reitorias e representações estudantis para a elaboração de políticas relacionadas aos estudantes.

Dentre as publicações da DAE, destaca-se o guia Formação de Entidades Estudantis: Guia Prático (IFCE: 2016), acessível no link: <https://ifce.edu.br/espaco-estudante/assistencia-estudantil/arquivos/guia-de-formacao-de-entidades-estudantis.pdf>. Além disso, a DAE articula-se com o Diretório Central dos Estudantes,

Grêmios e Centros Acadêmicos na produção de eventos acadêmicos, políticos, culturais e esportivos.

23 CORPO DOCENTE

O corpo docente é uma dimensão de alta relevância para o desenvolvimento positivo do Curso de Licenciatura em Física. Devido à característica interdisciplinar, pertinente às licenciaturas, o curso possui professores com formações acadêmicas e profissionais em Física, Pedagogia e Matemática, Letras e LIBRAS, ressaltando-se a busca permanente pela atualização em suas áreas de conhecimento e atuação, contando para isto com o apoio do IFCE campus Fortaleza. Todos os docentes do curso possuem titulação relevante e são especializados nas áreas em que lecionam, ou seja, todos possuem formação compatível com as disciplinas que ministram e contando com pós-graduação *stricto sensu*.

A maior parte do corpo docente é composta por profissionais com experiência de docência em nível de Ensino Superior e Educação Básica, possuindo também ampla experiência profissional, o que dá suporte ao trabalho pedagógico necessário às disciplinas ministradas e contribui para a qualidade do ensino ofertado.

23.1 Corpo docente necessário para o desenvolvimento do curso

| Área | Subárea | Quant. |
|-----------------|--|--------|
| Física | Física Geral e Experimental | 2 |
| Física | Áreas Clássicas de Fenomenologia e suas Aplicações | 2 |
| Matemática | Matemática Básica | 2 |
| Pedagogia | Fundamentos da Educação, Política e Gestão Educacional | 1 |
| Pedagogia | Currículo e Estudos Aplicados ao Ensino e Aprendizagem | 2 |
| Química | Química geral | 1 |
| Letras | Língua Portuguesa | 1 |
| Letras | Língua Inglesa | 1 |
| Letras | Libras | 1 |
| Informática | Metodologia e Técnicas da Computação ou Teoria da Computação | 1 |
| Educação Física | Metodologia dos Esportes Coletivos | 1 |

23.2

Corpo docente existente

| Nome do docente | | Qualificação profissional | Titulação máxima | Vínculo | Regime Trabalho | Área – Disciplinas |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|---------|-----------------|--|
| 1. | Aluisio Cabral de Lima | Licenciado em Matemática | Mestre | Efetivo | 40h/DE | Cálculo / EDO |
| 2. | Ana Cláudia Gouveia de Sousa | Licenciado em Pedagogia | Doutora | Efetivo | 40h/DE | Didática |
| 3. | Andrea MichilesLemos | Licenciado em Letras Libras | Mestre | Efetivo | 40h/DE | Libras |
| 4. | Ewerton Wagner SantosCaetano | Bacharel em Física | Doutor | Efetivo | 40h/DE | Eletricidade e magnetismo/ Mecânica Quântica |
| 5. | Ângelo Papa Neto | Licenciado em Matemática | Doutor | Efetivo | 40h/DE | Cálculo / Álgebra |
| 6. | Fabiola Silveira Jorge Holanda | Licenciado em Letras Inglês | Mestre | Efetivo | 40h/DE | Inglês instrumental |
| 7. | Izaira Machado Evangelista | Licenciado em história | Doutora | Efetivo | 40h/DE | Estágio supervisionado |
| 8. | José Carlos Parentede Oliveira | Bacharel em Física | Doutor | Efetivo | 40h/DE | Estágio supervisionado / Física moderna |
| 9. | José Murilo deOliveira | Licenciado em Matemática | Mestre | Efetivo | 40h/DE | Cálculo, Variáveis complexas |
| 10. | José Carlos de Souza Carneiro | Licenciado e Bacharel em Física | Mestre | Efetivo | 40h/DE | Métodos matemáticos |
| 11. | Jose Gomes Ribeiro Filho | Licenciado em Física | Mestre | Efetivo | 40h/DE | Oscilações e ondas |
| 12. | Mairton Cavalcante Romeu | Licenciado e Bacharel em Física | Doutor | Efetivo | 40h/DE | Física experimental, Física moderna, Introdução à Astronomia |
| 13. | Márcio André de Melo Gomes | Licenciado e Bacharel em Física | Doutor | Efetivo | 40h/DE | Física Moderna |
| 14. | Marcos HaroldoDantas Norões | Licenciado em Física | Especialista | Efetivo | 40h | Eletricidade e Magnetismo |

| | | | | | | |
|-----|---------------------------------|---------------------------------|--------------|---------|--------|--|
| 15. | Maria Núbia Barbosa | Licenciada em Pedagogia | Doutora | Efetivo | 40h | Estágio supervisionado, Currículos e práticas |
| 16. | Múcio Costa Campos Filho | Licenciado e Bacharel em Física | Doutor | Efetivo | 40h/DE | Física geral, Física Experimental, Metodologia do ensino de Física |
| 17. | Nizomar de Sousa Gonçalves | Licenciatura em Física | Doutor | Efetivo | 40h | Termodinâmica, oscilações e ondas, física experimental |
| 18. | Paulo Willyam Simão de Oliveira | Licenciado em Física | Doutor | Efetivo | 40h | Física geral, Óptica |
| 19. | Simone Cesar da Silva | Graduação em Pedagogia | Doutora | Efetivo | 40h | Didática Geral |
| 20. | Solonildo Almeida da Silva | Graduação em Pedagogia | Doutor | Efetivo | 40h/DE | Fundamentos Sócio Filosóficos da Educação |
| 21. | Roberto Carlos Carneiro Feitosa | Licenciado em Matemática | Especialista | Efetivo | 40/DE | Cálculo |

24 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O pessoal administrativo vinculado ao Curso de Licenciatura em Física encontra-se em número suficiente e com formação adequada para o suporte às atividades experimentais vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão e para possibilitar o suporte administrativo necessário para o desenvolvimento das atividades acadêmicas demandadas.

| NOME | CARGO | TITULAÇÃO | ATIVIDADE |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------------|
| Laércio Fernandes Damasceno | Técnico em Assunto Educacionais | Especialista | Atendimento Administrativo |
| João Dionízio de Melo Neto | Técnico de Laboratório | Mestre | Atendimento aos laboratórios |

25 INFRAESTRUTURA

O campus de Fortaleza possui atualmente, uma área construída de 40.000 m², cuja construção foi planejada e executada obedecendo a critérios quanto a:

- I. Dimensionamento das dependências e escolha dos materiais de acabamento, de acordo com os critérios de avaliação do MEC;
- II. Acessibilidade arquitetônica para pessoas com necessidades especiais;
- III. Integração das áreas físicas que desenvolvem atividades afins;
- IV. Segurança para o público que transita na instituição.

O campus dispõe de 88 salas de aulas, 01 biblioteca, 01 sala de audiovisual (videoconferência), 02 auditórios, 100 laboratórios nas áreas de Artes, Turismo, Construção Civil, Indústria, Química, Licenciaturas e Telemática, dentre outros espaços e equipamentos necessários ao desenvolvimento dos cursos, tais como 02 telescópios e 01 laboratório de astrofísica e cosmologia.

O campus dispõe ainda de uma incubadora de empresas, cantina, sala de professores, sala para coordenação, direção geral, secretaria (Coordenadoria de Controle Acadêmico), ambulatório, salas para setores administrativos etc. O curso de Licenciatura em Física funciona nas dependências de salas de aula, laboratórios de física, informática e química e nos demais espaços da instituição.

26 BIBLIOTECA

Localizada próximo ao pátio central, ocupa uma área de 470m² e possui 121 assentos para estudo individual ou em grupo. Possui um acervo de mais 38.224 (trinta e oito mil duzentos e vinte e quatro) volumes (dados de fevereiro de 2023), que compreende livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações, monografias, DVDs e CDs, nas áreas de ciências humanas, ciências puras, artes, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos. A biblioteca dispõe de profissionais habilitados a proceder à catalogação, classificação e indexação das novas aquisições e ainda à manutenção das informações bibliográficas no Sistema Sophia. Além disso, é de responsabilidade da equipe de servidores a preparação física (carimbos de identificação, registro e colocação de etiquetas) do material bibliográfico destinado a empréstimo domiciliar.

Principais serviços

- Acesso à base de dados Sophia nos terminais locais e via internet;
- Empréstimo domiciliar e renovação das obras e outros materiais;
- Consulta local ao acervo;
- Elaboração de catalogação na fonte;
- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas normas técnicas de documentação da ABNT, através do Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE (https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/arquivos/manual-de-normalizacao-com-errata_3_edicao_2020.pdf);
- Orientação de depósito de trabalhos de conclusão de cursos de graduação (TCCs) e pós-graduação (Dissertações e Teses), no âmbito do IFCE (<https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/entrega-de-trabalhos-academicos>);
- Acesso ao portal de periódicos da CAPES;
- Educação de usuários no uso de recursos informacionais;
- Acesso à internet;
- Levantamento bibliográfico.

Todo o acervo da biblioteca está registrado, classificado de acordo com a CDD(classificação decimal de Dewey) e catalogado seguindo as normas da AACR2 (código de catalogação anglo-americano).

Os usuários têm à disposição 6 (seis) terminais para consulta à base de

dados, na própria biblioteca e podem acessá-la via internet pelo site: <http://biblioteca.ifce.edu.br/>.

Consulta ao Acervo

A consulta é disponibilizada ao usuário via WEB, por meio do Sistema Sophia ou de terminais próprios (intranet), localizados na biblioteca. As informações atinentes à localização de obras podem ser acessadas por mecanismos de buscas constantes dos seguintes campos: autor, título e assunto, outros (editora, série e ISBN/ISSN). Caso o usuário deseje efetuar o empréstimo de uma determinada obra, deverá anotar seu número de chamada (classificação + notação). Esse número é o endereço/localização da obra na estante. Ex: Romance A Normalista (Adolfo Caminha) - Classificação CE B869.3 + Notação C183n.

Empréstimos de Materiais

O cadastramento é obrigatório para o empréstimo de materiais do acervo.

Quem pode se inscrever

Alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais e à distância do campus de Fortaleza e servidores ativos do campus de Fortaleza (professores, professores substitutos e servidores técnico-administrativos).

Como proceder

Apresentar um documento oficial de identificação.

Período de inscrição

A inscrição poderá ser feita durante o período letivo, para alunos, e em qualquer época, para servidores ativos.

Empréstimo

O usuário poderá retirar, por empréstimo domiciliar, qualquer publicação constante do acervo bibliográfico, exceto as obras de referência (enciclopédias, dicionários, atlas, periódicos, jornais, etc) e outras publicações que, a critério da biblioteca, não podem sair. O usuário não poderá retirar por empréstimo 2 obras iguais.

As obras emprestadas ficarão sob a inteira responsabilidade do usuário, tendo ele o dever de responder por perdas e danos que, porventura, venham a ocorrer, de acordo com o que dispõe o Regulamento da Biblioteca.

O Setor de Empréstimo funciona de segunda a sexta-feira, das 8h00min às 20h45min. Durante o período de férias escolares e recessos, o empréstimo é suspenso para a realização do inventário e arrumação das estantes.

Renovação do Empréstimo

O empréstimo poderá ser renovado, por igual período, desde que a obra não esteja reservada e o usuário esteja em dia com a data de devolução. Importante: a renovação será feita na data marcada para a devolução ou no dia imediatamente anterior a esta.

Reserva de Materiais

Quando a publicação solicitada não estiver na biblioteca, o usuário poderá reservá-la no site do campus de Fortaleza, por meio do Sistema Sophia. A ordem cronológica da reserva será rigorosamente observada. Após a devolução, a publicação reservada ficará à disposição do interessado por 2 dias úteis. O não comparecimento do usuário nesse prazo libera a reserva para o próximo da lista. O usuário poderá fazer mais de uma reserva, desde que de publicações diferentes. A duplicidade de reservas implica cancelamento automático de uma delas.

Distribuição do espaço físico existente para o curso

| Dependências | Quantidades |
|---|--------------------|
| Auditório | 02 |
| Banheiros | 100 |
| Biblioteca | 01 |
| Controle Acadêmico | 01 |
| Recepção | 01 |
| Direção Geral | 01 |
| Departamento de Extensão | 01 |
| Departamento de Pesquisa | 01 |
| Departamento de Ensino | 01 |
| Departamento de Física e Matemática | 01 |
| Coordenação do curso | 01 |
| Coordenação Técnico Pedagógica | 01 |
| Sala de Professores | 01 |
| Sala do PIBID/Residência Pedagógica | 01 |
| Sala de Monitoria | 01 |
| Sala de Pesquisa e extensão | 01 |
| Sala de Audiovisual (videoconferência) | 01 |
| Salas de aulas para o curso | 30 |
| Ginásio Poliesportivo | 02 |
| Laboratório de Informática (software/línguas) | 02 |
| Laboratório de Informática (hardware e redes) | 01 |
| Laboratórios de Física | 05 |
| Setor de Enfermagem | 01 |

| | |
|----------------------------|----|
| Sala de Assistência Social | 01 |
| Cantina | 01 |
| Restaurante acadêmico | 01 |
| Estacionamento | 03 |

27 LABORATÓRIOS DE FÍSICA

O Laboratório Didático de Física Experimental oportuniza os estudantes vivências práticas nas áreas de Física Geral, Ondulatória, Eletromagnetismo e Física Moderna, a exemplo da geração das cargas elétricas para experimentos com o gerador de Van Der Graaff, do estudo da interação da radiação eletromagnética com a matéria através do efeito fotoelétrico, da transformação da energia solar em elétrica/mecânica, por meio da placa de energia solar, entre outros. Atualmente, o laboratório está dividido em três ambientes: Mecânica e Termodinâmica, Ondas e Óptica e Física Moderna e Eletromagnetismo. Para cada ambiente a estrutura comporta uma média de vinte estudantes, um professor e um técnico de laboratório. Contém quatro bancadas, uma mesa, armários, quadro branco, internet e conjunto de práticas.

O Laboratório de Habilidades Computacionais e Cultura Maker é um ambiente moderno para atender as práticas voltadas para robótica e cultura maker. O ambiente comporta uma estrutura de vinte computadores, internet, mesas, armários, impressora 3D e lousa digital.

O Laboratório de Astrofísica e Cosmologia (LAC) é um espaço dedicado à pesquisa em Astronomia. A infraestrutura conta com computadores, internet e livros para auxiliar nas pesquisas. Além disso, a equipe dispõe de dois telescópios para dar suporte às atividades de ensino de Astronomia e divulgação científica.

28 DAS INFORMAÇÕES CONSTANTES NO SISTEMA ACADÊMICO E NO PORTAL DO IFCE

Conforme orientações da LDB nº 9.394/96, todas as informações referentes ao PPC estão disponibilizadas no Sistema Acadêmico da instituição. Com base no art. 47 da LDB nº 9.394/96, alterado pela Lei nº 13.168, de 06 de outubro de 2015, que trata da divulgação das informações dos cursos de graduação, o *campus* Fortaleza tem buscado atender as orientações da Proen e cada Coordenação de Curso, atendendo ao princípio da publicidade, envia a cada semestre, todas as informações atualizadas referentes ao curso – não apenas de graduação, mas dos demais níveis e modalidades – para o setor de comunicação do próprio campus, para que estas informações sejam disponibilizadas na página do campus e no portal do IFCE.

No Sistema Acadêmico

- Projeto Pedagógico do Curso em arquivo formato PDF;
- Matriz Curricular;
- PUD de todas as disciplinas (cada PUD em separado, em arquivo extensão PDF);
- Regulamento de Atividades Complementares, Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), dentre outros pertinentes ao curso;
- Critérios de composição de bancas avaliadoras de TCC e documentos relativos à apresentação dos TCCs, quando houver.

No portal do IFCE quanto aos cursos e ao PPC

As informações que devem ser enviadas ao setor de Comunicação Social do campus são:

- Ato autorizativo de funcionamento do curso aprovado pelo Consup;
- Listagem dos componentes curriculares do curso e as respectivas cargas horárias;
- PUDs dos componentes curriculares e lista dos docentes responsáveis que os ministram;
- Prazo de integralização curricular;
- Carga horária;
- Qualificação dos docentes;
- Recursos disponíveis;
- Critérios de avaliação da aprendizagem.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação edocumentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (atualizada). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 dez. 2096. Disponível em:

< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. LEI 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. LEI 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema nacional de avaliação da educação superior (SINAES) e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 abr. 2004. Disponível em

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7398.htm>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. LEI 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. PORTARIA NORMATIVA Nº 23, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e reconhecimentos de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos

superiores, bem como seus aditamentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 dez. 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superiores/30000-uncategorised/18977-portarias>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. PORTARIA NORMATIVA Nº 840, de 24 de agosto de 2018. que dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 ago. 2017. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/legislacao_normas/2018/portaria_normativa_GM-MEC_n840_de_24082018.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. Lei Nº 7.398, de 4 de novembro de 1985. Dispõe sobre a organização de entidades representativas dos estudantes de 1º e 2º graus e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 nov. 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7398.htm>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL, 2018. Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2, de 1º de julho de 2015. 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 jul. 2015. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. DECRETO Nº 8.753, de 9 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação – **CNE**. Atos Normativos. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-eresolucoes>>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

BRASIL. Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002.(*)) estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>>. Acesso em 30 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

BRASIL. 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.

BRASIL. Parecer CNE/CES 1.304/2001 – homologado em 06/11/2001. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL, 2018. Observatório do PNE. Disponível em <<http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/15-formacao-professores>>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL, 2018. **INEP/MEC/Censo da Educação Básica - 2016**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=74041-formacao-professor-final-18-10-17-pdf&category_slug=outubro-2017-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. DECRETO Nº 7234/2010 - **PNAES**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.

BRASIL. DECRETO nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – **Libras**, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. DECRETO Nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e de pós-graduação **lato sensu**, nas modalidades presencial e a distância, no sistema federal de ensino.

BRASIL. Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância – 2007.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia**. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Editora Unijuí, 1998.

MARTINS, E. S. **Formação contínua e práticas de leitura: o olhar do professor dos anos finais do ensino fundamental**. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

NETO, Samuel de Souza Neto; SILVA, Vandeí Pinto da Silva. Prática como Componente Curricular: questões e reflexões. **Diálogo Educacional**. Rio Grande do Sul, v. 14, n. 43, 2014. Online. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2029>>. Acesso em: 30 mar. 2023.

ANEXO

1º SEMESTRE

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
 COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Introdução à Física | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 01 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 54 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 16 h | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo da cinemática escalar, cinemática vetorial, leis de Newton, trabalho e energia e quantidade de movimento linear. Desenvolvimento de atividades de extensão vinculadas aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando em Física. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dominar os conceitos teóricos da mecânica, deste a cinemática escalar até a conservação da energia e do momento linear; • Aplicar os conhecimentos básicos de Mecânica; • Externalizar os conhecimentos e práticas de Física para o público externo através de ações planejadas em equipe. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Cinemática escalar: medidas em Física, Algarismos significativos, operações com Algarismos significativos, velocidade escalar média e instantânea, movimento progressivo e retrógrado, movimento uniforme, movimento retardado e acelerado, movimento uniformemente variado, movimento vertical no vácuo e gráficos do MU e do MUV. 2. Cinemática vetorial: vetores, operações com vetores, componentes de um vetor, velocidade e aceleração vetoriais, aceleração tangencial e centrípeta, composição de movimentos, lançamento horizontal no vácuo, lançamento oblíquo no vácuo e movimentos circulares. 3. Leis de Newton: as três leis de Newton, forças peso, normal e tração, lei de Hooke, forças de atrito estático e cinético e resultante tangencial e centrípeta. 4. Trabalho e energia: conceito de trabalho, trabalho de uma força constante, trabalho da força peso e da força elástica, potência e rendimento, energia cinética, energia potencial, energia mecânica, conservação da energia mecânica e outras formas de energia. 5. Quantidade de movimento linear: impulso de uma força, quantidade de movimento linear de um corpo, teorema do impulso, conservação da quantidade de movimento e colisões. | | | |

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, bem como será utilizado o Laboratório de Física para aulas práticas, quando necessário, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

A carga horária referente a curricularização da extensão que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: Avaliação escrita, trabalho individual, trabalho em grupo, atividades avaliativas em plataformas virtuais, seminários, o uso de jogos educacionais na área de física, vídeo aulas, plantão tira dúvidas virtual, atividades avaliativas, cumprimento dos prazos e participação. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 1: Mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.
2. VILLAS BÔAS, N.; DOCA, R. H.; BISCOLOLA, G. J. **Tópicos de Física 1**. 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
3. JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica**. 8. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.
3. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---|-------------------------|
| DISCIPLINA: Tópicos de Matemática Elementar | | CH Total: 40 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 01 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 30 h |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Produtos notáveis, conjuntos, funções, trigonometria, geometria analítica, números complexos, polinômios e equações polinomiais. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Aplicar os conceitos básicos relativos aos produtos notáveis, conjuntos, funções, trigonometria, geometria analítica, polinômios e equações polinomiais. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Produtos notáveis: quadrado da soma e da diferença, cubo da soma e da diferença, fatoração da forma $x^n - y^n$ com n inteiro positivo. 2. Conjuntos: representação de conjuntos, conjuntos unitários, vazios e iguais, conjunto universo, subconjuntos, operações com conjuntos e conjuntos numéricos. 3. Relações: sistema cartesiano, produto cartesiano, definição de relação domínio e imagem de uma relação, gráficos de relações, definição de função, domínio e imagem de uma função, função injetiva, sobrejetiva e bijetiva, função inversa, funções polinomiais, função modular, função crescente e função decrescente, função composta, função exponencial, função logarítmica. 4. Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo, teorema de Pitágoras, relações entre as razões, lei dos senos e dos cossenos, ciclo trigonométrico, fórmulas de transformação, funções trigonométricas, identidades e equações trigonométricas. 5. Geometria analítica: equação da reta, da circunferência e da elipse 6. Números complexos: conceito de números complexos, forma algébrica, forma trigonométrica, potenciação e radiciação. 7. Polinômios: grau, igualdade e operações, equações polinomiais (números de raízes, multiplicidade de uma raiz, relações entre coeficientes e raízes e raízes complexas, reais e racionais) | | |

| METODOLOGIA DE ENSINO | |
|---|------------------------|
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.</p> | |
| RECURSOS | |
| Datashow, lousa, pincel, apagador e notebook. | |
| AVALIAÇÃO | |
| <p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: avaliação escrita, trabalho individual, trabalho em grupo, cumprimento dos prazos e participação. A frequência é presencial e obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Fundamentos da matemática elementar - conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Fundamentos da matemática elementar - trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 3. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Fundamentos da matemática elementar - complexos, polinômios, equações. 7 ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 6. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> IEZZI, Gelson. Fundamentos da matemática elementar 7- geometria analítica. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 2. IEZZI, Gelson. Fundamentos da matemática elementar. logaritmos. 9. ed. São Paulo: 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. 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 _____ |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Cálculo Diferencial I | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 01 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Limite e continuidade, derivada e integral definida. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Aplicar os princípios básicos de limites , continuidades e derivadas de funções de uma variável. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <p>1. Limite de funções: noção intuitiva, definição de limites, propriedades dos limites, teoremas sobre limites de funções, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, retas assíntotas, teorema do confronto, limites trigonométricos, limites das funções exponenciais e logarítmicas, limite exponencial fundamental.</p> <p>2. Continuidade de funções: definição de funções contínuas, continuidade de funções trigonométricas, continuidade das funções polinomiais e racionais e propriedade das funções contínuas.</p> <p>3. Derivadas: definição de derivada, propriedades das derivadas, derivação de x^n com n inteiro, regra do produto e do quociente, derivada de funções trigonométricas, derivada das funções exponenciais, derivadas das funções logarítmicas, derivadas das funções hiperbólicas, regra de cadeia, derivação de x^n com n real qualquer, derivação das funções implícitas, derivadas de ordem superior, derivada da função inversa, velocidade e aceleração instantâneas, significado geométrico da derivada, problemas de taxas relacionadas, definição de valor de máximo e mínimo relativos e absolutos, problemas de máximos e mínimos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, teste da derivada primeira e da derivada segunda para extremos relativos, análise dos intervalos de crescentes e de decrescentes de uma função, concavidade positiva e concavidade negativa, pontos de inflexão, esboço do gráficos de funções, diferenciabilidade.</p> | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de</p> | | | |

caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita;
2. Apresentações de trabalhos;
3. Produção textual dos alunos;
4. Participação.

A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
3. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v. 1.
2. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 1.
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.
4. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar: limites, derivadas e noções de integral**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 8.
5. LIMA, Elon Lages. **Curso de Análise**. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. v. 1

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Comunicação e Linguagem | | CH Total: 40 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 01 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 30 h | |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais; compreensão e produção de gêneros textuais, coesão e coerência. Estudo de gramática na produção de textos. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Analisar criticamente os textos, reconhecendo suas intenções e informações implícitas; ● Utilizar a linguagem verbal, de forma oral e/ou escrita, revelando seus posicionamentos e sua leitura do universo; ● Analisar as características linguísticas dos gêneros textuais, com foco nos textos acadêmico-científicos; ● Explorar aspectos relacionados à coesão e à coerência textual; ● Conhecer a estrutura textual de formatação, observando as normas técnicas e a norma culta da Língua Portuguesa; ● Produzir gêneros textuais observando as normas técnicas e a norma culta da Língua Portuguesa; ● Distinguir erros gramaticais de desvios intencionais na produção de textos. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Variação linguística e preconceito linguístico. 2. Definição de textos, gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais). 3. Exercícios sobre sequências textuais. 4. Sequência narrativa (conto, crônica, romance). 5. Sequência argumentativa (resenha, artigo científico). 6. Definição de coerência e coesão textuais. 7. Recursos de coesão textual. 8. Definição e construção do parágrafo. 9. Prática de produção de parágrafos. 10. Produção de gêneros textuais específicos do curso. 11. Estudo da gramática baseado nos erros de produção textuais dos alunos. 12. Leitura e interpretação de textos literários e não literários. 13. Discussão de uma proposta de educação bilíngue em relação ao ensino de Libras 14. Complementação de Lista semântica para o apoio de escrita de palavras no alfabeto da Língua brasileira de Sinais | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento será desenvolvido 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, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Lousa, pincel, Datashow, notebook e textos.

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita.
2. Apresentações de trabalhos.
3. Produção textual dos alunos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico**: o que é e como se faz. 52. ed. São Paulo: Loyola, 2009.
2. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Coerência textual**. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2011.
3. KOCH, I. V. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARCUSCHI, Luiz A. **Produção textual**: Análise de gêneros e compreensão. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2008.
2. BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.
3. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever**: Estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2010.
4. MARTINS, D. S. **Português instrumental**: De acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010
5. BAGNO, Marcos. **Português ou brasileiro**: Um convite à pesquisa. 7. ed. São Paulo: Parábola, 2009.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | |
|---|---|-------------------------|
| DISCIPLINA: Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação | | CH Total: 80 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 01 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>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 modernos e contemporâneos da educação. Educação e teoria do conhecimento. Educação, ética, população negra e indígena.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Entender as diferentes matrizes do pensamento social e filosófico e suas contribuições para a análise dos fenômenos culturais e educacionais. 2. Compreender os fenômenos sociais a partir dos condicionantes econômicos, políticos e culturais da realidade. 3. Analisar as concepções políticas e filosóficas que interferem na cultura e na educação brasileira. 4. Caracterizar o discurso filosófico, mostrando sua origem e evolução. 5. Reconhecer as contribuições da sociologia e da filosofia para as práticas educativas. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Contexto histórico do surgimento da Sociologia. 2. Positivismo /funcionalismo e materialismo histórico-dialético. 3. Estado e Sociedade. 4. Pluralidade cultural, direitos humanos, movimentos sociais e educação. 5. A Sociologia, educação e o cotidiano da sala de aula. 6. Conceito e importância da filosofia. 7. A origem da filosofia, os sistemas medievais e a contemporaneidade. 8. Fenomenologia, existencialismo e educação. 9. Educação, Questões étnico-raciais no Brasil e ideologia. 10. População negra e indígena no Ceará 11. Pensamento filosófico e educação. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá os saberes didático-pedagógicos, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos.

RECURSOS

Lousa, pincel, projetor, computadores, textos xerocados e digitalizados, cartolinas, marcadores permanentes, tesoura, cola, papel ofício/almaço/madeira, grampeador, etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/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;
- Aprofundamento e apreensão teórica;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Ática, 2007.
2. BOURDIEU, Pierre. **Escritos de Educação**. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2006.
3. DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2011.
4. GADOTTI, Moacir. **Concepção Dialética da Educação**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2006.
5. CORTELLA, Mario. Sérgio. **Escola e Conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. Cortez. São Paulo: Cortez, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 26. ed. São Paulo: Loyola, 2011.
2. OLIVEIRA, Mara de; AUGUSTIN, Sérgio (org). **Direitos Humanos**: emancipação e ruptura. Caxias do Sul, RS: Educs, 2013.
3. PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter. **Sociologia da educação**: do positivismo aos estudos culturais. São Paulo: Ática. 2010.
4. DEMO, Pedro. **Política social, educação e cidadania**. 3 ed. São Paulo: Papirus, 1996.
5. RIOS, Terezinha Azevedo. **Ética e Competência**. 20. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
6. GHIRALDELLI, Paulo Jr. **Filosofia e História da educação brasileira**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---|-------------------------|
| DISCIPLINA: Metodologia do Trabalho Científico | | CH Total: 40 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 01 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 20 h |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 20 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| 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 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar os métodos de produção do conhecimento. 2. Difundir técnicas de coleta, sistematização e análise de dados e informações. 3. Aplicar as normas para elaboração de um trabalho científico. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. 2. Diretrizes metodológicas para leitura, compreensão e documentação de textos e elaboração de seminários, artigos científicos, relatórios, resumos e resenhas. 3. Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico. 4. Tipos de pesquisa, documentação, fichamento e projeto de pesquisa. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento será desenvolvido 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos.</p> | | |
| RECURSOS | | |
| Lousa, pincel, Datashow, notebook, textos, cartolina, caneta hidrocores, tesoura e cola. | | |
| AVALIAÇÃO | | |

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: Avaliação escrita, trabalho individual, trabalho em grupo, atividades avaliativas em plataformas virtuais, seminários, vídeo aulas, plantão tira dúvidas virtual, atividades avaliativas, cumprimento dos prazos e participação. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2009.
2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2010.
4. MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 3. ed. São Paulo, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2010.
2. FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2013.
3. CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson, 2012.
4. AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arroudeio e sem medo da ABNT**. 7. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

2º SEMESTRE

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: História da Educação | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 02 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| <p>Compreensão do fenômeno educativo como fator de contextualização e socialização da dinâmica do processo de formação humana, em estreita articulação com os diversos movimentos históricos e suas múltiplas determinações. Por se tratar de uma atividade essencialmente mediadora, no âmbito das contradições que compõem o universo das relações sociais, faz-se necessário perceber a educação e os processos educativos como mecanismos de desenvolvimento e de promoção da cultura.</p> | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Conhecer o processo de constituição da História da Educação como disciplina vinculada à formação de professores e como campo de pesquisa histórico-educacional.2. Apreender os diferentes processos de transmissão cultural e formação das sociedades humanas, particularmente, das sociedades ocidentais e brasileira na época contemporânea.3. Compreender, de forma articulada e coerente, os processos educacionais do passado e suas possíveis relações com a realidade educacional da atualidade.4. Entender os conflitos e embates em torno da construção dos modelos escolares disseminados nas sociedades contemporâneas e brasileira.5. Reconhecer os processos histórico-educacionais que influenciaram a montagem do sistema educacional brasileiro. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none">1. História, Historiografia e Educação: uma história disciplinar da História da Educação.2. Práticas educativas e formação humana nas comunidades primitivas.3. História da educação na antiguidade: práticas educativas e formação humana nas sociedades antigas e clássicas ocidentais.4. História da educação medieval: práticas educativas e formação humana na alta e baixa Idade Média.5. História da educação na modernidade: Revolução Industrial, organização social, práticas educativas e formação humana nos Séculos XIX e XX. | | | |

6. Formação social brasileira: o processo de colonização do Brasil no contexto de ocupação e exploração da América Latina.
7. História da educação do Brasil: organização social e formação humana indígenas.
8. Educação e formação humana no Brasil nos períodos colonial, imperial e republicano.
9. Era Vargas, nacional desenvolvimentismo e a educação no Brasil.
10. Formação humana e o projeto educacional brasileiro no período da ditadura civil-militar.
11. Transição democrática e a Nova República: a educação brasileira da abertura política aos dias atuais.
12. Educação e formação humana na região Nordeste e no Ceará.
13. Práticas educativas, formação humana e o debate étnico-racial.
14. - Somos todos mestiços? A formação do pensamento intelectual brasileiro e o debate sobre a matriz das três raças.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento será desenvolvido por meio das seguintes estratégias didáticas: seminários; apresentação de estudo de caso, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos.

RECURSOS

Lousa, pincel, projetor, computadores, textos xerocados e digitalizados, cartolinas, marcadores permanentes, tesoura, cola, papel ofício/almaço/madeira, grampeador etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/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;
- Aprofundamento e apreensão teórica;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SAVIANI, Dermeval, **Histórias das ideias pedagógicas no Brasil**, 3. Ed. São Paulo: Autores Associados, 2010.
2. RIBEIRO, Maria Luíza Santos. **História da Educação Brasileira**. 21 ed. São Paulo: Autores Associados, 2010.
3. VIEIRA, Sofia Lerche. **História da Educação no Ceará: sobre promessas, fatos e feitos**. Fortaleza: Demócrito Rocha. 2002.
4. MANACORDA, Mário Alighiero. **História da educação**. 13 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Congresso Nacional. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
2. CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo: UNESP, 2001.
3. PONCE, Aníbal. **Educação e Luta de Classes**. 24 ed. São Paulo: Cortez, 2015.
4. PRADO JUNIOR, Caio. **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1974.
5. SOUZA, Neuza Maria Marques de. **História da Educação**. São Paulo: Avercamp, 2006.
6. VIEIRA, Sofia Lerche. **História da Educação no Ceará: sobre promessas, fatos e feitos**. Fortaleza: Demócrito Rocha. 2002.
7. _____. **Política Educacional no Brasil**: introdução histórica. Fortaleza: Demócrito Rocha. 2002.
8. SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. São Paulo: Autores Associados, 1987.
9. CUNHA, Manuela Carneiro da. (Org.). **História dos índios no Brasil**. São Paulo: Fapesp/Cia das Letras, 1992.
10. REIS, João José; SILVA, Eduardo. **Negociação e conflito: a resistência negra no Brasil escravista**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---|-------------------------|
| DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II | | CH Total: 80 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | |
| Pré-requisitos: Cálculo diferencial I | Semestre: 02 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Estudo de funções, técnicas de integração, fórmula de Taylor, formas indeterminadas e sequências e séries, progressões aritméticas e geométricas e análise combinatória. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Aplicar as integrais a partir das técnicas de integração; conhecer os conceitos de coordenadas polares, de integrais impróprias e da fórmula de Taylor. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Integral indefinida: propriedades, integrais imediatas, técnicas de integração (integração por partes, integração de potências de seno e cosseno, integração de potências de tangente, cotangente e cossecante, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais por frações parciais e outras formas de integração). 2. Integral definida: a integral indefinida como o limite de uma soma de Riemann, propriedades da integral definida, teorema fundamental do cálculo, cálculo de área sob ou entre curvas, volumes de sólidos de revolução pelo método dos discos ou anéis circulares, volume de sólidos de revolução pelo método dos invólucros cilíndricos, comprimento de arco de uma curva, centro de massa, momento de inércia, média de funções. 3. Coordenadas polares: o sistema polar, relações entre coordenadas polares e coordenadas cartesianas, curvas em coordenadas polares, utilização da integral para o cálculo de áreas limitadas por curvas em coordenadas polares. 4. Formas indeterminadas: a forma 0/0, outras formas indeterminadas e integrais impróprias. 5. Fórmula de Taylor: polinômio de Taylor, polinômio de Maclaurin. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita.
2. Apresentações de trabalhos.
3. Produção textual dos alunos;
4. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
3. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.
2. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v.1.
3. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 2.
4. APOSTOL, T. M. **Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.
5. LIMA, Elon Lages. **Curso de Análise**. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. v. 1.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Psicologia do Desenvolvimento | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 02 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| <p>Concepções e polêmicas no estudo do desenvolvimento humano. Estudo dos principais fenômenos do desenvolvimento. As teorias do desenvolvimento humano. Fatores do desenvolvimento. Infância, Adolescência, Adulto e Velhice: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social. Temas contemporâneos na adolescência, social mídias e meio de comunicação em massa, sexualidade e violência sexual, Violência escolar: o bullying em foco, respeito as diferenças, trabalho e escola, profissão, desafios, diversidade, dentre outros.</p> | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os processos de desenvolvimento e suas relações com as diferentes dimensões do fazer pedagógico. 2. Entender o ser em desenvolvimento. 3. Conceituar desenvolvimento. 4. Compreender os diferentes aspectos do desenvolvimento humano. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepções e polêmicas no estudo do desenvolvimento humano <ul style="list-style-type: none"> ● Concepções de desenvolvimento. ● Normalidade e patologia no desenvolvimento humano ● Continuidade versus descontinuidade no processo evolutivo 2. As teorias do desenvolvimento <ul style="list-style-type: none"> ● A teoria psicanalítica ● A teoria psicossocial ● A epistemologia genética ● A Psicologia histórico-cultural ● A Psicogenética e desenvolvimento 3. Fatores do desenvolvimento <p>Infância, Adolescência, Adulto e Velhice: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social.</p> 4. Educação continuada como dimensão do desenvolvimento pessoal: Temas contemporâneos na adolescência, social mídias e meio de comunicação em massa, sexualidade e violência sexual, Violência escolar: o bullying em foco, respeito às diferenças, trabalho e escola, profissão, desafios, diversidade, dentre outros. | | | |

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento que 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos.

RECURSOS

Lousa, projetor, computador, pincel, textos xerocados e digitalizados, cartolina de diversas cores, canetas hidrocores, cola, fita adesiva, tesoura, cola, cartolinas etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/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;
- Aprofundamento e apreensão teórica;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
2. CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da Aprendizagem**. 40. Ed. São Paulo: Vozes, 2011.
3. PILETTI, Nélon. **Psicologia da Aprendizagem**. São Paulo: Contexto, 2013.
4. BEE, Helen; BOYD, Denise. **A Criança em Desenvolvimento**. Tradução de Cristina Monteiro. 12.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias**: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Ed. Saraiva: 2002.
2. PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. REGO, Tereza Cristina. **Vygotsky**: Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
4. VIGOTSKY, Lev Semenovich; Luria, Alexander Romanovich; Leontiev, Alexis N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2006.
5. BEE, Helen; BOYD, Denise. **A Criança em Desenvolvimento**. Tradução de Cristina Monteiro. 12.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Mecânica Básica I | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Cálculo Diferencial I | Semestre: 02 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Aplicar os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Movimento unidimensional: velocidade média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo. 2. Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa. 3. 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. 4. Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e uma força variável. 5. Conservação da energia mecânica: energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência. 6. 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. 7. Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.
2. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 .
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.
3. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011, v. 1.
4. CHAVES, A. **Física Básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.
5. JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica**. 8. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v.1

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Álgebra Linear | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 02 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 80 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo de matrizes e determinantes, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e autovetores, produto interno, cônicas e quádricas. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Aplicar os conceitos básicos da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Espaço vetorial: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e mudança de base. 3. Transformações lineares: conceito de uma transformação linear, transformações do plano no plano, teoremas e aplicações. 4. Autovalores e autovetores: polinômio característico, base de autovetores, polinômio minimal, diagonalização e forma de Jordan. 5. Produto interno: coeficientes de Fourier, norma, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal e produto interno. 6. 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 | | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | | |
| RECURSOS | | | |
| Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook. | | | |
| AVALIAÇÃO | | | |

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

1. Avaliação escrita.
2. Apresentações de trabalhos.
3. Produção textual dos alunos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
2. STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3. IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar 4: Sequências, matrizes, determinantes e sistemas**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. v.4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 8. Ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2012. (Coleção Matemática Universitária).
2. LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária).
3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
4. BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005.
5. MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
6. CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

3º SEMESTRE
DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---|-------------------------|
| DISCIPLINA: Psicologia da Aprendizagem | | CH Total: 80 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | |
| Pré-requisitos: Psicologia do Desenvolvimento | Semestre: 03 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Estudo dos principais fenômenos dos processos de aprendizagem. Os diferentes aspectos da aprendizagem humana. Teorias da aprendizagem. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas. Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem. Psicologia da Educação e dificuldade de aprendizagem. | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar as diferentes teorias sobre a aprendizagem humana, e a sua relação com a educação. 2. Relacionar as principais contribuições da psicologia para a educação. 3. Aplicar os diferentes aspectos da aprendizagem humana. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. O Conceito de Aprendizagem: Aprendizagem: um conceito histórico e complexo. 2. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas: Aprendizagens nas teorias psicológicas: Psicologia da Gestalt, a Teoria Comportamental, Humanismo. Psicanálise e os contextos de ensino e aprendizagem. 3. Aprendizagem nas teorias cognitivas: Teoria da aprendizagem social de Albert Bandura, Teoria da Aprendizagem Significativa, a Teoria de Jerome Bruner. 4. Epistemologia Genética e os processos de aprendizagem nas Psicologias de Vygotsky e Wallon: Estudos das teorias de Piaget, Vygotsky e Wallon. 5. Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem: Inteligência, Criatividade, Memória, Motivação e as dificuldades de aprendizagem. 6. Aprendizagem na dinâmica escolar: conceitos básicos da psicologia da educação: <ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizagem conceitual e desenvolvimento humano ● Dificuldades de aprendizagem ● O poder do afeto na sala de aula ● A indisciplina e o processo educativo ● O fracasso escolar | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento que 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir a participação em eventos científicos.

RECURSOS

Lousa, projetor, computador, pincel, textos xerocados e digitalizados, cartolina de diversas cores, canetas hidrocores, cola, fita adesiva, tesoura, cola, cartolinas etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/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;
- Aprofundamento e apreensão teórica;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
2. PILETTI, Nélon. **Psicologia da Aprendizagem**. São Paulo: Contexto, 2011.
3. CAMPOS, Dinah M. Souza. **Psicologia da Aprendizagem**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias**: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Ed. Saraiva: 2002.
2. LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. 24. ed. São Paulo: Summus, 1992.
3. PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. VIGOTSKY, Lev Semenovich; COLE, Michael. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
5. VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2006.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |
|----------------------------|------------------------|

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Cálculo Diferencial III | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II | Semestre: 03 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo das sequências e séries, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores e máximos e mínimos. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Aplicar os conceitos básicos de sequências e séries, funções de várias variáveis reais, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela etc.). | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Sequências e séries: sequências numéricas, séries numéricas, convergência, divergência e convergência absoluta 2. Os espaços \mathbb{R}^n: espaços vetoriais de dimensão finita, produto interno e norma, conjuntos abertos e fechados em \mathbb{R}^n. 3. Limites e continuidade: funções $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ com $m \geq 1$ e $n \geq 1$, limites de funções com várias variáveis reais e continuidade. 4. Derivadas: derivadas parciais, derivadas direcionais, gradiente, planos tangentes, curvas em \mathbb{R}^n e trabalho como variação da energia. 5. Funções diferenciáveis: diferencial de uma função, matriz jacobiana e forma geral da regra da cadeia. 6. Derivadas de ordem superior: derivadas de ordem superior, operadores diferenciais, pontos críticos e matriz hessiana. 7. Aplicações: extremos de funções sujeitas a restrições, multiplicadores de Lagrange, forma local dos pontos críticos, máximos e mínimos, pontos de sela e máximos e mínimos de uma função definida em um conjunto fechado e limitado. | | | |

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita.
2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Apresentações de trabalhos.
4. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
3. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.
2. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo: cálculo diferencial várias variáveis**. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3.
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.
4. 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.
5. LIMA, Elon Lages. **Curso de Análise**. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. v. 1

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Mecânica Básica II | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Mecânica Básica I | Semestre: 03 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo da gravitação, rotações, momento angular e sua conservação, dinâmica de corpos rígidos, estática e dinâmica dos fluidos. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Aplicar os conceitos da gravitação, conservação do momento angular e da estática e dinâmica dos fluidos, entendendo a lei de conservação do momento angular e os principais conceitos associados aos fluidos. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Rotações: cinemática de um corpo rígido, representação vetorial de rotações e torque. 3. Momento angular: conceito de momento angular, momento angular de um sistema de partículas, conservação do momento angular, simetrias e leis de conservação. 4. 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 giroscópios) e estática dos corpos rígidos. 5. 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. 6. 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 | | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

AValiação

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

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2..
3. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1 e v.2
4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.
5. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.
6. CHAVES, A. **Física Básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1 e v.2

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Física Experimental I | | CH Total: 40 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | | |
| Pré-requisitos: | Semestre: 03 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 40 h | CH Teórica: 00 | |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| 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 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar o método experimental em Física. 2. Aplicar os fenômenos físicos, em particular, da mecânica, sob o ponto de vista experimental. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| Experimentos sobre: <ol style="list-style-type: none"> 1. Paquímetro. 2. Micrômetro. 3. Movimento retilíneo uniforme. 4. Movimento retilíneo uniformemente variado. 5. Lei de Hooke e associação de molas. 6. Segunda lei de Newton. 7. Trabalho e energia. 8. Conservação do momento linear e colisões. 9. Cinemática da rotação. 10. Conservação do momento angular. 11. Equilíbrio. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, práticas de laboratório; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | | |
| RECURSOS | | | |
| Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook e Laboratório de Física (experimentos contidos no laboratório). | | | |
| AVALIAÇÃO | | | |

Em cada prática será cobrado um Relatório, para que os alunos possam fixar a prática. A média do aluno será a média aritmética das notas dos relatórios. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1:** mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TUFAILE, A.; TUFAILE, A. P. B. **Da Física do faró ao fóton:** percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
2. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica:** mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
3. PIACENTINI, João J. **Introdução ao laboratório de física.** 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. 124 p.
4. CHAVES, A. **Física Básica:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.
5. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
6. 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 _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Política Educacional | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: História da Educação | Semestre: 03 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| <p>Conceito de política, de Estado e suas formas de intervenção social. Organismos internacionais e suas determinações sobre as políticas sociais. A política educacional como política social. Legislação, estrutura e organização do ensino no Brasil: documentos legais e normativos. Sistema Nacional de Educação Básica: avaliação e financiamento. Os condicionantes políticos, econômicos e sociais das reformas educacionais brasileiras. Políticas para o magistério na educação básica. Atualidade se questões contemporâneas da educação básica no Brasil.</p> | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar o conceito e a função da política, identificando suas implicações no campo da educação; 2. Relacionar a dinâmica da política internacional com as políticas educacionais brasileiras. 3. Entender as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação básica no Brasil. 4. Conhecer os instrumentos de legislação e normatização que regem a educação básica. 5. Analisar as políticas públicas para a ensino e para o magistério 6. Refletir sobre as condições atuais e o cumprimento das finalidades da educação básica. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Política, política educacional e o papel do Estado. 2. Organismos multilaterais e as políticas de educação mundial e brasileira. 3. Legislação, estrutura e organização do ensino no Brasil numa perspectiva histórica: a LDB, o Plano Nacional de Educação (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). 4. Políticas públicas para a educação no Brasil (avaliação e financiamento). 5. Políticas para o magistério: formação, valorização, carreira. Lei do Piso Nacional dos Profissionais da Educação Básica. 6. Reformas educacionais na educação básica: questões atuais do ensino brasileiro. 7. Gestão democrática da escola. 8. Direitos Humanos e o Estatuto da Criança e do Adolescente. | | | |

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento que 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos.

RECURSOS

Lousa, pincel, projetor, computadores, textos xerocados e digitalizados, cartolinas, marcadores permanentes, tesoura, cola, papel ofício/almaço/madeira, grampeador etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/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;
- Aprofundamento e apreensão teórica;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARAÚJO, Denise Silva. **Políticas Educacionais**: refletindo sobre seus significados. Revista Educativa. v. 13, n. 1, p. 97-112, jan./jun. 2010.
2. SAVIANI, Demerval. **Educação brasileira**: estrutura e sistema. 11. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.
3. AZEVEDO, Janete Lins. **A educação como política pública**. 2. ed. Ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo.
4. MANHAES, Luiz Carlos Lopes. **Estrutura e Funcionamento do Ensino**. São Paulo: UFSC, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br/)
2. BIANCHETTI, R. G. Modelo neoliberal e políticas educacionais. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
3. CUNHA, Roselys Marta Barilli. **A formação dos profissionais da educação: processo de transformação das matrizes pedagógicas.** São Paulo: Ícone, 2010.
4. Declaração Mundial de Educação para Todos (disponível em: unesdoc.unesco.org/imagens/0008/000862/086291por.pdf).
5. DEMO, Pedro. **Plano Nacional de Educação: uma visão crítica.** Campinas: Papyrus, 2016.
6. KUENZER, Acacia Zeneida; CALAZANS, M. J.; GARCIA, W. **Planejamento e educação no Brasil.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
7. LIBÂNEO, J. C; OLIVEIRA, J. F; TOSCHE, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização.** São Paulo: Cortez, 2014.
8. SANTOS, Clóvis Roberto dos. **Educação escolar brasileira: estrutura, administração e legislação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
9. SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia.** São Paulo: Autores Associados, 1987.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Projeto Social | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 03 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 40 h | EXTENSÃO: 40 h | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| <p>Transversalidade e Educação. Legislação educacional. Realização de projetos extensionistas 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, 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. Planejamento e execução do Projeto de extensão.</p> | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● Desenvolver e implementar projeto de extensão que articule os conhecimentos da disciplina e suas áreas vinculado ao social. | | | |
| PROGRAMA | | | |

1. Direitos humanos: evolução histórica dos direitos humanos, educação em direitos humanos, direitos humanos no Brasil, fundamentos da educação em direitos humanos (princípios e objetivos), educação em direitos humanos nas instituições de educação básica e educação superior e legislação para a educação em direitos humanos.
2. Educação ambiental: marco referencial, educação ambiental na educação básica e superior, princípios e objetivos da educação ambiental e legislação para a educação ambiental.
3. Relações étnicas raciais e cultura afrodescendente: educação das relações étnicas raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, consciência política e histórica da diversidade, ações contra a discriminação e legislação para as relações étnicas raciais.
4. Educação especial: aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação especial, operar com os conceitos básicos de qualquer deficiência, propor ações educativas de inclusão para pessoas com necessidades especiais, compreender os mecanismos de acessibilidade legislação para a educação especial, práticas sociais de linguagem no ensino de libras.

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 contemporâneos a fim de escuta e conhecimento pelos estudantes. Grupos de trabalho para estudos especializados e elaboração do projeto de extensão 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 extensionistas de intervenção na escola pública de educação básica envolvendo comunidade interna e externa. Socialização das experiências.

A Prática como Componente Curricular poderá ser efetuada mediante: ministração de palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do campus, elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto, realização de oficinas e seminários desenvolvidos pelo discente, produções de materiais didáticos e confecção de vídeos didáticos.

RECURSOS

Quadro, pincel, projetor multimídia, computador, xerox.

AVALIAÇÃO

Realização de trabalhos individuais e coletivos; Seminário de apresentação do projeto; Trabalho acadêmico (projeto); Execução do projeto; Relatório final do projeto. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deveser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** 18ª edição. São Paulo Loyola, 2004.
2. MOURA, Maria Lúcia Seidl de. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa,** 1ª edição. Rio de Janeiro EdUERJ; 1998.
3. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

2. ARANTES, Álisson Rabelo; DESLANDES, Maria Sônia. **A extensão universitária como meio de transformação social e profissional.** Sinapse Múltipla, v. 6, n. 2, p. 179-183, 2017.
3. BOFF, L. **Saber Cuidar: ética do humano – compaixão pela terra.** Petrópolis: Vozes, 1999.
4. CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix; 2006.
5. COELHO, W. N. B; SILVA, C. A. F da; SOARES, N.J.B. (orgs.). **Relações étnico-raciais para o Ensino Fundamental: projetos de intervenção escolar.** Wilma de Nazaré Baía Coelho, Carlos Aldemir Farias da Silva, Nicelma Josenila Brito Soares, organizadores. – São Paulo, Editora Livraria da Física, 2017 (Coleção formação de professores & relações étnico-raciais).
6. CORREIA, Ricardo Lopes; AKERMAN, Marco. Desenvolvimento local participativo, rede social de suporte e ocupação humana: relato de experiência em projeto de extensão. Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, v. 26, n. 1, p. 159-165, 2015.
7. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2007.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |
|----------------------------|------------------------|

4º SEMESTRE
DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral IV | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III | Semestre: 04 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo das integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos vetoriais conservativos, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Aplicar os conceitos de integrais múltiplas e de cálculo vetorial. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Integrais duplas: integrais duplas como limite de uma soma de Riemann, cálculo de integral dupla, cálculo de área e de volume a partir da integral dupla, integrais duplas em coordenadas polares, cálculo de massa, momento de massa, centro de massa, momento de inércia. Integrais triplas: integrais triplas como limite de uma soma de Riemann, definição de integral tripla, cálculo de integrais triplas, cálculo de volume, cálculo de massa, momento de massa, centro de massa, momento de inércia, integrais triplas em coordenadas cilíndrica e esféricas, mudança e variável na integral tripla. Campos vetoriais: definição, campos do espaço do espaço duas e três dimensões, campos vetoriais conservativos, rotacional e divergente, condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo, existência de uma função potencial escalar geradora de um campo vetorial, campo irrotacional. Integrais de linha: definição, cálculo de integral de linha, cálculo de trabalho, integral de linha independente do caminho. Teoremas: teorema de Green, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência de Gauss no plano. Integral de superfície: superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície. Teoremas: teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes no espaço. | | | |

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: Avaliação escrita; Trabalhos individual e em grupo; Apresentações de trabalhos; Cumprimento dos prazos e Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
3. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.
2. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**: cálculo diferencial várias variáveis. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3.
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.
4. 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.
5. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Didática | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Psicologia da Aprendizagem | Semestre: 04 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 60 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 20 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| A Didática enquanto teoria e prática do ensino. Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente. O ciclo integrador da ação didática. O professor e o movimento de construção de sua identidade profissional. Organização do ensino e suas relações numa perspectiva emancipatória. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Entender os fundamentos teóricos e práticos que possibilitem a percepção e compreensão reflexiva e crítica das situações didáticas, no seu contexto histórico e social; 2. Compreender criticamente o processo de ensino e das condições de articulação entre os processos de transmissão e assimilação de conhecimentos; 3. Entender a unidade objetivos-conteúdos-métodos como estruturação das tarefas docentes de planejamento, direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação; 4. Dominar métodos, procedimentos e formas de direção, organização e do ensino, frente às situações didáticas concretas. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Prática educativa, Pedagogia e Didática. 2. Didática e democratização do ensino. 3. Didática: teoria da instrução e do ensino. 4. Didática :Uso de materiais adaptados na prática docente 5. O processo de ensino na escola. 6. O processo de ensino e o estudo ativo. 7. Os objetivos e conteúdo do ensino. 8. Os métodos de ensino. 9. A aula como forma de organização do ensino. 10. A avaliação escolar. 11. O planejamento escolar. 12. Relações professor-aluno na sala de aula. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento será desenvolvido 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos.

RECURSOS

Lousa, pincel, Datashow, notebook, textos, cartolina, caneta hidrocores, tesoura e cola.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: Avaliação escrita, trabalho individual, trabalho em grupo, atividades avaliativas em plataformas virtuais, seminários, o uso de jogos educacionais na área de física para a educação de surdos, vídeo aulas, plantão tira dúvidas virtual, atividades avaliativas, cumprimento dos prazos e participação. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.
2. CORDEIRO, Jaime. **Didática**. São Paulo: Contexto, 2007.
3. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e formação de professores**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
2. PILETTI, Claudino. **Didática geral**. 24. ed. São Paulo: Ática, 2010.
3. LUCKESI, Cirpiano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem: componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.
4. MACHADO, Nilson José. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011
5. MELO, Alessandro de. **Fundamento de didática**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Oscilações e Ondas | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II e Mecânica Básica I | Semestre: 04 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo do oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, ondas, som e experimentos relacionados a estes assuntos. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conceitos oscilações e ondas. • Investigar os tipos de Oscilações • Refletir sobre os documentos oficiais e norteadores regionais e nacionais em sua articulação ou não com elementos teóricos e práticos da Oscilações e ondas. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. 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. 3. 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. 4. 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. 5. Experimentos sobre: movimento harmônico simples, pêndulo simples, pêndulo Físico, princípio de Arquimedes e dessimetria e velocidade do som. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto</p> | | | |

os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita e relatórios das práticas realizadas.
2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Apresentações de trabalhos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.
2. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.
4. CHAVES, A. **Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.
5. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: Ondas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Termodinâmica | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Mecânica Básica I | Semestre: 04 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 60 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 20 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conceitos termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística. • Investigar as Leis da Termodinâmica • Refletir sobre os documentos oficiais e norteadores regionais e nacionais em sua articulação ou não com elementos teóricos e práticos da Termodinâmica. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto. 2. Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos. 3. 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. 4. Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da calorimetria, 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. 5. 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. 6. Noções de mecânica estatística: distribuição de Maxwell, verificação experimental da distribuição de Maxwell, movimento browniano, interpretação estatística da entropia e a seta do tempo. | | | |

| METODOLOGIA DE ENSINO | |
|---|------------------------|
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.</p> | |
| RECURSOS | |
| Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos). | |
| AValiação | |
| <p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: Avaliação escrita; Trabalhos individual e em grupo; Apresentações de trabalhos; Cumprimento dos prazos e Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2. 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. 3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1. 5. CHAVES, A. Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2. | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---|-------------------------|
| DISCIPLINA: Inglês Instrumental | | CH Total: 40 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | |
| Pré-requisitos: | Semestre: 04 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 20 h |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 20 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| 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 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Estratégias de leitura (Skimming, scanning, cognatos, grupos nominais etc.) 2. Gramática 3. Prática de leitura 4. Discussão de uma proposta de educação bilingue. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento que 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.</p> | | |
| RECURSOS | | |
| Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook. | | |
| 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 | | |

1. LONGMAN. **Gramática Escolar da Língua Inglesa**. Pearson Longman, 2009.
2. MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2004.
3. MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: módulo 2. São Paulo: Texto novo, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PLATÃO, F.; FIORIN, J. **Para entender o texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1990.
2. MICHAELIS. **Dicionário Escolar Inglês - Inglês-português**: Nova Ortografia. Melhoramentos. 2008.
3. SYEINBERG, Martha. **Neologismos da Língua Inglesa**. São Paulo: Nova Alexandria, 2003
4. TORRES, Nelson. **Gramática Prática da língua inglesa**: O inglês descomplicado. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
5. WILSON, Ken. **Smart Choice 1a**: Student Book with Multi-Rom. 2ed. Oxford University, 2011.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Física e Sociedade | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Nenhum | Semestre: 04 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 80 h | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade por meio de atividades extensionistas, abordando o estudo das relações entre ciência, tecnologia e sociedade(CTS) na licenciatura em física; Física e cultura (museus, planetários, eventos científicos, simpósios, olimpíada), resgate das Culturas Africanas e indígenas, participação da Física nas políticas relativas às questões científicas, tecnológicas, econômicas, ecológicas, responsabilidade social do físico e ética profissional. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Analisar o estudo interdisciplinar das Ciências da Natureza e a Tecnologia, entendendo-a como construção social. 2. Utilizar projetos integradores, através de temas transversais conforme a nova BNCC. 3. Trabalhar em atividades de extensão com uso dos temas transversais, com a supervisão de um docente responsável. 4. Organizar eventos , mostras e palestras voltadas para a temática Física e Sociedade. 5. Atuar na preparação de discentes da comunidade escolar externa para participarem em Olimpíadas científicas. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| Desenvolvimento de atividades extensionistas abordando os seguintes conhecimentos: <ol style="list-style-type: none"> 1. O que é ciência, tecnologia e sociedade (CTS); 2. Importância do ensino de física em CTS; 3. Questões atuais e exemplos; 4. As relações entre Ciência e Culturas afrodescendentes ; 5. Ciência e Tecnologia como construção social e ética profissional ; 6. Ciência, Tecnologia e Ambiente; 7. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a ciências da natureza; 8. Itinerários do novo ensino médio e suas tecnologias; 9. Projetos integradores e os temas transversais; 10. Projetos de Olimpíadas científicas e eventos. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As aulas serão desenvolvidas recorrendo a processos de estudo e reflexão referenciados os aspectos teóricos e práticos em suas múltiplas dimensões. Para tanto, priorizaremos exposições dialogadas, debates, produções textuais, estudos em grupos e pesquisas de campo, planejamento de aulas, regência em simulação de aulas, participação nas atividades formativas desenvolvidas durante o planejamento e a execução das ações extensionistas. | | | |

| RECURSOS | |
|---|------------------------|
| Datashow e Notebook. | |
| AVALIAÇÃO | |
| <p>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.</p> <p>A avaliação também será desenvolvida, de forma processual e cumulativa enquanto se desenvolve todas as atividades da disciplina (desde a preparação até a execução das atividades extensionistas) através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. MORAES, JOSÉ UIBSON PEREIRA; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã. São Paulo: Livraria da Física, 2012. ISBN 9788578611781. 2. BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2015. 292 p. 3. POPPER, Karl. A Lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2007. 567 p. 4. KUHN, Thomas S. A Estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2018. 5. BACHELARD, Gaston. A Formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013. 314 p. ISBN 9788585910112. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ROSSI, Paolo. A Ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - Unesp, 1992. 389 p. 2. POPPER, Karl R. Textos escolhidos. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC - Rio, 2016. 3. FEYERABEND, Paul. Contra o método. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - Unesp, 2007. 374 p 4. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2019. 5. HISSA, Cassio E. Viana (org.). Conversações de artes e de ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2011. 315 p. (Humanitas). | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

5º SEMESTRE
DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---|-------------------------|
| DISCIPLINA: Currículos e Práticas Educativas | | CH Total: 80 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | |
| Pré-requisitos: Didática | Semestre: 05 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>Concepções de currículo. Tipos, componentes curriculares e diretrizes de cursos de graduação. Planejamento educacional e análise do currículo. O currículo e suas representações sociais, culturais, humanistas e direitos humanos. Avaliação educacional e reformulação curricular.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer as diferentes concepções de currículo. 2. Compreender a dimensão ideológica de currículo. 3. Analisar o currículo interdisciplinar e o currículo funcional no contexto da educação atual. 4. Analisar criticamente a teoria e a história de Currículos e Práticas Educativas e os enfoques da nova sociologia do currículo nos diferentes âmbitos: social, político e cultural. 5. Analisar os currículos da Educação Básica Nacional, através da reorientação curricular legal para as diferentes modalidades e níveis de ensino: PCNs e RCNs. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. O conceito de currículo escolar. 2. A história do currículo e tendências curriculares no Brasil. 3. Os paradigmas de currículo. 4. Currículo e representação social. 5. Influência da concepção humanista no currículo. 6. Elementos constituintes do currículo. 7. Fenomenologia do currículo; 8. Currículo, suas questões ideológicas, direitos humanos, cultura e sociedade. 9. Libras como disciplina curricular em toda organização linguística 10. Currículo oculto. 11. Interdisciplinaridade e currículo. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área</p> | | |

específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: Avaliação escrita, trabalho individual, trabalho em grupo, atividades avaliativas em plataformas virtuais, seminários, o uso de jogos educacionais na área de física para a educação de surdos, vídeo aulas, plantão tira dúvidas virtual, atividades avaliativas, cumprimento dos prazos e participação. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SACRISTÁN, J. Gimeno, **O currículo**: uma reflexão sobre a prática, 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
2. APPLE, Michael. **Ideologia e Currículo**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
3. LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.
4. SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. São Paulo: Autêntica, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROVAI, Esméria, **Competência e competências**. São Paulo: Cortez, 2010.
2. LUCKESI, Cipriano Carlos, **Avaliação da aprendizagem escolar**. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.
3. MACEDO, Lino de, **Ensaio Pedagógico**: Como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. GOODSON, IVOR F. **Currículo - teoria e história**. 10. ed. São Paulo: Vozes, 2010.
5. MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa (org.). **Currículo**: políticas e práticas. Campinas, SP: Papyrus, 1999.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Estágio Supervisionado I | | CH Total: 100 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 100 | | |
| Número de Créditos: 05 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 00 | | |
| Pré-requisitos: Didática | Semestre: 05 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 60 h | CH Teórica: 40 h | |
| CH Presencial: 100 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Fundamental II numa sociedade contraditória e em mudança; 2. Conhecer a realidade escolar, principalmente das escolas de Ensino Fundamental II do município de Fortaleza e cidades vizinhas; 3. Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Fundamental II, adquiridas no cotidiano escolar; 4. Refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Leitura de textos científicos (fundamentais). 2. Análise de planos e programas de Ensino Fundamental II. 3. Observação na escola de campo de estágio. 4. Discussões dialógicas em pequenos e grandes grupos. 5. Vivência de situações de entrevistas, aplicação de questionários e demais elementos que auxiliem na coleta de dados (diagnostico inicial) junto às escolas de Ensino Fundamental II. 6. Apresentação dos resultados das pesquisas em grande grupo. 7. Elaboração de projeto de intervenção. 8. Intervenção com regências iniciais 9. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 10. A Relevância do uso de materiais adaptados na prática docente | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | | |
| RECURSOS | | | |

Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- 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;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Desempenho cognitivo.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio**: Cortez, 2012.
2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. Rio de Janeiro: Cengage, 2013.
3. 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.
2. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Ciências / Secretaria de Educação fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2017.
3. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
4. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.
5. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo I | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Mecânica Básica II | Semestre: 05 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo da lei de Coulomb, campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos, corrente elétrica e campo magnético. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conceitos eletrostática e eletrodinâmica • Investigar os circuitos elétricos • Refletir sobre os documentos oficiais e norteadores regionais e nacionais em sua articulação ou não com elementos teóricos e práticos da eletrostática e eletrodinâmica. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Lei de Coulomb: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb e quantização da carga elétrica. 2. Campo elétrico: campo elétrico, distribuições de cargas discretas e contínuas, linhas de força, lei de Gauss e aplicações e equação de Poisson. 3. Potencial eletrostático: campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, a forma local das equações da eletrostática, potencial em condutores e energia potencial. 4. 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. 5. 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. 6. Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética sobre uma corrente e o efeito Hall clássico. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: Avaliação escrita, trabalho individual, trabalho em grupo, atividades avaliativas em plataformas virtuais, seminários, o uso de jogos educacionais na área de física para a educação de surdos, vídeo aulas, plantão tira dúvidas virtual, atividades avaliativas, cumprimento dos prazos e participação. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: eletromagnetismo**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.
2. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3 .
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: eletromagnetismo**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v.3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.
2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.
3. CHAVES, A. **Física Básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.
4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.
5. JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo**. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 3 .

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---|---------------------------|
| DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Mecânica | | CH Total: 40 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | |
| Pré-requisitos: Didática e Mecânica Básica I | Semestre: 05 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 20 h |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 20 h |
| EMENTA | | |
| <p>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 TDIC e experimentação através de simuladores. Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade por meio de atividades extensionistas.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Mecânica na Educação Básica; 2. Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; 3. Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Mecânica (TDIC); 4. Elaborar Metodologias do Ensino de Mecânica usando simuladores; 5. Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs; 6. Conhecer métodos de Ensino de Mecânica; 7. Externalizar os conhecimentos e práticas de Mecânica para o público externo através de ações planejadas em equipe. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Mecânica; 2. Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Mecânica (TDICs); 3. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; 4. Simuladores no Ensino de Mecânica; 5. Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Mecânica). | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a curricularização da extensão que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área</p> | | |

específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Elaboração de Mapas conceituais; Elaboração e execução de aula; Prova escrita.

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 frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORAES, J. U. P.; ARAUJO, M. S. T. **O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. ALMEIDA, Maria José P. M. de. **Meio século de educação em ciências: foco nas recomendações ao professor de Física.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.
3. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo A. de Toledo. **Os Fundamentos da Física: mecânica.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
4. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo A. de Toledo. **Os Fundamentos da Física: eletricidade, introdução à física moderna e análise dimensional.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 1. Belém, EDUFPA: 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 2. Belém, EDUFPA: 1987.
2. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 3. Belém, EDUFPA: 1990.
3. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 4. Belém, EDUFPA: 1992.
4. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 5. Belém, EDUFPA: 1994.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 6. Belém, EDUFPA: 1998.
6. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 7. Belém, EDUFPA: 2002.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

6º SEMESTRE
DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Física Moderna | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Oscilações e Ondas | Semestre: 06 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| 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 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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; 2. Noções de relatividade geral (espaço tempo de Minkowski, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, a curvatura do espaço-tempo, a solução de Schwarzschild, buracos negros lei de Hubble da cosmologia). 3. 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. 4. 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. 5. Teoria de Bohr: 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. 6. 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. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | | |

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

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

1. Prova escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Resolução de exercícios.
5. Seminários.
6. Relatórios.
7. Elaboração de Mapas conceituais.
8. Participação nas discussões em sala de aula.

A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J.; **Fundamentos da Física**. vol. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica**. São Paulo: Blucher, 1997. v. 4.
3. TIPLER, Paul Allen. **Física para cientistas e engenheiros: física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Vol. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física Moderna**. vol. 3. 6ª ed. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: luz, óptica e física moderna**. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 4 .
5. EISBERG, Robert; RESNICK, R. **Física Quântica**. São Paulo: Elsevier, 1979.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo II | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo I | Semestre: 06 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| 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 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Lei de Ampère: lei de Ampère, lei de Biot e Savart, potencial escalar magnético, forças magnéticas entre correntes e a definição de ampère. 2. Lei da indução: a lei da indução de Faraday, lei de Lenz, geradores e motores, betatron, indutância mútua e autoindutância e energia magnética. 3. Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, TL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros. 4. Materiais magnéticos: magnetização, correntes de magnetização, a campo H, razão giromagnética clássica, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo e circuitos magnéticos. 5. 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 | | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.</p> | | | |

| RECURSOS | |
|--|------------------------|
| Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos). | |
| AVALIAÇÃO | |
| <p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3 . 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. 2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2. 4. CHAVES, A. Física Básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3. 5. JEWETT JR., John W. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 3 . 6. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3. | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---|---------------------------|
| DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Termodinâmica | | CH Total: 40 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | |
| Pré-requisitos: Didática e Termodinâmica | Semestre: 06 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 20 h |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | 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 TDIC e experimentação através de simuladores. Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade por meio de atividades extensionistas. | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Termodinâmica na Educação Básica; 2. Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; 3. Usar e aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Termodinâmica (TDIC); 4. Elaborar Metodologias do Ensino de Termodinâmica usando simuladores; 5. Compreender as atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs; 6. Conhecer métodos de Ensino de Termodinâmica; 7. Externalizar os conhecimentos e práticas de Termodinâmica para o público externo através de ações planejadas em equipe. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Termodinâmica; 2. Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Termodinâmica (TDICs); 3. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; 4. Simuladores no Ensino de Termodinâmica; 5. Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Termodinâmica). | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a curricularização da extensão que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área</p> | | |

específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Elaboração de Mapas conceituais; Elaboração e execução de aula.

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 frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORAES, J. U. P.; ARAUJO, M. S. T. **O ensino de física e o enfoque CTSA:** caminhos para uma educação cidadã. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. ALMEIDA, Maria José P. M. de. **Meio século de educação em ciências:** foconas recomendações ao professor de Física. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
3. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo de Toledo. **Os Fundamentos da Física:** mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
4. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo de Toledo. **Os Fundamentos da Física:** termologia, óptica, ondas. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2011.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 2. Belém, EDUFPA:1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de ciências:** tendências e inovações. 9 ed. Cortez: 2009.
2. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 1. Belém, EDUFPA: 1987.
3. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 3. Belém, EDUFPA: 1990.
4. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 4. Belém, EDUFPA: 1992.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 5. Belém, EDUFPA: 1994.

Coordenador do Curso_____

Setor Pedagógico_____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Física Experimental II | | CH Total: 40 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | | |
| Pré-requisitos: | Semestre: 06 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 40 h | CH Teórica: 00 | |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Termometria, dilatação térmica, condução do calor em sólidos, capacidade térmica e calor específico, gás ideal, oscilações, movimento harmônico simples e ondulatória. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer método experimental. 2. Compreender os fenômenos físicos, em particular, da eletricidade, magnetismo e termodinâmica, sob o ponto de vista experimental. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <p>Nesta disciplina o estudante poderá realizar os experimentos sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teorema de Stevin. 2. Lei de Pascal. 3. Empuxo. 4. Dinâmica dos fluidos. 5. Capacidade térmica e calor específico de sólidos. 6. Dilatação linear. 7. Lei de Boyle-Mariotte. 8. Oscilador harmônico simples. 9. Pêndulo simples. 10. Onda estacionária em uma corda. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| <p>As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, práticas de laboratório; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> | | | |
| RECURSOS | | | |
| Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook e Laboratório de Física (experimentos contidos no laboratório). | | | |

AVALIAÇÃO

De cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: eletromagnetismo**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: eletromagnetismo**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TUFAILE, A.; TUFAILE, A. P. B. **Da Física do farol ao fóton: percepções, experimentos e demonstrações em física**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
2. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória & óptica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
3. PIACENTINI, João J. **Introdução ao laboratório de física**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. 124 p.
4. CHAVES, A. **Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.
5. CHAVES, A. **Física Básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Óptica | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo I | Semestre: 06 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 70 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 10 h | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo da Óptica geométrica, interferência, difração e polarização. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Compreender os fundamentos teóricos de Óptica geométrica e Óptica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorre com a luz: interferência, difração e polarização. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Óptica 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 inhomogêneo, analogia entre a Óptica e a mecânica e o limite de validade da Óptica geométrica. 2. Interferência: o conceito de interferência, interferência entre ondas, experimento de Young, interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros e coerência. 3. 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. 4. 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 | | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e</p> | | | |

| | |
|--|------------------------|
| apresentação de simulações na área de física utilizando softwares. | |
| RECURSOS | |
| Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, simuladores experimentais e Laboratório de Física (experimentos). | |
| AVALIAÇÃO | |
| A avaliação se dará de forma contínua através de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: Óptica, relatividade, física quântica. São Paulo: Blucher, 1998. v. 4. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: óptica e física moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 4 . 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e física moderna. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. v.4. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2. 4. JEWETT JR., John W. Física para cientistas e engenheiros: luz, óptica e física moderna. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 4. 5. SGUAZZARDI, M. M. M. U. Óptica e Movimentos Ondulatórios. 1. ed. São Paulo: Pearson Educacional, 2016. v. 1. Disponível em: <bv4.digitalpages.com.br>. | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II | | CH Total: 100 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 100 | | |
| Número de Créditos: 05 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 00 | | |
| Pré-requisitos: Estágio Superv. I e Didática | Semestre: 06 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 60 h | CH Teórica: 40 h | |
| CH Presencial: 100 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de regência em sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático. 2. Analisar sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem. 3. Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio. 4. Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno. 2. A prática pedagógica no cotidiano escolar. 3. O planejamento de aula 4. Metodologia de projeto 5. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 6. A Relevância do uso de materiais adaptados na prática docente | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As aulas práticas serão realizadas de forma dialogada de modo presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | | |
| RECURSOS | | | |
| Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais). | | | |

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- 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;

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);

- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;

- Criatividade e o uso de recursos diversificados;

- Desempenho cognitivo.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. Rio de Janeiro: Cengage, 2012.
3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.
2. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>>. Acesso em 12/11/2016.
3. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Ciências / Secretaria de Educação fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2017.
4. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
5. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco, 2011.
6. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

7º SEMESTRE

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Projeto de Pesquisa | | CH Total: 40 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | | |
| Pré-requisitos: Met. Trab. Cient. e Fís. Moderna | Semestre: 07 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 40 h | |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Estudo sobre a pesquisa no campo da Física e do Ensino de Física, fase de planejamento e método na ciência. Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| 1. Conhecer os diversos métodos da pesquisa em Ensino de Física e em Física Elementar. 2. Entender as normas para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso. 3. Empregar a fundamentação teórica na elaboração do TCC. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| 1. A redação dos trabalhos acadêmicos; 2. Métodos e técnicas de pesquisa; 3. O projeto de pesquisa; 4. O Trabalho de Conclusão de Curso como um relatório de pesquisa. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | | |
| RECURSOS | | | |
| Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais). | | | |
| AValiação | | | |
| A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e apresentação do projeto de pesquisa. A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente. | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | |

1. DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2009.
2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
3. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.
2. FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2013.
3. CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson, 2012.
4. AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arroteio e sem medo da ABNT**. 7. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Física Experimental III | | CH Total: 40 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | | |
| Pré-requisitos: | Semestre: 07 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 40 h | CH Teórica: 00 | |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Eletrostática, Ohmímetro, Voltímetro, Amperímetro, campo elétrico, capacitores, lei de Ohm, resistências não-Ôhmicas, leis de Kirchhoff, circuito RC, força magnética, indução eletromagnética, circuito RL, magnetismo, circuito RC em regime AC, circuito RL em regime AC, circuito RLC série e circuito RLC paralelo. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer método experimental. 2. Compreender os fenômenos físicos, em particular, da eletricidade, magnetismo sob o ponto de vista experimental. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <p>Nesta disciplina o estudante poderá realizar os experimentos sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eletrostática. 2. Campo elétrico. 3. Capacitores. 4. Lei de Ohm e Resistências não-Ôhmicas. 5. Leis de Kirchhoff. 6. Circuito RC. 7. Força magnética. 8. Indução eletromagnética. 9. Circuito RL. 10. Magnetismo. 11. Circuito RLC série e paralelo. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| <p>As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, práticas de laboratório; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> | | | |

| RECURSOS | |
|--|------------------------|
| Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook e Laboratório de Física (experimentos contidos no laboratório). | |
| AVALIAÇÃO | |
| Em cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 3. 2. PIACENTINI, João J. Introdução ao laboratório de física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. 124 p. 3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 4. 4. TUFAILE, A.; TUFAILE, A. P. B. Da Física do farol ao fóton: percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória & óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 2. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3. 5. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004. | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Estágio Supervisionado III | | CH Total: 100 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 100 | | |
| Número de Créditos: 05 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 00 | | |
| Pré-requisitos: Didática | Semestre: 07 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 60 h | CH Teórica: 40 h | |
| CH Presencial: 100 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Médio numa sociedade contraditória e em mudança; 2. Refletir sobre a realidade escolar, principalmente das escolas do Ensino Médio do município de Fortaleza; 3. Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Médio, adquiridas no cotidiano escolar; 4. Refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Imersão na escola de ensino médio: análise documental, entrevista com gestores, diagnóstico da estrutura física e aspectos pedagógicos da escola; 2. A dinâmica de sala de aula: observação do desenvolvimento da aula e da relação professor e aluno, entrevista com professor; 3. A prática pedagógica no cotidiano escolar; 4. Metodologia de projeto: elaboração de projeto de intervenção e planos de aula; 5. O planejamento de aula: elaboração dos planos de aula; 6. Regências introdutórias. 7. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 8. A Relevância do uso de materiais adaptados na prática docente | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As aulas serão desenvolvidas recorrendo a processos de estudo e reflexão, referenciados os aspectos teóricos e práticos em suas múltiplas dimensões. Para tanto, priorizaremos exposições dialogadas, debates, produções textuais e registros em geral, estudos em grupos e pesquisas de campo, observação, regência, participação nas atividades formativas desenvolvidas no campo de estágio. | | | |
| RECURSOS | | | |
| Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais). | | | |

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- 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;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Desempenho cognitivo.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. Rio de Janeiro: Cengage, 2012.
3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Física / Secretaria de Educação fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2018.
2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
3. LUCIANE MULAZANI DOS SANTOS. **Tópicos de História da Física e da Matemática**. Intersaberes. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582126417>>. Acesso em: 16 abr. 2017.
4. MAURIZIO RUZZI. **Física moderna: teorias e fenômenos**. Intersaberes. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120422>>. Acesso em: 16 abr. 2017.
5. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: História da Física | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Fís. Moderna e Elet. Mag. II | Semestre: 07 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 60 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 20 h | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| <p>Estudo do conhecimento científico da Física na antiguidade e idade média. História dos cientistas que contribuíram para a evolução do conhecimento na Física Clássica e moderna, entre eles: Ptolomeu, Copérnico, Galileu, Kepler, Newton, Faraday, Marie Curie, Maxwell, Planck, Bohr, Schrödinger, Heisenberg, Einstein e de Broglie, Stephen Hawking. Comparação entre a Física clássica, quântica-relativística e a Física atualmente. Estudo da história dos físicos que contribuíram para o desenvolvimento contemporâneo e estudo da influência da Física na educação ambiental. Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade.</p> | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a evolução do conhecimento científico a partir da história da física. 2. Trabalhar em atividades de extensão os conhecimentos abordados na disciplina, com a supervisão de um docente responsável. 3. Organizar eventos, mostras e palestras voltadas para a temática da História da Física. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Evolução do conhecimento científico da Física na antiguidade e idade média. 2. Estudo da história dos cientistas que contribuíram para a evolução do conhecimento na Física Clássica e moderna, entre eles: Ptolomeu, Copérnico, Galileu, Kepler, Newton, Faraday, Marie Curie, Maxwell, Planck, Bohr, Schrödinger, Heisenberg, Einstein e de Broglie, Stephen Hawking. 3. Comparação entre a Física clássica, quântica-relativística e a Física atualmente. 4. Estudo da história da Física no Brasil e os físicos que contribuíram para o seu desenvolvimento, entre eles: José Leite Lopes, Mário Schenberg, César Lattes, Oscar Sala, Jayme Tiomno. 5. Estudo da história dos físicos que contribuíram para o desenvolvimento contemporâneo. 6. Estudo da influência da Física na educação ambiental. 7. Ações de extensão em equipe abordando a História da Física. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária total referente a curricularização da extensão que refletirá tanto</p> | | | |

os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, projetor de slides.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de:

1. Participação nas discussões em sala de aula;
2. Seminários;
3. Relatórios;
4. Resolução de exercícios;
5. Prova escrita.

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 frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
2. LOPES, J. L. **Uma história da física no Brasil**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
3. ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: da antiguidade ao renascimento científico**. 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012.
4. ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: a ciência moderna**. 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012.
5. ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: o pensamento científico e a ciência no século XIX**. 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012.
6. ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: a ciência e o triunfo do pensamento no mundo contemporâneo**. 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSALO, José Maria Filardo; FARIAS, Robson Fernandes de. **Para gostar de ler: a história da Física**. Campinas: Átomo, 2010.
 2. EINSTEIN, A.; INFELD, L. **A evolução da Física**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
 3. BRENNAN, R. P. **Gigantes da Física**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
 4. ROONEY, Anne. **A História da Física**. Tradução de Maria Lucia Rosa. São Paulo: M Books, 2013.
 5. TAKIMOTO, E. **História da Física na sala de aula**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
 6. FILHO, W. D. A. **A gênese do pensamento Galileano**. 2. Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.
 7. VIDEIRA, A. A. P; VIEIRA, C. L. **Reflexões sobre historiografia e história da Física no Brasil**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- BIEZUNSKI, Michel. **História da Física Moderna**. São Paulo: Instituto Piaget, 1993.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---|---------------------------|
| DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Eletricidade e Magnetismo | | CH Total: 40 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | |
| Pré-requisitos: Didática e Eletricidade e Magnetismo I | Semestre: 07 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 20 h |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | 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 TDIC e experimentação através de simuladores. Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade. | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Eletricidade e Magnetismo na Educação Básica; 2. Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; 3. Aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Eletricidade e Magnetismo (TDIC); 4. Elaborar Metodologias do Ensino de Eletricidade e Magnetismo usando simuladores; 5. Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs; 6. Conhecer métodos de Ensino de Eletricidade e Magnetismo; 7. Externalizar os conhecimentos e práticas de Eletricidade e Magnetismo para o público externo através de ações planejadas em equipe. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Eletricidade e Magnetismo; 2. Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Eletricidade e Magnetismo (TDICs); 3. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza; 4. Simuladores no Ensino de Eletricidade e Magnetismo; 5. Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Eletricidade e Magnetismo). | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária referente a curricularização da extensão que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área</p> | | |

específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Elaboração de Mapas conceituais; Elaboração e execução de aula; Prova escrita.

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 frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORAES, J. U. P.; ARAUJO, M. S. T. **O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. ALMEIDA, Maria José P. M. de. **Meio século de educação em ciências: foco nas recomendações ao professor de Física.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.
3. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo de Toledo. **Os Fundamentos da Física: eletricidade e magnetismo.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
4. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo de Toledo. **Os Fundamentos da Física: eletricidade.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2011.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 2. Belém, EDUFPA: 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 9 ed. Cortez: 2009.
2. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 4. Belém, EDUFPA: 1992.
3. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 5. Belém, EDUFPA: 1994.
4. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 6. Belém, EDUFPA: 1998.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 7. Belém, EDUFPA: 2002.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

8º SEMESTRE

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---|---------------------------|
| DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Óptica e Física Moderna | | CH Total: 40 h |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | |
| Pré-requisitos: | Semestre: 08 | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 20 h |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 20 h |
| EMENTA | | |
| <p>Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente para o Ensino de Óptica e Física Moderna. As concepções alternativas e as estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem dos conceitos de Óptica e Física Moderna. A BNCC, suas competências e habilidades para o Ensino da Óptica e Física Moderna. Metodologias do Ensino de Óptica e Física Moderna utilizando as TDIC e experimentação através de simuladores. Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Óptica e Física Moderna na Educação Básica;2. Conhecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;3. Aplicar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Óptica e Física Moderna (TDIC);4. Desenvolver Metodologias do Ensino de Óptica e Física Moderna usando simuladores;5. Propor atividades avaliativas formativas de acordo com o contexto/cenário de sala de aula, utilizando, quando pertinente, as TDICs;6. Conhecer métodos de Ensino de Óptica e Física Moderna;7. Externalizar os conhecimentos e práticas Óptica e Física Moderna para o público externo através de ações planejadas em equipe. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Conhecendo o cenário de ensino e aprendizagem de Óptica e Física Moderna;2. Metodologias de Ensino ativo e reflexivo para Óptica e Física Moderna (TDICs);3. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para as Ciências da Natureza;4. Simuladores no Ensino de Óptica e Física Moderna;5. Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Óptica e Física Moderna). | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p style="text-align: center;">A carga horária referente a curricularização da extensão que refletirá tanto</p> | | |

os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, 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, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Elaboração de Mapas conceituais; Elaboração e execução de aula; Prova escrita.

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 frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deveser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORAES, J. U. P.; ARAUJO, M. S. T. **O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. ALMEIDA, Maria José P. M. de. **Meio século de educação em ciências: foco nas recomendações ao professor de Física.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.
3. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo de Toledo. **Os Fundamentos da Física: eletricidade e magnetismo.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
4. RAMALHO, Francisco, Júnior; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo de Toledo. **Os Fundamentos da Física: eletricidade.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2011.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 2. Belém, EDUFPA: 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 9 ed. Cortez: 2009.
2. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 4. Belém, EDUFPA: 1992.
3. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 5. Belém, EDUFPA: 1994.
4. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 6. Belém, EDUFPA: 1998.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 7. Belém, EDUFPA: 2002.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Libras | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 02 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: | Semestre: 08 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 40 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 40 h | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| 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. Parâmetros fonológicos e demais traços linguísticos da Libras; Cultura e Identidade Surdas; Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais. Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, língua de sinais, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar trocas comunicativas com pessoas surdas, com quais poderão se deparar em sua vida profissional 2. Entender os fundamentos da Língua Brasileira de Sinais. 3. Conhecer os parâmetros linguísticos de LIBRAS. 4. Identificar as diferentes concepções da Surdez e as mudanças de paradigmas em torno da Língua de Sinais e da educação das pessoas Surdas 5. Caracterizar a cultura dos sujeitos surdos. 6. Compreender os fundamentos da linguística na Língua Brasileira de Sinais. 7. Dialogar em LIBRAS. 8. Trabalhar o bilinguismo na comunidade escolar | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Alfabeto manual e sinal de identificação; 2. Saudações; 3. Perguntas básicas; 4. Numerais (cardinais, ordinais e quantificadores); 5. Pronomes pessoais (singular, dual, plural, quatrial); 6. Pronomes demonstrativos e possessivos; 7. Advérbio de lugar; 8. Verbos (simples, indicadores e classificadores) 9. Expressões faciais e corporais; 10. Substantivos; 11. Adjetivos; 12. Profissões; 13. Questões básicas sobre o surdo no contexto escolar, familiar e social. 14. Ações de extensão em equipe. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |

A metodologia de ensino utilizada para o alcance do objetivo elencado serão de modo presencial e complementada na forma não presencial com o uso das seguintes ferramentas: aula expositiva dialogada; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos; como a produção de vídeos de curta-metragem associados metodologia do ensino de libras.

A carga horária referente a extensão, que englobará ações voltadas a formação do discente para a sua atuação profissional, bem como a promoção da transformação social. O discente poderá usar as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC); utilizar estratégias didáticas; aulas ministradas pelos discentes a comunidade; elaboração de materiais didáticos, uso de materiais adaptados à física que ajudam a inclusão e participação em projetos integradores de extensão, sendo todas as ações protagonizadas pelo discente.

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Elaboração de Mapas conceituais; Elaboração e execução de aula; Prova escrita.

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 arrematados neste componente curricular.

A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LACERDA, C. B. F. **O intérprete de libras**: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.
2. AUDREI, G. **Libras: que língua é essa**: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.
3. AUDREI, G. **O ouvinte e a surdez**: sobre ensinar e aprender libras. São Paulo: Parábola, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. REIS, B. A. C. **ABC em Libras**. São Paulo: Panda Books, 2009.
2. CARMOZINE, M. M.; NORONHA, S. C. C. **Surdez e Libras**: conhecimento em suas mãos. São Paulo: Hub Editorial, 2012.
3. QUADROS, R. M. **Educação de surdos**: aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.
4. PEREIRA, M. C. C. **Libras**: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.
5. BRASIL. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC, 2004. <https://www.passeidireto.com/arquivo/35247350/o-tradutor-e-interprete-de-lingua-brasileira-de-sinais-e-lingua-portuguesa>. Acesso em 12/11/2017.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Estágio Supervisionado IV | | CH Total: 100 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 100 | | |
| Número de Créditos: 05 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 00 | | |
| Pré-requisitos: Estágio Supervisionado III | Semestre: 08 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 60 h | CH Teórica: 40 h | |
| CH Presencial: 100 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| <p>Estágio como espaço privilegiado de articulação entre teoria e prática. Formação do profissional da docência; os aspectos em que se fazem necessários ao professor, a preparação para atender as diversas modalidades de educação. Vivências e participação dos saberes curriculares; conhecer e desenvolver proposta de planejamento de saberes específicos para público específico, sociocultural, técnico e tecnologia, sendo reservado o direito democrático de educação a todos os povos e culturas para o desenvolvimento e inserção no universo do saber. Diagnóstico, estudo, análise e problematização do campo de atuação profissional, incluindo o ensino e a aprendizagem de Matemática. Elaboração dos registros reflexivos das atividades de observação, planejamento e regência no Ensino Médio articulando teoria e prática. Elaboração e desenvolvimento do projeto de intervenção, memorial reflexivo e/ou relatório final.</p> | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático. 2. Analisar sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem. 3. Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio. 4. Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno. 2. A prática pedagógica no cotidiano escolar. 3. O planejamento de aula: retomada do projeto de intervenção e planejamento das regências 4. Metodologia de projeto: elaboração e desenvolvimento de projeto envolvendo estudos de Física. 5. Didática do Ensino de Física: regências em aulas de física no Ensino Médio 6. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 7. A Relevância do uso de materiais adaptados na prática docente. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| <p>As aulas serão desenvolvidas recorrendo a processos de estudo e reflexão, referenciados os aspectos teóricos e práticos em suas múltiplas dimensões. Para tanto, priorizaremos exposições dialogadas, debates, produções textuais e registros em geral, estudos em grupos e pesquisas de campo, observação, regência, participação nas atividades formativas desenvolvidas no campo de estágio.</p> | | | |

| RECURSOS | |
|---|------------------------|
| Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais). | |
| AVALIAÇÃO | |
| <p>A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; ● Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho); ● Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos; ● Criatividade e o uso de recursos diversificados; ● Desempenho cognitivo. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. Rio de Janeiro: Cengage, 2012. 3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em 16/04/2017. 2. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Física / Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2018. 3. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 4. LUCIANE MULAZANI DOS SANTOS. Tópicos de História da Física e da Matemática. Intersaberes. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582126417>. 5. MAURIZIO RUZZI. Física moderna: teorias e fenômenos. Intersaberes. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120422>. Acesso em: 16 abr. 2017. 6. PERRENOUD, Philippe. A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002. | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Introdução à Astronomia | | CH Total: 80 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 80 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 16 | | |
| Pré-requisitos: Óptica | Semestre: 08 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 20 h | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 60 h | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Desenvolvimento de atividades de extensão vinculados aos conhecimentos pedagógicos, físicos, e/ou da metodologia científica em articulação com a formação do graduando interligando a Física com a Sociedade por meio de atividades extensionistas, abordando a História da Astronomia; Instrumentos astronômicos; O planeta terra; A Lua; O Sistema Solar; O Sol; as estrelas; as galáxias; as constelações; A Astronomia no Brasil e no Ceará. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer o panorama em que se assenta o ensino e aprendizagem de Astronomia na Educação Básica; 2. Usar instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas para o Ensino de Astronomia (TDIC); 3. Aplicar noções da Astronomia e suas subáreas evidenciando suas relações com a Física. Discutir o ensino de Astronomia no Brasil e no Ceará. 4. Trabalhar em atividades de extensão com uso dos temas transversais, com a supervisão de um docente responsável. 5. Organizar eventos, mostras e palestras voltadas para a temática da Astronomia. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. História da Astronomia; Astronomia no Brasil e no Ceará 2. Constelações 3. Sistemas de coordenadas 4. Instrumentos astronômicos 5. O planeta Terra 6. A Lua 7. O Sol e o sistema solar 8. Estrelas 9. Galáxias 10. Ações de extensão em equipe (conceitos cotidianos de Astronomia). 11. Projetos integradores sobre Astronomia | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| <p>As aulas serão realizadas de forma dialogada de modo presencial e complementada na forma não presencial com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> <p>A carga horária total referente a curricularização da extensão que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração</p> | | | |

de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir e apresentação de simulações na área de física utilizando softwares.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Participação nas discussões em sala de aula; Seminários; Relatórios; Elaboração de Mapas conceituais; Elaboração e execução de aula.

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 frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Astronomia e astrofísica. 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 557 p. ISBN 85-88325-23-3.
- 2- FRIAÇA, Amâncio C. S.; SODRÉ JÚNIOR, Laerte (org.). Astronomia: uma visão geral do universo. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2008. 278 p. (Acadêmica, 28). ISBN 978-85-314-0462-7.
- 3- HORVATH, Jorge E. et al. Cosmologia física. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 298p. ISBN 85-8832-567-5.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- NOVELLO, Mário. Cosmologia. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 144 p. ISBN 978-85-7861-075-0.
- 2- SOUZA, Ronaldo E. de. Introdução à cosmologia. São Paulo: Edusp, 2004. 315 p. (Acadêmica, 59). ISBN 85-314-0843-1.
- 3- MORAIS, Antônio Manoel Alves. Gravitação e cosmologia: uma introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 175 p. ISBN 978-85-7861-049-4.
- 4- COUDERC, Paul. O Universo. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1959. 145 p.
- 5- MACIEL, W., Introdução à Estrutura e Evolução Estelar, São Paulo, Editora da USP, 1999.
- 6- FERRAZ, Antônio Santana; SILVA, Antônio Simões. Astronomia de campo. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1986. 101 p.
- 7- FARIA, Ronildo Póvoa et al. Cartilha astronômica. Campinas: [s.n.], 1992. 34 p.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso | | CH TOTAL: 40 h | |
| Código: | Quantidade de aula presencial: 40 | | |
| Número de Créditos: 04 | Aulas referentes às atividades não presenciais: 08 | | |
| Pré-requisitos: Projeto de pesquisa | Semestre: 08 | | |
| Nível: Graduação | CH Prática: 00 | CH Teórica: 40 h | |
| CH Presencial: 40 h | CH à Distância: 00 | | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 | |
| EMENTA | | | |
| Desenvolvimento da pesquisa. A estrutura do TCC. Redação do TCC. Apresentação gráfica do TCC. | | | |
| OBJETIVOS | | | |
| Aprimorar a capacidade de interpretação e de crítica por meio do trabalho de pesquisa. | | | |
| PROGRAMA | | | |
| <p>UNIDADE I - Desenvolvimento da pesquisa. Demonstrar embasamento teórico sobre o tema definido para pesquisa, a partir da revisão da literatura, procedendo a coleta de dados em campo de acordo com a metodologia especificada, tabulando e interpretando os dados organizando-os de acordo com o plano do trabalho.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plano provisório da monografia; 2. Revisão da literatura e documentação bibliográfica; 3. Pesquisa de campo; 4. Organização e interpretação. <p>UNIDADE II - Redação do texto conforme estrutura do TCC. Montar o núcleo do trabalho, dispondo os dados num raciocínio capaz de permitir a comprovação das hipóteses e o desenvolvimento da argumentação.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redigir o pré-texto, o texto e pós-texto, de acordo com as diversas etapas que constituem o TCC: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão. <p>UNIDADE III - Apresentação gráfica do TCC. Dominar as técnicas necessárias à redação e apresentação gráfica do TCC, segundo as normas de elaboração do trabalho científico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos básicos indispensáveis à apresentação gráfica do trabalho científico; 2. Citações e notas de rodapé; 3. Normas bibliográficas. | | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | | |
| As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: orientação de trabalho de conclusão do curso ,estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos; solução de problemas e apresentação de trabalhos em eventos científicos | | | |
| RECURSOS | | | |
| Quadro, pincel, projetor multimídia, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais). | | | |
| AVALIAÇÃO | | | |
| Produção escrita e apresentação oral do TCC. | | | |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANDRÉ, Marli (Org.). **O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2013.
2. DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
3. FAZENDA, Ivani (Org.). **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.
2. THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
3. CALEFFE, Luiz Gonzaga; MOREIRA, Herivelto. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. São Paulo: Lamparina, 2008.
4. LUDKE, Menga. **O professor e a pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Papirus, 2001.
5. ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. 2ª reimpressão. Campinas: Papirus, 2013.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| DISCIPLINA: RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>As relações étnico-raciais no Brasil e seu processo histórico. Conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Os grupos étnicos “minoritários” e os processos de colonização e pós-colonização. A Constituição de 1988, as leis 10.639/03 - 11.645/08 e seus impactos sobre a questão étnico-racial no Brasil; movimentos negros, movimentos indígenas e as políticas afirmativas para populações negras e indígenas.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Examinar criticamente as relações étnico-raciais no Brasil em seus aspectos históricos, legais e organizacionais, identificando as relações entre a reforma do Estado brasileiro e as demandas da sociedade brasileira contemporânea. • Analisar o processo histórico das relações étnico-raciais; • Compreender as práticas de miscigenação e de discriminação raciais ao longo da história brasileira; • Conhecer trajetórias de importantes personagens da história brasileira que foram silenciados e estabelecer relações sobre a situação atual das questões étnico-raciais no Brasil com o longo debate sobre essas questões. | | |
| PROGRAMA | | |
| <p>UNIDADE I – Questões étnico-raciais no Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presença indígena na terra brasilis: diversidade, história e sociedade indígena; • Servidão indígena e escravização africana: dinâmicas de exploração e resistência na América colonial • mestiçagem: o mosaico étnico da América portuguesa e a criação de novas práticas culturais nas Américas. <p>UNIDADE II - Somos todos mestiços? A formação do pensamento intelectual brasileiro e o debate sobre a matriz das três raças:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A intelectualidade brasileira e os debates sobre mestiçagem; • O desenvolvimento da democracia racial no Brasil: mito versus realidade; • A mestiçagem como salvação: práticas socioculturais do Brasil pluriétnico e seu reconhecimento por parte do Estado brasileiro. <p>Unidade III – A luta, contemporânea, dos grupos indígenas e afrodescendentes na</p> | | |

construção de uma nova memória e história brasileiras: Legislação brasileira, Movimentos sociais e a defesa da pluralidade cultural.

Unidade IV – População negra e indígena no Ceará

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; autoavaliação; provas escritas com ou sem consulta e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Os critérios de avaliação serão consonantes aos objetivos elencados para tal disciplina, tais como:

- 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, afetivo, social e psicomotor.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.

· Postura da atuação discente.

· visitas técnicas para aldeias indígenas e comunidades tradicionais.

A frequência é obrigatória apenas nas atividades presenciais, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Nas Atividades não presenciais a frequência não deve ser contabilizada para fins de controle de frequência discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRASIL. **Lei nº10639 de 9 de janeiro de 2003.** Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnicas Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana. Brasília: MEC/SECADI, 2005.
2. CUNHA, Manuela Carneiro da. (Org.). **História dos índios no Brasil.** São Paulo: Fapesp/Cia das Letras, 1992.
3. REIS, João José; SILVA, Eduardo. **Negociação e conflito: a resistência negra no Brasil escravista.** São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ADICHIE, Chimamanda. **O perigo de uma história única.**
2. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
3. GOMES, Nilma Lino. **Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos Currículos: currículo sem Fronteiras.** v.12, n.1, pp. 98-109, Jan/Abr 2012.
4. SILVA, Petronilha B. G. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. **Revista Educação.** Porto Alegre/RS, ano XXX, n. 3 (63), p. 489-506, set./dez. 2007.
5. SILVA, A. L. da & GRUPIONI, L. D. B. (orgs.). **A temática indígena na escola: Subsídios para professores de 1º e 2º graus.** Brasília: MEC/MARI/UNESCO, 1995.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| DISCIPLINA: Educação Inclusiva | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Fundamentos da Educação Inclusiva. Aspectos Sociológicos da Educação Inclusiva. Ética e Cidadania. Legislação e Inclusão Social. A Escola e a Educação inclusiva. Educação e as deficiências. A Família do Indivíduo com deficiência. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Conviver com as diferenças culturais e as exigências legais da Educação Inclusiva construindo reflexões que ressignifiquem atitudes com as diferenças. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA <ul style="list-style-type: none"> • Histórico sobre a Educação Especial e sua relação com a Educação Inclusiva. Desenvolvimento histórico e filosófico da necessidade da inclusão social. Definindo o conceito de necessidades educacionais especiais e inclusão social. • Sensibilização aos problemas de adaptação que as deficiências acarretam. • ASPECTOS SOCIOLOGICOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA <ul style="list-style-type: none"> • Discriminação e preconceito: fenômenos construídos socialmente. • LEGISLAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL <ul style="list-style-type: none"> • Políticas sociais de educação inclusiva. • Educação para todos. • Diferenciais de acesso e sucesso de indivíduos com necessidades específicas no sistema escolar. • Legislação específica sobre educação especial e inclusão. • Legislação trabalhista referente aos indivíduos com necessidades específicas. • Legislação acerca das adaptações arquitetônicas e técnicas em instituições para atender às necessidades específicas de indivíduos. • A ESCOLA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA <ul style="list-style-type: none"> • Adaptações curriculares necessárias para o atendimento educacional. • Fases do planejamento e avaliação de práticas educativas inclusivas. • O planejamento como facilitador do processo de aprendizagem dos educandos com necessidades específicas. • Planejamento baseado nas necessidades e habilidades específicas e não na deficiência dos educandos. | | |

- Adaptações de grande porte e de pequeno porte.
- **EDUCAÇÃO PARA NECESSIDADES ESPECÍFICAS**
 - Necessidades educacionais específicas: Deficiência intelectual, física e sensorial (auditiva, visual) e deficiências múltiplas.
 - Dificuldades de aprendizagem.
 - Altas habilidades.
 - Tecnologias Assitivas e as suas propostas na realidade da deficiência.
- **A FAMÍLIA DO INDIVÍDUO COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS**
 - A deficiência no imaginário familiar.
 - A família de indivíduos com necessidades específicas, seus recursos psicológicos e limitações.

O indivíduo com necessidades
específicas e a construção da sua
autonomia

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

RECURSOS

Lousa, projetor, computador, pincel, textos xerocados e digitalizados, cartolina de diversas cores, canetas hidrocores, cola, fita adesiva, tesoura, cola, cartolinas etc.

AVALIAÇÃO

Participação do aluno nas atividades propostas de ensino/aprendizagem. Pontualidade na entrega dos trabalhos. Apresentação em Seminários e Painéis. Avaliações Formais de Conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAPTISTA, C.R.(org.). **Inclusão e escolarização**: múltiplas perspectivas. Porto Alegre: Mediação, 2009. 2.
2. DEMERVAL, Saviani. Educação Brasileira: estrutura e sistema. 11 ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.
3. FIGUEIREDO, R. V., BONETI W. L., POULIN J.-R. (orgs). **Novas Luzes sobre a Inclusão Escolar**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.
4. FREITAS, L. P.T. (org.). Curso de aperfeiçoamento de professores para educação inclusiva. PRODOCÊNCIA. IFCE/CAPES, 2013
5. MANTOAN É. M. T. **Inclusão Escolar**: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003. 4.
6. MITTLER, P. **Educação Inclusiva**: contextos sociais. Porto Alegre, Artmed Editora, 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. (CONAE). **Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: o Plano Nacional de Educação, diretrizes e estratégias; Documento Final.** Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conae>.
2. BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**, 5 de outubro de 1988.
3. BRASIL, **Lei 9.394**, “Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional”, de 20 de dezembro de 1996.
4. BRASIL, **Lei 9.424**, “Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, § 2º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências”,
5. BRASIL. **Lei 12.796**. “Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências”.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |
| | |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Física Contemporânea | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Estudo das descobertas recentes nas áreas da cosmologia, relatividade geral, física de partículas e física nuclear. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Promover reflexões sobre as principais áreas da física da atualidade. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Noções de cosmologia: interações elementares, unificação de tudo, expansão do universo, modelos cosmológicos, big bang, matéria e energia escura. 2. Noções de relatividade geral: inércia da energia, espaço-tempo, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, curvatura, buracos negros, 3. Noções de Física de partículas: modelo padrão, teoria eletrofraca, bóson de Higgs, aceleradores de partículas. 4. 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 | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |
| RECURSOS | | |
| Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais. | | |
| AVALIAÇÃO | | |
| A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Participação nas discussões em sala de aula; 2. Resolução de exercícios; 3. Seminários; 4. Relatórios; 5. Prova escrita. | | |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOCZKO, Roberto. **Conceitos de Astronomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
2. OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza. SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e Astrofísica**. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
3. SILK, J. **O big-bang: a origem do Universo**. 2. ed. Brasília: UnB/Hamburg, 1988.
4. PERUZZO, Jucimar; POTTKER, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. **Física Moderna e Contemporânea: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física**. São Paulo: Livraria da Física, 2014, v.1.
5. PERUZZO, Jucimar; POTTKER, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. **Física Moderna e Contemporânea: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física**. São Paulo: Livraria da Física, 2014, v.2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAIA, Nelson B. **O caminho para a Física Quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.
3. MAHON, José Roberto Pinheiro. **Mecânica Quântica: Desenvolvimento contemporâneo com aplicações**. São Paulo: LTC, 2011.
4. PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
5. MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **O livro de ouro do universo**. 2. Ed. São Paulo: Harper Collins BR, 2016.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Mecânica Teórica | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| 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 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. 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. 3. Movimento de um sistema de partículas: conservação do momento linear, centro de massa, conservação do momento angular, conservação da energia, movimento de foguetes, colisões e problema de N corpos. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |
| RECURSOS | | |
| Datashow e acessórios, ponteira a laser, quadro branco, marcadores para quadro branco, apagador, notebook e acessórios, livros e internet. | | |
| AVALIAÇÃO | | |

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

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. WATARI, K. Mecânica clássica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004. v. 1
2. WATARI, K. Mecânica clássica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2003. v. 2.
3. AGUIAR, M. A. M. Tópicos de mecânica clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. Osciladores harmônicos: clássicos e quânticos. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
2. SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. Introdução à Mecânica Clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.
4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
5. LEMOS, Nivaldo A. Convite à Física Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Mecânica Analítica | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Estudo da mecânica Newtoniana e Introdução a mecânica Lagrangeana e Hamiltoniana. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Entender as diferentes formulações da mecânica clássica. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecânica Newtoniana: leis de Newton e leis de conservação. 2. Mecânica em Referenciais não inerciais 3. Mecânica Lagrangeana: vínculos, coordenadas generalizadas, equações de Lagrange, aplicações das equações de Lagrange, potenciais generalizados, cálculo das variações, princípio de Hamilton. 4. Mecânica Hamiltoniana: equações de Hamilton, teorema do Virial, transformações canônicas e os teoremas de Liouville e Poincaré. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |
| RECURSOS | | |
| Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, simuladores experimentais e Laboratório de Física (experimentos). | | |
| AVALIAÇÃO | | |
| A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | |

1. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
2. NETO, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangeana & Hamiltoniana. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
3. AGUIAR, M. A. M. Tópicos de mecânica clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos: clássicos e quânticos**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
2. DERIGLAZOV, A. A.; FILGUEIRAS J. G. **Formalismo Hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4. SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
5. AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Física Matemática | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| 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. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. 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. 3. Transformada de Laplace: a integral de Laplace, propriedades básicas da transformada de Laplace, inversão e aplicações das transformadas de Laplace. 4. Teoria das distribuições: função delta de Dirac, sequências delta, operações com a função delta e propriedades das distribuições. 5. 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 | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |
| RECURSOS | | |
| Textos, Livro didático, quadro, pincel e Datashow. | | |
| AVALIAÇÃO | | |

A avaliação se dará de forma contínua através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
2. ARFKEN, G. B.; WEBER H. J. **Física Matemática**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
3. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos da Física Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2010. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IÓRIO, Valéria de Magalhães. **EDP: um curso de graduação**. 3. ed Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Equações diferenciais aplicadas**. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
3. NAGLE, R. KENT; SAFF, EDWAR B. **Equações Diferenciais**, 8ed. [S.l.]: Pearson.
Disponível em:
<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430836>>.
4. LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
5. BRAGA, C. L. R. **Notas de física matemática: equações diferenciais, funções de Green e distribuições**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Mecânica Quântica | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| 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. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Potenciais unidimensionais: potencial degrau, poço infinito, barreira de potencial, potencial delta, potencial do oscilador harmônico simples e tunelamento. 3. Momento angular: relações de comutação, operadores up e down e representação dos estados em coordenadas esféricas. 4. Átomo de hidrogênio: o potencial central, o átomo de hidrogênio, espectro de energia, partícula livre e as funções de onda. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |
| RECURSOS | | |
| Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel e Datashow. | | |
| 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 | | |

1. GRIFFITHS, D. J. **Mecânica Quântica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
2. EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
3. CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.
2. MAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica: desenvolvimento contemporâneo com aplicações**. São Paulo: LTC, 2011.
3. PINTO NETO, N. **Teorias e interpretações da mecânica quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
4. PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica**. v. 1. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
5. PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica**. v. 2. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Eletromagnetismo | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Eletrostática, meios dielétricos, energia eletrostática e corrente elétrica. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Aplicar conhecimentos avançados da teoria eletromagnética. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Meios dielétricos: polarização, campo externo e interno, lei de Gauss, condições de contorno, esfera dielétrica e força. 3. 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. 4. Corrente elétrica: natureza da corrente, densidade de corrente, equação de continuidade, lei de Ohm, correntes estacionárias e leis de Kirchhoff. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |
| RECURSOS | | |
| Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, simuladores experimentais e Laboratório de Física (experimentos). | | |
| AVALIAÇÃO | | |
| A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. | | |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. REITZ, J. R.; MILFORD, F. M.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. São Paulo: Elsevier, 1982.
2. BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica clássica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
3. GRIFFITHS, D. **Eletrodinâmica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FRENKEL, J. **Princípios de eletrodinâmica clássica**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 1996.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.
3. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: campos e ondas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.
4. ASSIS, André Koch Torres, **Os Fundamentos Experimentais e Históricos da Eletricidade**, São Paulo: Livraria da Física, 2011.
5. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| DISCIPLINA: Introdução à Física Estatística | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Introdução aos métodos estatísticos, descrição estatística de um sistema físico, revisão de termodinâmica, ensemble micro canônico, ensemble canônico e gás clássico, grande canônico e ensemble das pressões e gás ideal. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Compreender os conceitos básicos da Física Estatística. Usar os conceitos básicos de Física Estatística. Entender os conceitos básicos de estatísticas, estado microscópico, ensemble estatístico, postulados da termodinâmica, ensemble micro canônico e grande canônico e gás ideal. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Descrição estatística de um sistema físico: Especificação do estado microscópico de um sistema, ensemble estatístico, hipótese ergótica, postulados fundamentais da mecânica estatística. 3. Revisão da termodinâmica: Postulados da termodinâmica de equilíbrio, parâmetros intensivos da termodinâmica, equilíbrio, relações de Euler e de Gibbs-Duhem, derivadas e potenciais termodinâmicos, relações de Maxwell, princípios variáveis da termodinâmica. 4. Ensemble micro canônico: interação térmica entre sistemas, conexão com a termodinâmica, gás ideal. 5. Ensemble canônico e gás clássico: conexão com a termodinâmica, ensemble canônico no espaço de fase clássico, flutuações de energia, gás de Boltzmann, gás ideal monoatômico clássico, teorema da equipartição da energia, gás clássico de partículas interagentes, limites termodinâmicos de um sistema contínuo. 6. 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. 7. Gás ideal: gás ideal clássico e noções de gás ideal quântico. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de:

1. Participação nas discussões em sala de aula;
2. Resolução de exercícios;
3. Seminários;
4. Relatórios;
5. Participação nas discussões em sala de aula;
6. Prova escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SALINAS, R. A. Introdução à Física Estatística. 2. Ed. São Paulo: USP, 2005.
2. CASQUILHO, João Paulo; TEIXEIRA, Paulo Ivo Cortez. Introdução à Física Estatística. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
3. LEONEL, Edson Denis. Fundamentos da Física Estatística. São Paulo: Blucher, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TOME, Tânia. Tendências da Física Estatística no Brasil. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
3. OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
4. WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica. São Paulo: Edusp, 2003.
5. PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. Termodinâmica: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Educação Física | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Prática de esportes individuais e coletivos, atividades físicas gerais voltadas para a saúde (nas dimensões física, social e emocional), lazer e para o desenvolvimento da cultura corporal de movimento. | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Articular as práticas físicas e esportivas voltadas para o desenvolvimento de cultura corporal de movimento, conhecimento sobre o corpo, saúde e cultura esportiva. • Expor o pensamento crítico acerca da importância e o tratamento de diferentes temas na sociedade. | | |
| PROGRAMA | | |
| <p>I unidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • História do voleibol no Brasil e no Mundo; • Fundamentos técnicos do voleibol (toque, manchete, saque, bloqueio e cortada); • Fundamentos táticos do voleibol; • Alongamento e atividades pré-desportivas; • Drogas lícitas e ilícitas <p>II unidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos sobre ecologia, ecoturismo, sustentabilidade e práticas esportivas de segurança na natureza; • Diferenciação de ESPAN e esportes radicais; • Rapel, escalada, Trilha ecológica, corrida orientada, trekking de regularidade, tirolesa e arborismo; • Introdução a nutrição; • Macronutriente e micronutrientes; • Pirâmide alimentar e conceitos de uma boa alimentação ; • Suplementação; • Demandas energéticas, Dietas e cardápio. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com aulas práticas, pesquisas, produções textuais; em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem. | | |
| RECURSOS | | |
| Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais. | | |

AVALIAÇÃO

- A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa;
- Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo ensinados;
- Sínteses verbais e escritas do conhecimento ensinados;
- Observação sistemática das ações corporais dos alunos;
- Avaliação qualitativa: Assiduidade, cooperação, criticidade, participação, respeito ecolaboração com colegas e professor;
- Seminários Interativos;
- Avaliações escritas: testes, provas e relatórios de vivências.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOJIKIAN, João C. M.; BOJIKIAN, Luciana P. Ensinando Voleibol. 4ª edição. São Paulo, SP, Phorte Editora, 2008.
2. FOSS, Merle L. et al. Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte. Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara, 2000.
3. ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. Fundamentos de Ecologia. Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo, SP. Tradução Pégasus Sistemas e Soluções, Editora Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AGUIAR, Raymunda V. Processos de Saúde/Doença e Seus Condicionantes. Curitiba, PR, Editora do Livro Técnico, 2011.
2. ODUM, Eugene P.; Ecologia. Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara Koogan, 2012.
3. MENDONÇA, Saraspathy N.T. Gama de, Nutrição. Curitiba, PR, Editora do Livro Técnico, 2010.
4. MORENO, Guilherme. 1000 jogos e brincadeiras selecionadas. São Paulo: Sprint, 2008.
5. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro07.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Filosofia da Ciência | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>Estudo introdutório de autores tais como: Popper, Bachelard, Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Schlick, Carnap, Fleck, dentre outros. Nessa disciplina, também serão abordados temas clássicos em filosofia da ciência tais como: conhecimento científico, ciência e sociedade, método científico, pesquisa científica, dentre outros.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <p>Analisar textos que abordam os seguintes temas: filosofia e ciência/filosofia da ciência, justificação do conhecimento científico, explicação científica, leis científicas, fato científico, descobertas científicas, hipóteses científicas, revoluções científicas, método científico, progresso científico, dentre outros temas correlatos.</p> | | |
| PROGRAMA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento vulgar e conhecimento científico. • Indução e dedução. • Empirismo. A ciência como saber objetivo e metódico. Ciências formais e ciências factuais. O papel da observação e do experimento na ciência. • A natureza das hipóteses e das teorias. Os "paradigmas" científicos. A explicação científica. Ciências humanas: explicação e compreensão. Ciência básica, ciência aplicada e tecnologia. A questão do cientificismo. • Anarquismo epistemológico, o pluralismo metodológico. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> | | |
| RECURSOS | | |

Pinceis para quadro branco, livro didático, Datashow, caixa de som.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. POPPER, Karl. **A Lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2007. 567 p.
2. KUHN, Thomas S. **A Estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2018.
3. BACHELARD, Gaston. **A Formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013. 314 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROSSI, Paolo. **A Ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - Unesp, 1992. 389 p.
2. POPPER, Karl R. **Textos escolhidos**. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC - Rio, 2016.
3. FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - Unesp, 2007. 374 p
4. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2019.
5. BAZZO, Walter Antônio. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2015. 292 p.
6. HISSA, Cassio E. Viana (org.). **Conversações de artes e de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2011. 315 p. (Humanistas).

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Física Computacional | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>Noções básicas de programação. Conceitos de precisão e acurácia em aproximações numéricas. Uso do computador como ferramenta de visualização de resultados e aplicação de técnicas numéricas para a resolução de problemas físicos.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <p>Conhecer os conceitos elementares de programação e de simulação numérica, usando o computador como ferramenta para a descrição de sistemas físicos usando modelos matemáticos.</p> | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Noções básicas de programação. Precisão numérica. Acurácia. Atribuição de valores a variáveis. Definição algorítmica de funções. Definição algorítmica de funções matemáticas elementares. Definição de vetores, matrizes e funções vetoriais e matriciais. Conceitos de loop, análise condicional e recursividade em programação. 2. Plotagem de gráficos em linguagem de programação estruturada. Visualização em coordenadas cartesianas e polares. Gráficos tridimensionais. Plotagem paramétrica. 3. Resolução de problemas algébricos: solução de equações polinomiais e transcendentais usando método gráfico, bissecção, Newton-Raphson. Diagonalização de matrizes: determinação numérica de autovalores e autovetores. 4. Derivação e integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Runge-Kutta. Transformadas de Fourier rápidas. 5. Aplicações físicas: Problema gravitacional com dois ou mais corpos. Osciladores harmônicos acoplados forçados. Circuitos elétricos. Visualização de campos eletromagnéticos e potenciais de distribuições de carga complexas. Resolução da equação de Schrödinger independente do tempo para um potencial unidimensional arbitrário. Espalhamento quântico de um pacote de ondas gaussiano. Visualização dos orbitais do átomo de hidrogênio. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| <p>As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo.</p> | | |

| RECURSOS | |
|---|------------------------|
| Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais. | |
| AVALIAÇÃO | |
| A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. SCHERER, C. Métodos Computacionais da Física. 1ª ed. São Paulo, Livraria da Física, 2005. 2. PRESS, W. H.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING, W. T.; FLANNERY, B. P. Métodos Numéricos Aplicados: Rotinas em C++, 3a Ed. São Paulo: Bookman, 2011. 4. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 406 | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. MAIA, Miriam Lourenço et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2.ed. São Paulo: Harbra, c1987. 367 . 2. GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. MAIA, Miriam Lourenço et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2.ed. São Paulo: Harbra, c1987. 367 4. RINO, José Pedro; COSTA, Bismarck Vaz da. ABC da simulação computacional. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 5. VIANNA, José David M.; FAZZIO, Adalberto; CANUTO, Sylvio. Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 401 | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Introdução à Física do Estado Sólido | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Estrutura, difração e ligações cristalinas. Rede recíproca. Fônons: vibrações da rede e propriedades térmicas. Gás de Fermi de elétrons livres. Bandas de energia. Cristais semicondutores. Dielétricos e ferroelétricos. Ferromagnetismo. Supercondutividade. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Aplicar o conjunto de fenômenos e propriedades características dos cristais, bem como dos resultados sugeridos pelo estudo desses fenômenos.. | | |
| PROGRAMA | | |
| <p>1. Estrutura cristalina:</p> <p>1.1. Simetria de translação - rede de Bravais - conceito de base.</p> <p>1.2. Classes cristalinas.</p> <p>1.3. Técnicas experimentais na determinação da estrutura cristalina: difração de raio X - rede recíproca, difração de nêutrons e elétrons, efeito Mossbauer e correlação angular, ressonância, espalhamento Raman, luminescência e reflexão infravermelho.</p> <p>2. Vibração de Rede; Fônons e Propriedades dos cristais no Infravermelho:</p> <p>2.1. Energia de ligação, lei de Hooke e propriedades elásticas.</p> <p>2.2. Conceito de fônons.</p> <p>2.3. Vibrações numa rede unidimensional de 1 e 2 átomos por células - 1a. zona de Brillouin - relação de dispersão.</p> <p>2.4. Absorção e reflexão de infravermelho.</p> <p>2.5. Espalhamento inelástico de nêutrons.</p> <p>3. Propriedades Térmicas de Sólidos Isolantes:</p> <p>3.1. Lei T³. de Debye.</p> <p>3.2. Número de ocupação de bósons.</p> <p>3.3. Modelo de Einstein.</p> <p>3.4. Modelo de Debye.</p> <p>3.5. Condutividade e dilatação térmica.</p> <p>4. Propriedades Elétricas dos Sólidos Isolantes</p> | | |

- 4.1. Campo local
- 4.2. Polarizabilidade e relação Clausius Mossotti.
- 4.3. Excitações que contribuem para a polarizabilidade: transições eletrônicas, fônons e orientação molecular - fórmula de Langevin.
- 4.4. Piezoeletricidades - "electrostriction".
- 4.5. Ferroeletricidade.

5. Propriedades Magnéticas dos Sólidos Isolantes:

- 5.1. Diamagnetismo.
- 5.2. Paramagnetismo.
- 5.3. Paramagnetismo nuclear e temperaturas muito baixas.
- 5.4. Ferromagnetismo e antiferromagnetismo.
- 5.5. Ressonâncias: NMR, NQR, FMR, AFMR, EPR.
- 5.6. Ondas de Spin - magnons.

6. Propriedades Elétricas e Magnéticas dos Metais:

- 6.1. Gás de elétrons a $T = 0 \text{ }^\circ\text{K}$ - tratamento clássico e quântico.
- 6.2. Estatística Quântica e gás de elétrons livres à temperatura finita.
- 6.3. Aplicações: calor específico, e condutividade elétrica e térmica; paramagnetismo, diamagnetismo.

7. Teoria de Banda nos Metais:

- 7.1. Modelo do elétron quase livre e equação de onda do elétron, num potencial periódico. Conceitos de: banda, buraco e massa efetiva.
- 7.2. Superfícies de Fermi, métodos experimentais: ressonância de ciclotron em metais, efeito de Haas Van Alphen.
- 7.3. Supercondutividade; conceito, tipos de supercondutores e efeito Meissner.

8. Isolantes e Semicondutores:

- 8.1. Concentração intrínseca de portadores de carga.
- 8.2. Semicondutores dopados -lei de ação das massas.
- 8.3. Níveis de impureza, excitons e polarons.
- 8.4. Junção pn.
- 8.5. Técnicas experimentais: luminescência, fotocondutividade, efeito "Hall e condutividade elétrica.

9. Imperfeições em Sólidos:

- 9.1. Vacância na rede.
- 9.2. Tipos de defeitos.
- 9.3. Centro de cor.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

| RECURSOS | |
|--|------------------------|
| Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais. | |
| AVALIAÇÃO | |
| A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 578 p 2. ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Física do estado sólido. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 870 p. 3. OLIVEIRA, Ivan S.; JESUS, Vitor L. B. de. Introdução à física do estado sólido. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 360 p | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 589 p. 2. CALLISTER JUNIOR, William D.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 805 p 3. GUY, A. G. Ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 435 p. 4. SHACKELFORD, James F. Ciências dos materiais. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 556 p. 5. NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 288 p. | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Fundamentos de Eletrônica I | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Identificar componentes por sua morfologia, características e especificações, analisar, projetar e reparar circuitos eletrônicos básicos. | | |
| OBJETIVOS | | |
| Compreenderos conceitos básicos de eletrônica, aplicando em circuitos simples. | | |
| PROGRAMA | | |
| Eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de eletrônica • Sinais Digitais e analógicos • Teoria dos resistores • Teoria dos capacitores • Teoria dos indutores, bobinas e relés • Teoria dos Semicondutores • Teoria dos Diodos • Aplicações com diodos semicondutores. • Transistor Bipolar • Reguladores de Tensão e Corrente • Amplificadores Operacionais | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | | |

| RECURSOS | |
|--|------------------------|
| Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais. | |
| AVALIAÇÃO | |
| A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Participação nas discussões em sala de aula; 2. Resolução de exercícios; 3. Seminários; 4. Participação nas discussões em sala de aula; 5. Prova escrita; | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica: volume I. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica (tradução da 8ª edição) - v.2. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. v.2. 3. TUCCI, Wilson J. Circuitos experimentais em eletricidade e eletrônica. São Paulo: Nobel, 1987. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 3.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984. 2. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. Eletrônica: dispositivos e circuitos v.1. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 1. 3. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. Eletrônica: dispositivos e circuitos v.2. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 2 4. ANDRADE, Fabíola Fernandes; AQUINO, Francisco José Alves de. Diodos e transistores bipolares: teoria e práticas de laboratório. Recife: Imprima, 2012. 152 p. (Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica). Série publicada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. 5. O'MALLEY, John. Análise de circuitos. São Paulo: Makron Books, 1983. 679 p. (Schaum). | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| DISCIPLINA: Fundamentos de Eletrônica II | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>Numeração binária, os teoremas da lógica booleana, as técnicas para análise e projeto de sistemas digitais. Conceitos básicos Microcontroladores e suas arquiteturas. Projeto simples em Arduino. Circuitos simples em placa. Elaborar prototipagem para instrumentação e robótica educacional no ensino de Física.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <p>Entender os conceitos básicos de eletrônica e programação aplicando robótica educacional.</p> | | |
| PROGRAMA | | |
| <p>Programação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Lógica de Programação • Manipulação de variáveis • Operadores lógicos e aritméticos • Estruturas de decisão • Laços de repetição • Funções <p>Eletrônica digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os Sistemas De Numeração. • Códigos Binários • Tipos de códigos e princípios de formação: Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos. • Circuitos sequenciais: Flip-Flop; Registrador de Deslocamento; Contadores Síncronos e Assíncronos. • Conceitos de Microprocessadores x Microcontroladores e suas Arquiteturas. • Estudo das Portas <p>Arduino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placa Arduino • Módulos (sensores) • Protoboard e jumpers • Entradas e Saídas Digitais e analógicas • Comunicação Serial • Modulação por Largura de Pulso(PWM) • Temporizadores • IDE Arduino | | |

- Elaborações de Projetos utilizando o Arduino para robótica educacional e instrumentação em laboratório de ensino de Física

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, produções textuais; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de:

1. Participação nas discussões em sala de aula;
2. Resolução de exercícios;
3. Seminários;
4. Participação nas discussões em sala de aula;
5. Prova escrita;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BANZI, Massimo. **Primeiros passos com o Arduino**. São Paulo: Novatec, 2012. 151 p. ISBN 9788575222904.
2. MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.
3. SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.
2. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos v.1**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 1.
3. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos v.2**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 2
4. ANDRADE, Fabíola Fernandes; AQUINO, Francisco José Alves de. **Diodos e transistores bipolares: teoria e práticas de laboratório**. Recife: Imprima, 2012. 152 p. (Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica). Série publicada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.
5. O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. São Paulo: Makron Books, 1983. 679 p. (Schaum).

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Laboratório de Óptica e Física Moderna | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| Estudo da propagação da luz, Leis da reflexão e refração, instrumentos ópticos. Estudo da interferência, difração e polarização. Estudo da mecânica quântica | | |
| OBJETIVOS | | |
| Entender os conceitos básicos de eletrônica e aplicando a circuitos simples. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Propagação da Luz • Leis da Reflexão • Espelho Plano • Espelhos Esféricos • Refração da Luz (índice de refração, lâminas de faces paralelas) • Lentes • Associação de lentes • Instrumentos ópticos • Cores e Prismas • Olho Humano • Polarização da Luz • Interferência • Experimento de Poisson-Arago • Difração da Luz • Efeito fotoelétrico • Experiência de Millikan • interferômetro de Michelson • Experimentos espectros atômicos • O Experimento de Hercshel | | |

- O Experimento de Ritter
- Determinação da constante de Planck
- Radiação do Corpo Negro
- Experimentos com semicondutores ; diodos, transistores

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, práticas; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; autoavaliação; provas escritas com ou sem consulta e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Os critérios de avaliação serão consonantes aos objetivos elencados para tal disciplina, tais como:

- 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, afetivo, social e psicomotor.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Postura da atuação discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física (4 volumes) - v.4.**
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.4.** 6.ed Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.4.
3. SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. **Física (4 volumes) - v.4.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física - v.2.** São Paulo: Makron Books, 1999. v.2.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica: ótica, relatividade, física quântica.** São Paulo: Edgard Blücher, 1998. v. 4 .
3. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário - v.2.** 2.ed.rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.
4. CHAVES, Alaor. **Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias - v.2.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.2.
5. CHAVES, Alaor. **Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias - v.3.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.3.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |
|----------------------------|------------------------|

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Astrofísica Galáctica e Extragaláctica | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>A Galáxia: Estrutura e Componentes, Região Central, Campo Magnético; Galáxia: Morfologia, Conteúdo Gasoso e Estelar; Função Luminosidade; Radio galáxias; Galáxias Peculiares; Formação de Galáxias; Quasares; Espectro Contínuo; Raias de Emissão e Absorção; Fontes de Energia; Aglomerados de Galáxias; Meio Intergaláctico; A Radiação de Fundo.</p> <p>Propriedades gerais de galáxias. Função de luminosidade. Razão massa-luminosidade. Sistemas bojo e disco. Relações fundamentais entre parâmetros globais. Relações de Tully-Fisher, Faber-Jackson, Dn-sigma. Galáxias especiais. Radio galáxias. Atividade nuclear. Quasares. Efeitos ambientais. Relação morfologia-densidade. Interações entre galáxias. Efeitos de maré. Aglutinação de galáxias. Formação de galáxias cD. Propriedades gerais de grupos e aglomerados de galáxias. Subaglomerações. Acreção de material do meio intergaláctico. Efeitos de seleção. Razão massa-luminosidade para sistemas de galáxias. Sistemas virializados. Distribuição de galáxias em grande escala. Superaglomerados e vazios. Levantamentos de velocidades radiais. Resultados observacionais de mapeamentos de galáxias. Expansão do Universo. Cosmologia Newtoniana. Propriedades gerais de modelos cosmológicos. Parâmetros dinâmicos do Universo e escala cósmica de distância.</p> <p>As Componentes da Galáxia - Estrelas, populações, propriedades cinemáticas. Poeira e radiação. Radiação cósmica e campos magnéticos. Estatística Estelar - Contagens de estrelas. Função de Luminosidade. Diagrama de Wolf. Evolução Estelar e Galáctica - Variações da composição química. Função inicial de massa. Evolução das propriedades globais. Cinemática Estelar - Sistema de referência e movimento do Sol. Movimentos das estrelas. Distribuição de velocidades e diagrama de Bottlinger. Dinâmica Estelar - Equações de Jeans. Integrais de movimento. Rotação da Galáxia. Rotação em 21cm. Massa da Galáxia. Sistemas de Galáxias - Grupos e Aglomerados. Teorema do Virial. Comparação da galáxia com outros sistemas galácticos.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| Conhecer a Via-Láctea das galáxias no Universo. Compreender estrutura, distribuição no Universo, interação e evolução de galáxias no Universo. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Evolução histórica do Conceito de galáxia • Via Láctea • O grupo local de galáxias • Galáxias espirais e lenticulares | | |

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Galáxias elípticas • Núcleos ativos de galáxias |
| METODOLOGIA DE ENSINO |
| <p>As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, práticas; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> |
| RECURSOS |
| <p>Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.</p> |
| AVALIAÇÃO |
| <p>A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Participação nas discussões em sala de aula; Prova escrita; |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. NOVELLO, Mário. Cosmologia. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 144 p. ISBN 978-85-7861-075-0. 2. SOUZA, Ronaldo E. de. Introdução à cosmologia. São Paulo: Edusp, 2004. 315 p. (Acadêmica, 59). ISBN 85-314-0843-1. 3. FRIAÇA, Amâncio C. S.; SODRÉ JÚNIOR, Laerte (org.). Astronomia: uma visão geral do universo. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2008. 278 p. (Acadêmica, 28). ISBN 978-85-314-0462; |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. HORVATH, Jorge E. et al. Cosmologia física. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 298 p. ISBN 85-8832-567-5. 2. MORAIS, Antônio Manoel Alves. Gravitação e cosmologia: uma introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 175 p. ISBN 978-85-7861-049-4. 3. COUDERC, Paul. O Universo. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1959. 145; 4. Galactic Dynamics - J. Binney & S. Tremaine, Princeton University Press, 1987; |

5. Galactic Astronomy - J. Binney & M. Merrifield, Princeton University Press, 1998.
6. Galactic and Extragalactic Radioastronomy - G.L. Verschuur and K.I. Kellermann eds., Springer Verlag, 1988.
7. Large Scale Structure in the Universe - A.C. Fabian, M. Geller & A. Szalay eds., 1987.
8. Large Scale Motions in the Universe - V.C. Rubin & G.V. Coyne eds., Princeton University Press, 1988.
9. Galaxy Formation - M.S. Longair, Springer Verlag, 1998.
10. Nearly Normal Galaxies - S.M. Faber ed., 1986.
11. Astrophysics II: Interstellar Matter and Galaxies - R. Bowers & T. Deeming, 1984.
12. Physical Parameters Along the Hubble Sequence - M.S. Roberts & M.P. Haynes, ARAA 32, 115, 1994;

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| DISCIPLINA: Estrutura e Evolução Estelar | | |
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>Propriedades físicas das estrelas. Condições físicas no interior estelar. Termodinâmica do interior estelar. Transporte de energia no interior estelar. Opacidade. Processos nucleares no interior estelar. Cálculo da estrutura estelar. Evolução anterior à sequência principal. Evolução posterior à sequência principal. Evolução em sistemas binários. Nucleossíntese. Formação estelar. Parâmetros observacionais. Diagrama de Hertzsprung–Russell. Evolução na pré-sequência. Sequência principal. Nucleossíntese. Evolução na pós-sequência. Estágios avançados e estágios finais da evolução. Objetos compactos. Populações estelares. Evolução das estrelas binárias.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <p>Conhecer as propriedades físicas das estrelas. Compreender o transporte de energia no interior estelar, interação de estrutura e evolução estelar.</p> | | |
| PROGRAMA | | |
| <p>Condições físicas no interior estelar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução; equilíbrio hidrostático 2. Teorema do virial; gás ideal com radiação 3. Ionização e excitação; quantidades termodinâmicas para o gás de Hidrogênio 4. Degenerescência; equação de estado do gás estelar 5. Conservação de energia; transporte de energia por radiação e condução 6. Opacidade; transporte de energia por convecção <p>Processos nucleares e Estrutura estelar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Produção de energia nuclear; ciclos próton-próton, CNO e triplo-alfa 2. Outros processos nucleares; perdas por neutrinos 3. Evolução estelar: uma visão geral <p>Evolução Estelar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formação estelar 2. Estrutura e evolução do Sol; neutrinos solares 3. A sequência principal (SP) | | |

| |
|---|
| <p>4. Efeitos que influenciam a evolução: rotação, perda de massa, pulsações e binaricidade</p> <p>5. Evolução ps-sp; Estágios finais da evolução</p> <p>6. Objetos compactos; estrelas pulsantes</p> <p>7. Evolução em sistemas binários</p> |
| METODOLOGIA DE ENSINO |
| <p>As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, práticas; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.</p> |
| RECURSOS |
| <p>Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.</p> |
| AVALIAÇÃO |
| <p>A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Participação nas discussões em sala de aula; Prova escrita; Construção do projeto final de curso. |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. MACIEL, W., Introdução à Estrutura e Evolução Estelar, São Paulo, Editora da USP, 1999. 2. FRIAÇA, Amâncio C. S.; SODRÉ JÚNIOR, Laerte (org.). Astronomia: uma visão geral do universo. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2008. 278 p. (Acadêmica, 28). ISBN 978-85-314-0462-7. 3. OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Astronomia e astrofísica. 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 557 p. ISBN 85-88325-23-3. |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR |

1. HORVATH, Jorge E. et al. Cosmologia física. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 298 p. ISBN 85-8832-567-5.
2. MORAIS, Antônio Manoel Alves. Gravitação e cosmologia: uma introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 175 p. ISBN 978-85-7861-049-4.
3. COUDERC, Paul. O Universo. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1959. 145 p.
4. HANSEN, C. J. & KAWALER, S. D.: "STELLAR INTERIORS: PHYSICAL PRINCIPLES, STRUCTURE AND EVOLUTION", Berlin, Springer-Verlag, 1994.
5. KIPPENHANN & WEIGERT: "STELLAR STRUCTURE AND EVOLUTION", Berlin, Springer-Verlag, 1994.
6. BOHM-VITENSE, E.: "STELLAR ASTROPHYSICS", Vol. 1-3, Cambridge University Press, 1989.
7. SCHWARZCHILD, M.: "STRUCTURE AND EVOLUTION OF THE STARS", New York, Dover, 1958.
8. OLIVEIRA FILHO, KEPLER DE SOUZA; SARAIVA, MARIA DE FÁTIMA OLIVEIRA.: "ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA", Livraria da Física, 2016

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| DISCIPLINA: EDO | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| 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. | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução. • 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. | | |
| PROGRAMA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Definir 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. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, práticas; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, | | |

| | |
|---|------------------------|
| celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros. | |
| RECURSOS | |
| Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais. | |
| AVALIAÇÃO | |
| A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: <ul style="list-style-type: none"> Participação nas discussões em sala de aula; Resolução de exercícios; Seminários; Relatórios; Participação nas discussões em sala de aula; Prova escrita; Construção do projeto final de curso. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Boyce, W. E, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE CONTORNO Ed. LTC.2006. 2. Zill, Dennis G. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS, VOLUME I Ed.Pearson 2010 3. Leithold, L., CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, Volume 2. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Apostol, T. M., CÁLCULO, Volume 2, Editora Reverté, 2010. 2. Figueiredo, Djairo Guedes, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS, IMPA 2010. 3. STEWART, James. Cálculo. v.2, São Paulo: Cengage Learning, 2009. 4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Vol. 4, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 5. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v.2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. | |
| Coordenador do Curso _____ | Setor Pedagógico _____ |

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| DISCIPLINA: Tópicos de Matemática | | |
|---|---------------------------|-------------------------|
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>Números Complexos; Equações Algébricas; Matrizes, Determinantes e Sistemas de Equações Lineares. Série de Potências, Soluções em Séries para Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem, A Transformada de Laplace. Erros e representação de Números, Zeros de funções, Solução de sistema de equações lineares, Mínimos quadrados, Interpolação polinomial. Integração Numérica. Números Reais, Sequências e Séries Numéricas, Noções de Topologia, Limites de Funções Reais. Continuidade e Derivadas.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Definir uma abordagem histórica dos números complexos. • Descrever operações com números complexos na forma algébrica e polar. • Conhecer o Teorema Fundamental da Álgebra e suas aplicações • Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução. • Reconhecer modelos matemáticos via equações diferenciais. • Utilizar o Teorema de Existência de soluções, em modelos matemáticos que envolvam equações diferenciais, com abordagens quantitativas e qualitativas. • Compreender a importância das teorias matemáticas para o desenvolvimento tecnológicos. • Familiarizar-se com o uso e operações com números complexos. Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade em variáveis complexas | | |
| PROGRAMA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Equações Lineares: introdução, sistemas com duas incógnitas, duas equações com três incógnitas, três equações com três incógnitas, método de eliminação de Gauss. • Números Complexos: introdução, a forma algébrica, a forma trigonométrica, fórmulas de D’Moivre, raízes da unidade, inversão. • Equações Algébricas: introdução, polinômios complexos, divisão de polinômios, divisão de um polinômio por $x - a$, reduzindo o grau de uma equação algébrica, o teorema fundamental da Álgebra, relações entre coeficientes e raízes, equações algébricas com coeficientes reais, resolução numérica de equações. • 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 Frobenius.
- Métodos dos Mínimos Quadrados.
- Métodos de Interpolação Polinomial.
- Integração Numérica.
- Teoria da Integral.
- Séries de Potências.
- Singularidade e Resíduos

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas práticas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, práticas; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de:

- Participação nas discussões em sala de aula;
- Resolução de exercícios;
- Seminários;
- Relatórios;
- Participação nas discussões em sala de aula;
- Prova escrita;
- Construção do projeto final de curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Boyce, W. E, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE CONTORNO Ed. LTC.2006.
2. Zill, Dennis G. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS, VOLUME I Ed.Pearson 2010
3. Leithold, L., CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, Volume 2.
4. FRANCO, Neide Bertoldi. **Cálculo Numérico**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2006.
5. ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
6. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz H. Monkey. **Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São

Paulo: Pearson, 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Apostol, T. M., CÁLCULO, Volume 2, Editora Reverté, 2010.
2. Figueiredo, Djairo Guedes, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS, IMPA 2010.
3. CAMPOS, Frederico Ferreira; CARVALHO, Márcio L. Bunte; MAIA Mírian Lourenço. **Cálculo Numérico com Aplicações**. 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1987.
4. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.
5. FERNANDEZ, Cecília S. **Introdução às funções de uma variável complexa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2008.
6. MCMAHON, David. **Variáveis complexas desmistificadas**, Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2009.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

| DISCIPLINA: Introdução à Educação em Ciências | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
| Código: | CH Total: 80 h | |
| Número de Créditos: 04 | Nível: Graduação | |
| Pré-requisitos: | Semestre: Optativa | |
| CH Teórica: 80 h | CH Prática: 00 | |
| CH Presencial: 80 h | CH à Distância: 00 | |
| PCC: 00 | EXTENSÃO: 00 | PCC/EXTENSÃO: 00 |
| EMENTA | | |
| <p>Princípios da Geociências e da Biologia. Origem da vida. Caracterização de células procarióticas e eucarióticas. Teoria celular: as células e as funções celulares. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula, de seus revestimentos e de seus compartimentos e componentes subcelulares. Divisão celular. Ensino teórico de fisiologia humana: mecanismos básicos da fisiologia orgânica e relações entre os órgãos e os diversos sistemas orgânicos. Conceitos de Ecologia. Definição e dinâmica dos principais biomas. Ciclos biogeoquímicos. Problemas ambientais.</p> | | |
| OBJETIVOS | | |
| <p>Compreender a implicação dos principais processos geológicos e biológicos na sustentação da diversidade da vida nos diferentes sistemas do planeta. Entender a célula como unidade básica da vida sob o ponto de vista de um sistema biológico. Compreender as diferentes estruturas celulares, sua organização e função. Entender o processo de divisão que leva a geração de células idênticas entre si, e aquele antecedido pela recombinação gênica. Verificar as transformações intracelulares ocorridas no processo de divisão celular. Descrever os mecanismos básicos de fisiologia humana abordando o funcionamento dos diversos sistemas orgânicos. Inter-relacionar causa e efeito nos processos naturais e biológicos. Analisar os múltiplos processos e relações entre os fatores ambientais que compõem os ecossistemas. Introduzir metodologias para o ensino de ciências em sala de aula e laboratório.</p> | | |
| PROGRAMA | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Formação do planeta Terra e origem da vida. 2. Organização da célula procariota e eucariota, animal e vegetal. 3. A teoria celular: as células e as funções celulares. 4. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula, de seus revestimentos e de seus compartimentos e componentes subcelulares. 5. Divisão celular. 6. Fisiologia humana: relações entre os órgãos e os diversos sistemas orgânicos. 7. Introdução à Ecologia. 8. Estudo dos principais biomas. 9. Ciclos Biogeoquímicos: água, carbono, nitrogênio e enxofre. 10. Poluição ambiental. Principais causas e consequências da degradação ambiental. 11. Técnicas de laboratório e metodologias aplicadas em sala de aula e laboratório para o estudo de ciências. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada de modo presencial - com leituras, pesquisas, práticas; resolução de exercícios, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

RECURSOS

Lousa, pincel, Datashow, notebook e textos.

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita.
2. Apresentações de trabalhos.
3. Cumprimento dos prazos.
4. Participação.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia Molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
2. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2005.
3. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DE ROBERTIS, E.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006.
2. ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.
3. RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
4. RAVEN, P.H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
5. STARLING, I.; ZORZI, R. **Corpo humano: órgãos, sistemas e funcionamento**. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2017.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

APÊNDICE A – NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO (TCC)

Art.1 - Os alunos do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - *campus* de Fortaleza deverão elaborar um texto acadêmico em forma de monografia artigo científico ou relatório científico referente a um produto educacional – que poderá abordar acerca da sistematização de experiências de estágio, ensaio teórico, exposição de resultados de pesquisas bibliográficas 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. 2 - Os Trabalhos de Conclusão de Curso podem ser apresentados na forma de monografia, artigo científico ou relatório científico referente a um produto educacional. O artigo científico terá como autores o discente concludente e o orientado apenas.

Art.3 - A apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso é exigência legal e requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Física.

Art.4 - 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.5 - As atividades necessárias ao desenvolvimento do TCC poderão ser realizadas a partir das disciplinas que constituem a Matriz Curricular do Curso.

Da elaboração e apresentação do TCC

Art. 6 - O TCC deverá versar sobre um tema relacionado às áreas de conhecimento pertinentes ao Curso de Física, à escolha do aluno, desenvolvido em, no mínimo, 30 (trinta) páginas digitadas em computador, obedecendo às normas do IFCE em vigor para a elaboração de trabalhos.

Art. 7 - O aluno matriculado na disciplina TCC deverá entregar à Coordenação do curso e ao seu orientador, no prazo fixado, as cópias do seu TCC para serem entregues aos examinadores.

Art. 8 - O TCC será entregue em 3 (três) exemplares em formatos “.doc” ou “PDF”, conforme solicitação dos avaliadores, acompanhados da Declaração de Aceitação do TCC (modelo em anexo), no mínimo, 15 (quinze) dias antes da data prevista para a apresentação oral.

Art. 9 - O aluno que não apresentar o TCC no prazo previsto neste Regulamento ficará impossibilitado de colar grau, devendo matricular-se mais uma vez

na disciplina.

Parágrafo Único. Após a apresentação e aprovação o aluno terá 30 (trinta) dias para fazer as correções sugeridas e entregar a versão definitiva a coordenação no formato de PDF , para compor o acervo de Trabalhos de Conclusão de Curso do IFCE.

Da banca examinadora

Art. 10 - O aluno defenderá oralmente o seu TCC perante Banca Examinadora, constituída por três membros: um professor do IFCE (obrigatoriamente orientador da pesquisa e presidente da Banca) e por professores (do IFCE ou convidados) ou pedagogos e técnicos em assuntos educacionais do IFCE, desde que suas formações sejam compatíveis com a área do trabalho avaliado.

§ 1º. As Bancas Examinadoras serão organizadas pela Coordenação do Curso ou pelo professor-orientador do TCC.

§ 2º. Os professores da Banca deverão pertencer, preferencialmente, aos quadros do IFCE - *campus* de Fortaleza, em especial aqueles que ministram as disciplinas da Matriz Curricular do Curso de Física.

§ 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.

§ 4º. 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.

Do professor-orientador

Art. 11 - Cada professor-orientará, no máximo, seis alunos, devendo proceder à orientação nas dependências do IFCE – *campus* Fortaleza, 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.

§ 1º. Os professores-orientadores comunicarão à Coordenação do curso 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 defesa

Art. 12 - 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 minutos a trinta minutos para fazer a apresentação oral do trabalho;
- b) após a apresentação, 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 se necessário;
- 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 na Atas própria para tal fim (em anexo).

§ 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 grau se a Banca aprovar o seu TCC.

§ 5º. O aluno só poderá solicitar o diploma após entregar seu TCC à coordenação do curso.

Art. 13 - 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 citação e apresentação gráfica do TCC

Art. 14 - A elaboração e apresentação do TCC no que diz respeito aos procedimentos e modelos adotados na apresentação gráfica, deverão observar o padrão constante no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE, aprovado pela Resolução nº 034, de 27 de março de 2017 do IFCE, que pode ser acessado no link: manual-de-normalizacao-com-errata_3_edicao_2020.pdf (ifce.edu.br)

Das disposições gerais

Art. 15 - Os prazos sobre os quais delibera esta normativa serão fixados pela Coordenação do curso na primeira semana de cada semestre letivo, conforme disposto

a seguir:

I. Os alunos que defenderão o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC no período de 20__deverão entregá-lo com aceitação do professor orientador, até o dia /_/20_à Coordenação do Curso.

II. Os trabalhos apresentados serão submetidos às Bancas Examinadoras no período de __/__/20_à __/__/20__.

III. A avaliação do TCC deverá levar em conta: validade e importância social e acadêmica do conteúdo proposto; correção de linguagem e processos de desenvolvimento do trabalho; exposição oral; observância às normas do IFCE e da ABNT.

IV. A nota final será a média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores e será aprovado o aluno que obtiver pelo menos a média 7 (sete).

Assinatura e carimbo da Coordenação do Curso

APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR DE TCC



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
 CAMPUS FORTALEZA
 CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR DE TCC

Eu, _____

_____, matrícula SIAPE nº _____,

professor (a) do curso de _____

do (a) _____,

aceito orientar o (a) aluno (a) _____

_____, matrícula nº _____, do

curso de Licenciatura em Física, no trabalho de conclusão de curso intitulado

“ _____

_____”

Declaro ter total conhecimento das normas de realização de trabalhos científicos vigentes, estando inclusive, ciente da necessidade de minha participação na banca examinadora por ocasião da defesa do trabalho.

Declaro ainda ter conhecimento do conteúdo do anteprojeto ora entregue.

Fortaleza - CE, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA AVALIATIVA DO TCC

| DADOS DO ESTUDANTE | | | |
|--|--|--|--|
| Nome: _____ Curso: Licenciatura em Física | | | |
| Semestre: _____ Matrícula: _____ Turno: _____ | | | |
| Data da apresentação: _____ | | | |
| Docente orientador: _____ | | | |
| Título do TCC: _____ | | | |
| | | | |
| | | | |
| CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO | | | |
| QUANTO À APRESENTAÇÃO ORAL | | | |
| i - Postura do estudante (0,0 a 0,5) | | | |
| ii – Uso adequado do tempo (0,0 a 0,5) | | | |
| iii - Uso adequado dos recursos audiovisuais (0,0 a 0,5) | | | |
| iv - Domínio e segurança do assunto (0,0 a 1,5) | | | |
| v - Clareza na comunicação (0,0 a 0,5) | | | |
| vi - Resposta à arguição(0,0 a 0,5) | | | |
| vii – Apreensão, problematização e argumentação do trabalho escrito (0,0 a 3,0) | | | |
| viii – Extensão e profundidade do trabalho escrito (0,0 a 1,5) | | | |
| ix – Objetividade, clareza e profundidade da linguagem do trabalho escrito (0,0 a 1,5) | | | |
| TOTAL | | | |
| PARECER FINAL | | | |

Fortaleza - CE, _____ de _____ de 20____.

_____ Docente-orientador (a)

_____ Examinador (a) 1

_____ Examinador (a) 2

APÊNDICE D – ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS FORTALEZA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1. Identificação do aluno

2. Título do Trabalho de Conclusão de Curso

3. Avaliação da Banca Examinadora

| Nome | | Notas | Média |
|------------------|--|-------|-------|
| Orientador (a) | | | |
| Examinador (a) 1 | | | |
| Examinador (a) 2 | | | |

4. Resultado:

A Banca Examinadora após apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso e arguições, decidiu:

Pela aprovação do TCC

Pela aprovação do TCC condicionada às correções que devem ser realizadas em até 30 dias

Pela reprovação do TCC

5. Assinaturas

Examinador (a) 1

Examinador (a) 2

Orientador (a)

Fortaleza, _____ de _____ de 20_____.

APÊNDICE F – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

Fortaleza – CE, _____ de _____ de 20_____.

Ilmo. (a) Sr.(a) _____

Diretor (a) do (a) _____

Os alunos do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará – *campus* Fortaleza estão cursando a disciplina de Estágio Supervisionado_, cuja atividade principal é a realização de um estágio por meio do desenvolvimento de um projeto educacional.

Deste modo, venho solicitar a sua colaboração para que o (a) aluno (a)

_____,
matrícula nº _____ realize o estágio neste estabelecimento de ensino.

Ressalto que o estagiário deverá estar sob a supervisão de um professor de Física () ou de Ciências () ou um pedagogo (), de modo que possa cumprir da melhor maneira os planejamentos estabelecidos pela instituição e o planejamento previsto na disciplina Estágio Supervisionado , com a orientação de um professor do IFCE, buscando garantir a qualidade das atividades que irá realizar.

Certo de contar com a sua parceria, reitero os votos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Assinatura e carimbo da Coordenação do Curso

APÊNDICE G – FICHA CADASTRAL DO ALUNO ESTAGIÁRIO



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA CADASTRAL DO ALUNO ESTAGIÁRIO

DADOS PESSOAIS DO ALUNO

| | |
|-----------------|--|
| Nome | |
| Telefone | |
| e-mail | |
| Endereço | |

DADOS DA ESCOLA

| | |
|------------------------|--|
| Nome | |
| Diretor (a) | |
| Coordenador (a) | |
| Telefones | |
| e-mail | |
| Endereço | |

DADOS DO (A) SUPERVISOR (A) DE ESTÁGIO

| | |
|-----------------|--|
| Nome | |
| Telefone | |
| e-mail | |
| Endereço | |

HORÁRIO DO ESTÁGIO: Turno - _____

SÉRIE EM QUE VAI REALIZAR O ESTÁGIO: _____

| Dia (s) da semana | Horário (Início/Fim) | Total de horas na semana |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Assinatura do (a) aluno (a)

APÊNDICE H – FICHA DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA ESTÁGIO SUPERVISIONADO ____ Semestre: 20____.____

IDENTIFICAÇÃO

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nome do (a) estagiário (a): | |
| Estabelecimento: | |
| Endereço | |
| Telefone | |
| e-mail | |
| Prof. ^a . Supervisor (a): | |
| Prof. Orientador (a): | |

| Data: dia e mês | Horário: entrada e saída | Atividade do estagiário | Assinatura do supervisor (a) ou do coordenador Pedagógico do colégio ou do IFCE |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Total de dias letivos: _____ Total de carga horária: _____

Observação: Devolver esta ficha para o (a) Orientador (a) de Estágio devidamente preenchida no último dia de Estágio.

APÊNDICE I – MODELO DE PLANO DE AULA



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

MODELO DE PLANO DE AULA

| | | | |
|----------------------|-------------------------|--------------|---------------|
| Escola: | | Data: | |
| Disciplina: | | Ano: | Turma: |
| Turno: | Duração da aula: | | |
| Estagiário: | | | |
| Tema da aula: | | | |

| |
|--|
| Objetivos |
| Descrever as aprendizagens e capacidade que os alunos serão capazes de desenvolver ao final da aula. |
| Conteúdo |
| Elencar conceitos, procedimentos, atitudes e valores a serem trabalhados durante a aula. |
| Metodologia |
| Explicitar a introdução, o desenvolvimento e a conclusão da aula. |
| Recursos |
| Listar todos os materiais e espaços que serão utilizados, tanto por você quanto pelos alunos. |
| Avaliação |
| Descrever qual mecanismo, instrumental ou ação será realizado para avaliar se o objetivo do dia foi alcançado. |
| Referências |
| Registrar todo o material bibliográfico/documentos consultados para a realização da aula do dia. |