



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA ELEMENTAR		
Código: 07.408.1		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 1º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo das operações básicas, área e perímetro, lógica, conjuntos, funções, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.		
OBJETIVO		
O principal objetivo consiste em revisar e discutir os principais tópicos de matemática elementar do ensino médio, com a finalidade de nivelar os discentes que iniciam o curso, levando-se em conta que muitos destes possuem grandes deficiências no aprendizado da matemática adquirida no ensino médio. Um segundo objetivo da disciplina é revisar os conceitos fundamentais da matemática a fim de aplicá-los no estudo do cálculo.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – ARITMÉTICA BÁSICA ▪ Operações com os números reais; ▪ Potenciação; ▪ Radiciação; ▪ Regra de três simples e composta. UNIDADE II – GEOMETRIA PLANA BÁSICA ▪ Retângulo; ▪ Triângulo; ▪ Trapézio;		

- Círculo.

UNIDADE III – LÓGICA E TEORIA DOS CONJUNTOS

- Lógica: proposição, negação, proposições composta e logicamente falsa, condicionais, tautologias, relações de implicação e equivalência, sentenças abertas e negação de proposição;
- Conjuntos: representação de conjuntos, conjuntos unitários, vazios e iguais, conjunto universo, subconjuntos, operações com conjuntos;
- Conjuntos numéricos e dízimas periódicas.

UNIDADE IV – TEORIA DAS FUNÇÕES

- Funções: conceitos de funções, par ordenado, produto cartesiano;
- Domínio de uma função e imagem de uma função;
- Gráfico de uma função;
- Função par e função ímpar;
- Função injetora, sobrejetora e bijetora;
- Função composta;
- Função inversa;
- Cálculo algébrico de domínio e de imagem;
- Função do primeiro grau;
- Função do segundo grau;
- Função modular;
- Função exponencial;
- Função logarítmica.

UNIDADE V - TRIGONOMETRIA

- Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo (conceito, elementos, teorema de Pitágoras, razões trigonométricas, relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente, ângulos complementares e razões trigonométricas especiais);
- Trigonometria da circunferência (arcos, ângulos, razões trigonométricas na circunferência, relações fundamentais, arcos notáveis, redução ao primeiro quadrante);
- Funções trigonométricas (funções circulares: funções periódicas, ciclo trigonométrico, função seno, função cosseno, função tangente, função cotangente, função secante, função cossecante, funções pares e funções ímpares);
- Transformações (fórmulas de adição, fórmulas de multiplicação, fórmulas de divisão e transformação em produto);
- Identidades Trigonométricas;
- Equações Trigonométricas;
- Inequações Trigonométricas.

UNIDADE VI - NÚMEROS COMPLEXOS

- Conceito de números complexos;
- Forma algébrica, forma trigonométrica;
- Operações com números complexos;
- Potenciação e radiciação de complexos;
- Equações binômias e equações trinômias;
- Complexos e vetores.

UNIDADE VII – POLINÔMIOS

- Definição de polinômio;
- Grau de um polinômio;
- Igualdade de polinômios;

- Operações com polinômios: adição, subtração, multiplicação e divisão;
- Equações polinomiais: definição, números de raízes, multiplicidade de uma raiz, relações entre coeficientes e raízes e raízes complexas, reais e racionais;
- Transformações e equações recíprocas;
- Raízes: raízes comuns e múltiplas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] IEZZI; G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**: vol. 1. 8. ed. São Paulo, Editora Atual, 2005.
- [2] IEZZI; G.; MURAKAMI, C.; DOLCE, O. **Fundamentos de Matemática Elementar**: vol. 2. 8. ed. São Paulo, Editora Atual, 2004.
- [3] IEZZI; G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**: vol. 3. 8. ed. São Paulo, Editora Atual, 2004.
- [4] IEZZI; G. **Fundamentos de Matemática Elementar**: vol. 6. 7. ed. São Paulo, Editora Atual, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

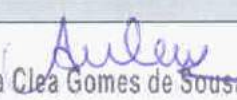
- [1] IEZZI, G. ET AL. **Matemática**: ciência e aplicações, v.1: ensino médio. 5. ed.. São Paulo: Atual, 2010.
- [2] IEZZI, G. ET AL. **Matemática**: ciência e aplicações, v.2: ensino médio. 5. ed.. São Paulo: Atual, 2010.
- [3] MACHADO, A. S. **Matemática, temas e metas**: conjuntos numéricos e funções. 2. ed. São Paulo: Atual, 1988.
- [4] SILVA, S. M.; SILVA, E. M.; SILVA, E. M. **Matemática Básica para cursos**

superiores. São Paulo: Atlas, 2002.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA EDUCACIONAL		
Código: 07.408.2		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 1º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo sobre concepção de pesquisa, fase de planejamento e método na ciência. Estudo dos princípios, métodos e técnicas de pesquisa na educação.		
OBJETIVO		
▪ Conhecer os métodos de produção do conhecimento; ▪ Difundir técnicas de coleta, sistematização e análise de dados e informações; ▪ Entender as normas para elaboração de um trabalho científico.		
PROGRAMA		
UNIDADE I: INTRODUÇÃO À PESQUISA CIENTÍFICA		
▪ Ciência e conhecimento científico; ▪ Tipos de conhecimento; ▪ Natureza e objetivo do conhecimento científico; ▪ Epistemologia do trabalho científico; ▪ Método científico; ▪ Conceitos e tipos de pesquisa.		
UNIDADE II: METODOLOGIA DA PESQUISA EDUCACIONAL		
▪ Características e métodos da pesquisa educacional; ▪ Introdução ao projeto de pesquisa: conceito, estrutura, finalidade; ▪ Processos e técnicas de elaboração de trabalhos acadêmico-científicos;		

- Formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos;
- Normas técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] LAKATOS, EVA MARIA; MARCONI, MARINA DE ANDRADE. **Metodologia científica**. 6ed. São Paulo: Atlas.

[2] DEMO, PEDRO. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2001.

[3] LAVILLE, CHRISTIANE; DIONNE, JEAN. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: editora UFMG, 1999.

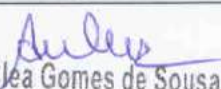
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] GIL, ANTÔNIO CARLOS. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas 2009.

[2] LIMA, MANOLITA CORREIA. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. 2ed. Rev. e ampliada. São Paulo: Saraiva 2008.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico
--------------------------------------	----------------------------------


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM		
Código: 07.408.3		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 1º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Análise, compreensão e produção de gêneros textuais, com foco nos textos acadêmico-científicos, explorando aspectos relacionados à coesão, à coerência, à estrutura textual de formatação (normas técnicas), observando a norma culta da língua portuguesa e as suas características linguísticas.		
OBJETIVO		
▪ 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 e compreender 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		
UNIDADE I - CARACTERÍSTICAS FORMAIS E LINGUÍSTICAS		
▪ Língua e linguagem verbal e não-verbal; ▪ Variação linguística e preconceito linguístico;		

- Identificação das características de textos literários e não literários;
- Coerência e coesão textuais;
- Intertextualidade;
- Estrutura textual de formatação (normas técnicas).

UNIDADE II - PROCESSO DE PRODUÇÃO: PLANEJAMENTO, ESCRITA E REVISÃO

- Definição de textos, gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais);
- Sequência argumentativa (resenha, artigo científico);
- Definição e construção do parágrafo;
- Produção de gêneros textuais específicos do curso;
- Estudo da gramática baseado nos erros de produção textuais dos alunos;
- Aspectos da norma culta da língua portuguesa e as suas características linguísticas;
- Produção textual abordando os temas: Políticas de Educação Ambiental, Educação em Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-Raciais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

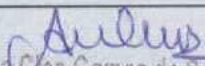
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] GARCEZ, L. H. C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- [2] KOCH, I. G. V. **A Coerência textual**. 18.ed. São Paulo, SP: Contexto, 2012.
- [3] FIORIN, J. L., SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] MARCONI, M. A, LAKATOS. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [2] CEREJA, W. **Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos**. 3. ed. São Paulo, SP: Atual, 2009.
- [3] BRONCKART, JEAN-PAUL. **Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sociodiscursivo**. 2. ed. São Paulo, SP: EDUC, 2012.
- [4] KOCH, I. V. **A coesão textual**. 17. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
	

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador de Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO		
Código: 07.408.4		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 1º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
O pensamento social contemporâneo e seus conceitos analíticos sobre o processo educacional na sociedade moderna; produção e reprodução social, ideologia, sujeitos, neoliberalismo, poder e dominação, inclusão e exclusão, educação escolar, familiar, gênero. Filósofos clássicos, modernos e contemporâneos. A Filosofia e compreensão do fenômeno educacional.		
OBJETIVO		
▪ Entender as diferentes matrizes do pensamento sociológico e suas contribuições para a análise dos fenômenos sociais e educacionais; ▪ Compreender os fenômenos sociais a partir dos condicionantes econômicos, políticos e culturais da realidade (o mundo/o país/a região/o município); ▪ Analisar as políticas públicas implementadas no país e suas implicações para a área educacional; ▪ Caracterizar o discurso filosófico, mostrando sua origem e evolução; ▪ Reconhecer as contribuições da Filosofia e Educação nas práticas educativas.		
PROGRAMA		
UNIDADE I: A EDUCAÇÃO COMO PREOCUPAÇÃO FILOSÓFICA		

- Conceito de educação;
- O sentido da Filosofia e da Filosofia da Educação;
- Do mito à razão: a origem da Filosofia;
- Síntese do pensamento pedagógico grego e medieval;
- A influência do Racionalismo e do Empirismo na educação.

UNIDADE II – EDUCAÇÃO COMO FENÔMENO SOCIAL

- Contexto histórico do surgimento da Sociologia;
- Educação, ética, ideologia, alienação e reprodução social;
- Positivismo / Funcionalismo e Materialismo histórico e dialético;
- O pensamento pedagógico crítico de Pierre Bourdieu e Passeron;
- Althusser e a teoria da educação como Aparelho Ideológico do Estado;
- A Sociologia e o cotidiano da sala de aula;
- Escola, Estado e Sociedade Moderna.

UNIDADE III – EDUCAÇÃO E CIDADANIA

- A consciência crítica no dia-a-dia;
- Os novos paradigmas educacionais;
- Pluralidade cultural e movimentos sociais e Educação;
- Estudo de textos sobre os temas: Políticas de Educação Ambiental, Educação em Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-Raciais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confecção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento

permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. **Educação Escolar: Políticas, estrutura e organização**. 10ed. São Paulo: Cortez 2011 (Coleção Docência em Formação).

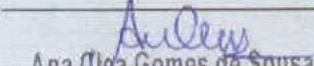
[2] MENESES, J. G. C.; ET AL. **Educação básica: políticas, educação e gestão: Leituras**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

[3] SAVIANI, D. **Política e educação no Brasil: O papel do congresso nacional na legislação do ensino**. 6ed. Campinas, SP: Autores associados, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] SAVIANI, D. **Da nova LBD ao FUNDEB**. 3ed. Campinas, SP: Autores associados: 2008 (Coleção Educação Contemporânea).

[2] SAVIANI, D. **Educação Brasileira: Estrutura e Sistemas**. 10ed. Campinas, SP: Autores associados, 2008.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
 Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior Coordenador - Secretariado em Física IFCE - Campus Sobral	 Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL		
Código: 07.408.5		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 1º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da estequiometria e a base da teoria atômica, propriedades dos gases, estrutura eletrônica dos átomos e ligação química.		
OBJETIVO		
Compreender conceitos teóricos e práticos da teoria atômica, estrutura eletrônica, propriedades dos gases e ligações químicas.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – TEORIA ATÔMICA E ESTEQUIOMETRIA		
▪ Origens da teoria atômica; ▪ Determinação dos pesos atômicos; ▪ Fórmulas moleculares; ▪ Conceito de Mol; ▪ Equação química; ▪ Relações e cálculos estequiométricos.		
UNIDADE II – GASES		
▪ Lei de Boyle; ▪ Lei de Charles; ▪ Lei de Gay-Lussac; ▪ Escala de temperatura absoluta; ▪ Equação dos gases ideais; ▪ Lei das pressões parciais de Dalton;		

- Utilização da lei dos gases.

UNIDADE III – ESTRUTURA ELETRÔNICA DOS ÁTOMOS

- Modelo atômico de Dalton;
- A natureza elétrica da matéria;
- Experimentos de Thomson;
- Experimentos de Millikan;
- Modelo atômico de Thomson;
- A estrutura do átomo;
- O experimento de Rutherford;
- O modelo atômico de Rutherford;
- A teoria clássica da radiação;
- O efeito fotoelétrico;
- Modelo atômico de Bohr;
- Espectroscopia e o átomo de Bohr;
- Modelo atômico de Wilson-Sommerfeld;
- Números atômicos e átomos multieletrônicos,
- As limitações do modelo de Bohr;
- Dualidade onda-partícula;
- O princípio de incerteza;
- Átomo de hidrogênio;
- Átomos multieletrônicos;
- Números quânticos;
- Princípio de exclusão de Pauling.

UNIDADE IV – LIGAÇÃO QUÍMICA

- Ligação iônica;
- Ligações covalentes;
- Orbitais atômicos;
- Hibridização.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos

individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

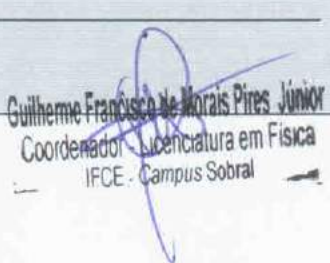
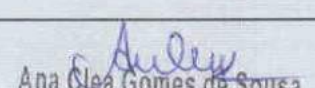
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BROWN, L. S. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (BVU).
- [2] CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- [3] RUSSELL, J. B. **Química geral: volume 1**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] BRADY, J. E. **Química - A Matéria e suas Transformações: volume 1 e 2**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- [2] MASTERTON, W. L. **Princípios de Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [3] KOTZ, J. C. **Química geral e reações químicas: volume 1 e 2**. 1. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- [4] RUSSELL, J. B. **Química geral: volume 1 e 2**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
	

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À FÍSICA		
Código: 07.408.6		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 1º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Apresentação de todos os ramos da Física, suas potencialidades, interconexões e aplicações. Visão geral do curso. Visitas a laboratórios e observatórios. Dimensões das grandezas físicas e sistemas de unidades. Cinemática em uma e duas dimensões. Conceito de grandezas vetoriais. Tópicos de mecânica, termologia, ótica, eletricidade, física moderna e contemporânea.		
OBJETIVO		
Entender a Física como Ciência da Natureza, conhecendo seus aspectos fundamentais. Adquirir os conhecimentos básicos de Física por meio de tópicos, revisando esses conceitos do ensino médio.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – APRESENTAÇÃO DO CURSO DE FÍSICA		
▪ Apresentação das potencialidades e do mercado de trabalho; ▪ Pesquisas no universo da Física.		
UNIDADE II – TÓPICOS DE CINEMÁTICA ESCALAR E VETORIAL E DINÂMICA.		
▪ Vetores e operações com vetores; ▪ Deslocamento, velocidade e aceleração escalar e vetorial;		

- Leis de Newton.

UNIDADE III – TÓPICOS DE CALOR, TERMODINÂMICA, MECÂNICA DOS FLUIDOS.

- Escalas Termométricas, propagação do calor e calorimetria;
- Leis da Termodinâmica;
- Hidrostática e hidrodinâmica.

UNIDADE IV – TÓPICOS DE ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO.

- Lei de Coulomb, campo elétrico e Lei de Gauss;
- Força magnética e campo magnético.

UNIDADE V – TÓPICOS DE ÓTICA E ONDULATÓRIA.

- Propagação retilínea da luz;
- Reflexão e refração da luz;
- Conceito e caracterização das ondas, velocidade de propagação de uma onda e fenômenos ondulatórios.

UNIDADE VI – TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA E FÍSICA CONTEMPORÂNEA.

- Radiação do Corpo Negro;
- Efeito Fotoelétrico;
- Conceitos de Física Relativística;
- Conceitos de Física Moderna.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos

escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J., **Fundamentos da Física**. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.
- [3] HEWIT, P. G. **Física Conceitual** 12 ed. [S.l.]: Bookman, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] HAWKING, S. W. **O grande projeto: novas respostas para as questões definitivas da vida**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.
- [2] LANG, H. **Use a cabeça Física: um companheiro dos estudantes de mecânica e física prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
----------------------	------------------

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador de Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
FDE - Campus da Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
Código: 07.408.7		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Matemática Elementar		
Semestre: 2º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Compreender limite e continuidade, derivada e integral definida.		
OBJETIVO		
Conhecer os princípios básicos de cálculo diferencial e integral: limite, derivada e integral.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – LIMITE ▪ Limite de uma função, teoremas sobre limites, limites laterais, limites infinitos e limites no infinito. ▪ Continuidade de uma função, continuidade de uma função composta, continuidade em um intervalo, continuidade de funções trigonométricas. ▪ Teorema do confronto de limites e provas de alguns teoremas de limites. UNIDADE II – DERIVADA ▪ Reta tangente e derivada, movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, derivabilidade e continuidade. ▪ Teoremas sobre derivação de funções algébricas, derivada de funções trigonométricas, derivada de uma função composta, regra de cadeia, derivada de função potência, derivação implícita, derivadas de ordem superior. ▪ Valor funcional máximo e mínimo, aplicações envolvendo extremos absolutos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, funções crescentes e decrescentes, concavidade, pontos de inflexão, extremos relativos, esboço do gráfico de uma função e a diferencial.		

UNIDADE III – INTEGRAL

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

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

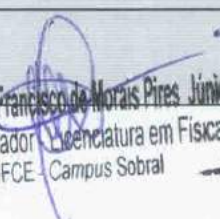
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2007.
- [2] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.
- [3] SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica: volume 1**. São Paulo, Editora Pearson, 1987.

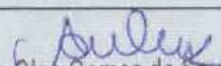
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] AYRES JR, F.; MENDELSON, E. **Teoria e problemas de cálculo**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [2] ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável: volume 1**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- [3] IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar: limites, derivadas e noções de integral**. 8ª ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. v. 8.
- [4] LARSON, R.; EDWARDS, B. **Cálculo com aplicações**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [5] MENDELSON, E. **Teoria e problemas de introdução ao cálculo**. 2ª ed. Porto Alegre:

Bookman, 2007.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior
Coordenador de Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA		
Código: 07.408.8		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Matemática Elementar		
Semestre: 2º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo de vetores, base, produto de vetores, sistema de coordenadas, reta e plano, ângulos e distâncias.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – VETORES ▪ Definição de vetores e escalares. Equipolência; ▪ Classificação dos Vetores; ▪ Adição de vetores, multiplicação de número real por um vetor; ▪ Soma de ponto com vetor e aplicações geométricas; ▪ Base: dependência e independência linear, mudança de base; ▪ Produto de vetores: produto escalar, produto vetorial, produto misto e duplo produto vetorial; ▪ Noções sobre fasores e suas aplicações.		
UNIDADE II – PONTO, RETA E PLANO ▪ Estudo da reta, equações da reta; ▪ Estudo do plano, equações do plano;		

- Interseção de duas retas;
- Interseção de reta e plano;
- Interseção entre dois planos;
- Equações de reta na forma polar;
- Posição relativa de retas;
- Posição relativa de reta e plano;
- Posição relativa de planos;
- Feixes de planos;
- Perpendicularidade e ortogonalidade entre retas;
- Vetor normal a um plano;
- Perpendicularidade entre reta e plano e perpendicularidade entre planos;
- Ângulos: medida angular entre retas, medida angular entre reta e plano, medida angular entre planos e semi-espaço;
- Distâncias: distância entre pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano, distância entre duas retas, distância entre reta e plano e distância entre dois planos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] IEZZI, G. **Fundamentos da Matemática Elementar** (Geometria Analítica). vol. 7, 5. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005.
- [2] CAMARGO, I. B, PAULO. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo, Editora Pearson. 2004.
- [3] WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] BORIN JÚNIOR, AIRTON MONTE SERRAT. **Geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. (BVU).
- [2] CONDE, ANTONIO. **Geometria analítica**. São Paulo: Atlas, 2004.
- [3] FERNANDES, LUANA FONSECA DUARTE. **Geometria analítica**. Curitiba: InterSaberes, 2016. (BVU).
- [4] REIS, GENÉSIO LIMA DOS; SILVA, VALDIR VILMAR DA. **Geometria analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- [5] RICH, BARNETT. **Teoria e problemas de Geometria**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO		
Código: 07.408.9		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 2º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo dos principais fenômenos do desenvolvimento. Aplicações da psicologia do desenvolvimento. Desenvolvimento e suas diversas abordagens. Análise do desenvolvimento humano, na inter-relação das suas dimensões biológica, sociocultural, afetiva e cognitiva. Compreensão da relação entre desenvolvimento humano e processo educativo.		
OBJETIVO		
Compreender os processos e os diferentes aspectos de desenvolvimento humano, e suas relações com o fazer pedagógico.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO		
▪ Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento; ▪ As Dimensões do Desenvolvimento Humano (físico, cognitivo, psicossocial e psicossocial) e os Períodos ciclo de vida; ▪ Os Princípios do Desenvolvimento Humano; ▪ As Concepções de Desenvolvimento: inatista, ambientalista e interacionista; ▪ As Influências e os Contextos do Desenvolvimento Humano; ▪ Marcos do Desenvolvimento.		
UNIDADE II - DESENVOLVIMENTO PSICOSSOCIAL		

- O Desenvolvimento Psicossocial, segundo Erikson;
- Crises do desenvolvimento psicossocial;
- Apego, autoimagem, autoestima e autoconceito;
- Temas em discussão na escola: desafios da socialização, indisciplina, agressividade e *bullying*.

UNIDADE III - DESENVOLVIMENTO PSICOSSEXUAL

- O Desenvolvimento Psicossocial, segundo Freud;
- Id, ego e superego;
- Fases do desenvolvimento psicossocial;
- Temas em discussão na escola: sexualidade, diversidade e respeito às diferenças.

UNIDADE IV - DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E SOCIOCULTURAL

- O Desenvolvimento cognitivo segundo Piaget;
- Esquemas, assimilação, acomodação e adaptação;
- Estágios do desenvolvimento cognitivo;
- O pensamento concreto e o pensamento abstrato;
- O Desenvolvimento Sociocultural segundo Vygotsky;
- O papel da mediação e da ZDP no desenvolvimento;
- As teorias do desenvolvimento cognitivo e suas aplicações na escola.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica com apoio de recursos audiovisuais. Estudo de textos. Resolução de exercícios. Realização pesquisas, de debates temáticos e de estudos dirigidos em sala.

A **Prática como Componente Curricular (PCC)** será realizada por meio do planejamento e realização de oficinas e seminários desenvolvidos pelos discentes sobre os temas da disciplina.

AValiação

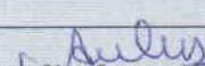
A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] CÓRIA-SABINI, M. A. **Psicologia do desenvolvimento**. 2 ed. São Paulo: Ática, 2001.
- [2] DAVIS, C. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 1990.
- [3] PAPALIA, D. E; OLDS, S. W; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] DAVIDOFF, L. **Introdução à Psicologia**. São Paulo, McGraw do Brasil, 1988.
- [2] DUARTE, N. **Vigotski e o "aprender a aprender"**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 4 ed. Campinas, SP : Autores Associados, 2006.
- [3] VIGOTSKY, LEV S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10 ed. São Paulo:

Ícone, 2006.	
Coordenador do Curso  Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior Coordenador Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	Setor Pedagógico  Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica FCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO		
Código: 07.408.10		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 2º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Desenvolvimento da compreensão do fenômeno educativo como fator de contextualização e socialização da dinâmica do processo ensino-aprendizagem, em estreita articulação com os múltiplos movimentos históricos e suas determinações, por se tratar de uma atividade essencialmente mediadora, no âmbito das contradições que compõem o universo das relações sociais, devendo a educação formal constituir-se num instrumento de crescimento e de promoção humana.		
OBJETIVO		
▪ Apreender os diferentes processos de transmissão cultural das sociedades humanas, particularmente das sociedades ocidentais e brasileira na época contemporânea; ▪ Compreender de forma articulada e coerente os processos educacionais do passado e suas possíveis relações com a realidade educacional da atualidade; ▪ Conhecer o processo de constituição da História da Educação como disciplina vinculada à formação de professores e como campo de pesquisa histórico-educacional; ▪ Compreender os conflitos e combates em torno da construção dos modelos escolares disseminados nas sociedades contemporâneas e brasileira; ▪ Reconhecer os processos histórico-educacionais que antecederam a montagem do sistema educacional brasileiro nos séculos XIX e XX.		
PROGRAMA		
UNIDADE I: HISTÓRIA, HISTORIOGRAFIA E EDUCAÇÃO		

- A educação nos períodos históricos: sociedades primitivas, na Antiguidade e na Idade Média;
- A educação na Modernidade e Contemporaneidade.

UNIDADE II: A EDUCAÇÃO NO BRASIL

- Práticas de educação no Brasil Colonial;
- Educação pública no Império;
- Educação pública na I República;
- Educação na Era Vargas;
- Educação nos governos populistas;
- Educação na Ditadura Militar de 64;
- Educação na Redemocratização.

UNIDADE III: A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO NORDESTINO

- Trajetória histórica da educação na região Nordeste e no Ceará;
- O analfabetismo no Nordeste e os movimentos pela universalização do saber.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivo-dialogadas com rodas de conversas, debates, leituras, pesquisas e produções textuais.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confecção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] GHIRALDELLE JÚNIOR, P. **História da Educação brasileira**. 4ed. São Paulo: Cortez 2009
- [2] SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A. **Ética**. 34 ed. Rio de Janeiro. **Civilização Brasileira**. 2012
- [3] SEVERINO, F. E. S. **Ética e Formação de Professores: Política, responsabilidade e autoridade em questão**. São Paulo: Cortez, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] GALLO, S. **Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia**. 20ed. Campinas, SP: Papiros, 2012.
- [2] BOFF, L. **Ética e Moral: a busca dos fundamentos**. 7ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador de Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA I		
Código: 07.408.11		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Matemática Elementar e Introdução a Física		
Semestre: 2º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL		
▪ Velocidade média e instantânea; ▪ Aceleração; ▪ Movimento retilíneo; ▪ Movimento retilíneo uniformemente variado; ▪ Movimento vertical.		
UNIDADE II – MOVIMENTO BIDIMENSIONAL		
▪ Vetores e operações com vetores; ▪ Velocidade e aceleração vetoriais; ▪ Movimento dos projéteis; ▪ Movimento circular; ▪ Velocidade relativa.		
UNIDADE III – 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.

UNIDADE IV – TRABALHO

- Definição de trabalho;
- Trabalho de uma força constante e uma força variável;
- 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.

UNIDADE V – 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.

UNIDADE VI – COLISÕES

- Impulso de uma força;
- Conceito de colisões elásticas e inelásticas;
- Colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus

objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v.1.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e WALKER, J., **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. v.1.
- [3] TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física**, vol. 1. 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] HIBELLER, R.C. **Estática: mecânica para a Engenharia**, vol. 1. São Paulo: Prentice Hall, 2005. (BVU)
- [5] HIBELLER, R.C. **Dinâmica: mecânica para a Engenharia**, vol. 1. São Paulo: Prentice Hall, 2005. (BVU)
- [6] LANG, H. **Use a cabeça Física: um companheiro dos estudantes de mecânica e física prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
- [7] SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, John W. **Princípios de Física**: Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
- [8] YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física I**. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador de Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM		
Código: 07.408.12		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Psicologia do Desenvolvimento		
Semestre: 3º Semestre		
Nível: Graduação		
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.		
OBJETIVO		
Compreender as diferentes teorias sobre a aprendizagem humana, e a sua relação com a educação; Relacionar as principais contribuições da psicologia para a educação; Compreender os diferentes aspectos da aprendizagem humana.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA APRENDIZAGEM ▪ Aprendizagem: conceito e características; ▪ Aprendizagem e desempenho escolar; ▪ Atenção, memória e aprendizagem; ▪ A percepção e a <i>Gestalt</i>; ▪ Motivação e aprendizagem.		
UNIDADE II - A APRENDIZAGEM EM DIFERENTES PERSPECTIVAS TEÓRICAS ▪ Teorias comportamentalistas; ▪ Teorias cognitivistas; ▪ Teorias humanistas; ▪ Teoria das Inteligências Múltiplas;		

- O construtivismo e as metodologias ativas;
- As teorias de aprendizagem e suas aplicações na escola.

UNIDADE III - O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM E SEUS DESAFIOS

- Dificuldades relacionadas ao processo ensino-aprendizagem;
- Noções básicas sobre os transtornos que afetam a aprendizagem;
- Temas contemporâneos sobre o processo ensino-aprendizagem no cotidiano escolar.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica com apoio de recursos audiovisuais. Estudo de textos. Resolução de exercícios. Realização pesquisas, de debates temáticos e de estudos dirigidos em sala.

A **Prática como Componente Curricular (PCC)** será realizada por meio do planejamento e realização de oficinas e seminários desenvolvidos pelos discentes sobre os temas da disciplina.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] CAMPOS, D. **Psicologia da Aprendizagem**. 39 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- [2] GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: A teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [3] MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2 ed. São Paulo: EPU, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [2] DAVIDOFF, L. **Introdução à Psicologia**. São Paulo, McGraw do Brasil, 1988.
- [3] POZO, J. I; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: o conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
UFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		
Código: 07.408.13		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral I		
Semestre: 3º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo de funções, técnicas de integração, fórmula de Taylor, formas indeterminadas e sequências e séries, progressões aritméticas e geométricas e análise combinatória.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos básicos de funções e suas inversas, das principais técnicas de integração, integrais impróprias, fórmula de Taylor e noções de sequências e séries.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - FUNÇÕES: ▪ Funções inversas, teorema da função inversa, derivada de uma função inversa; ▪ Função logarítmica natural, diferenciação e integração da função logarítmica natural e da função exponencial natural; ▪ Equação diferencial linear de primeira ordem; ▪ Funções trigonométricas inversas, derivadas das funções trigonométricas e das funções trigonométricas inversas; ▪ Funções hiperbólicas e funções hiperbólicas inversas.		
UNIDADE II - TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO: ▪ Integração por partes; ▪ Integração de potências de seno e cosseno; ▪ Integração de potências da tangente, cotangente e cossecante;		

- Integração por substituição trigonométrica;
- Integração de funções racionais;
- Outras formas de integração;
- Formas indeterminadas: a forma $0/0$, outras formas indeterminadas e integrais impróprias;
- Fórmula de Taylor e de MacLaurin.

UNIDADE III – SEQUÊNCIAS E SÉRIES NUMÉRICAS:

- Sequências numéricas e séries numéricas;
- Progressões aritméticas, fórmula do termo geral de uma PA, soma dos termos de uma PA finita;
- Progressões geométricas, fórmula do termo geral de uma PG e soma dos termos de uma PG finita e infinita;
- Sequências numéricas gerais, séries numéricas gerais, convergência, divergência e convergência absoluta, convergência condicional e convergência uniforme.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

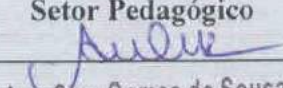
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. v. 1.
- [2] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.
- [3] FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002. v. 4.
[2] STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011. v. 1.
[3] SIMMONS, G. F., **Cálculo com geometria analítica**, 1. Ed. São Paulo, Editora Pearson, 1987, vol. 1.
[4] BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. 2. Ed. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1978. v. 2.
[5] APOSTOL, T. M., **Cálculo I**, 1. Ed. Editorial Reverté, Barcelona, 1988.

Coordenador do Curso  Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	Setor Pedagógico  Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral
--	--



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL		
Código: 07.408.14		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 3º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Desenvolvimento da habilidade de leitura em língua inglesa. Estudo de estratégias de leitura, aspectos léxico-gramaticais e organização textual, visando a compreensão de textos de interesse geral e de textos técnicos na área acadêmica e/ou profissional específica considerando o objetivo de leitura estabelecido.		
OBJETIVO		
Compreender aspectos léxico-gramaticais e discursivos pertinentes à leitura, lidar com vocabulário desconhecido, entender a organização textual, posicionar-se criticamente perante o texto, dentre outros.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - ESTRATÉGIAS DE LEITURA		
▪ Conscientização do processo de leitura; ▪ Predição; ▪ Inferência; ▪ Uso de palavras repetidas; ▪ Uso de palavras-chave; ▪ Uso do contexto imediato e global; ▪ Uso de conhecimento prévio; ▪ Elementos tipográficos; ▪ Seletividade;		

- Skimming;
- Scanning;
- Leitura crítica.

UNIDADE II - CAMPO GRAMATICAL (gramática aplicada a textos)

- Reconhecimento da estrutura da Sentença;
- Reconhecimento de alguns tempos verbais e suas respectivas noções;
- Compreensão e tradução de grupos nominais;
- Reconhecimento de marcas coesivas do texto (pronomes e referência contextual);
- Percepção dos diferentes marcadores do discurso e de suas respectivas funções retóricas.

UNIDADE III - CAMPO LEXICAL

- Uso de cognatos e falsos cognatos na leitura;
- A prática de inferência lexical na leitura;
- Uso eficiente do dicionário e seleção das palavras de acordo com o contexto e suas funções gramaticais;
- Formação de palavras por afixos (prefixos e sufixos).

UNIDADE IV - ORGANIZAÇÃO TEXTUAL

- Organização geral do texto;
- Organização do parágrafo;
- Compreensão das relações dentro dos parágrafos por meio de marcadores;
- Distinção entre ideias relevantes e irrelevantes;
- Percepção da estrutura cronológica do texto;
- Estrutura organizacional de abstracts.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica onde o aluno praticará a leitura em língua inglesa em diferentes tipos de textos, extraídos de fontes diversas, tais como: revistas, periódicos, livros, teses, Internet etc. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos

conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] SOUZA, A. G. F.; ABSY, C. A.; COSTA, G. C.; MELLO, . F. **Leitura em Língua Inglesa: Uma Abordagem Instrumental**. São Paulo: Disal, 2010 (2ª edição atualizada)
- [2] AGUIAR, C. C.; FREIRE, M. S. G.; ROCHA, R. L. M. **Inglês Instrumental: Abordagem x Compreensão de textos**. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2001.
- [3] MURPHY, R. **Essential Grammar in Use – Third Edition**. Cambridge: Cambridge Univertisy Press, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura, módulo I**, São Paulo: Texto novo, 2000.
- [2] MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura, módulo II**, São Paulo: Texto novo, 2000.
- [3] LOPES, C. **Leitura e Compreensão de Textos**. Fortaleza: IFCE, 2012
- [4] **Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês**. Oxford: Oxford, 2012.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior
Coordenador – Licenciatura em Física
IFCE – Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico Pedagógica
IFCE – Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR		
Código: 07.408.15		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Matemática Elementar e Geometria Analítica		
Semestre: 3º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo de matrizes e determinantes, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e autovetores, produto interno, cônicas e quádricas.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos básicos da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais e suas aplicações.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - MATRIZES E DETERMINANTES		
▪ Operações com matrizes (soma, subtração e multiplicação); ▪ Sistemas de equações matriciais; ▪ Determinantes: definição, cálculo e propriedades; ▪ Regra do abaixamento de ordem de Chió; ▪ Matriz adjunta e inversa.		
UNIDADE II - SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES		
▪ Operações elementares sobre linhas (de uma matriz); ▪ Forma escalonada e forma escada; ▪ Soluções de um sistema de equações lineares; ▪ Regra de Cramer;		

- Sistemas lineares homogêneos;
- Posto e nulidade de uma matriz;
- Teorema de Rouché-Capelli.

UNIDADE III - ESPAÇOS E SUBESPAÇOS VETORIAIS

- Vetores no plano e no espaço;
- Espaços vetoriais;
- Subespaços vetoriais;
- Combinação linear de vetores;
- Dependência e independência linear;
- Base e mudança de base.

UNIDADE IV - TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- Conceito de uma transformação linear;
- Transformações do plano no plano;
- Teoremas e aplicações.

UNIDADE V - AUTOVALORES E AUTOVETORES

- Polinômio característico;
- Base de autovetores;
- Autovalores, autofunções e autoespaços;
- Polinômio minimal;
- Diagonalização e forma de Jordan.

UNIDADE VI - PRODUTO INTERNO

- Coeficientes de Fourier;
- Norma e processo de ortogonalização de Gram-Schmidt;
- Complemento ortogonal;
- Produto interno.

UNIDADE VII - CÔNICAS E QUÁDRICAS

- Tipos de cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole, etc.);
- Equações das cônicas na forma polar;
- Reconhecimento de uma cônica;
- Tipos de quádricas;
- Reconhecimento de uma quádrica;
- Mudanças de coordenadas em duas e três dimensões;
- Aplicação das translações e rotações.

UNIDADE VIII – FORMAS LINEARES, BILINEARES E QUADRÁTICAS

- Formas lineares;
- Formas bilineares;
- Formas quadráticas;
- Anéis comutativos;
- Introdução à álgebra multilinear.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador,

notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1986.
- [2] SANTOS, N. M. DOS, ET. AL. **Vetores e Matrizes**: uma introdução à álgebra linear. 4 ed. São Paulo. Editora Cengage, 2007.
- [3] IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar** (Sequências, matrizes, determinantes e sistemas). 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada), 2009. (Coleção Matemática Universitária).
- [2] LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada), 2008. (Coleção Matemática Universitária).
- [2] STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., **Geometria Analítica**, 2. Ed. São Paulo, Editora Pearson, 1987.
- [3] BOULOS, P. e CAMARGO, I., **Geometria analítica um tratamento vetorial**, 3. ed. São Paulo, Editora Pearson, 2005.
- [4] CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.
- [5] MELLO, D. A. e WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica**, 2. Ed. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA II		
Código: 07.408.16		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Mecânica Básica I e Cálculo Diferencial e Integral I		
Semestre: 3º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da gravitação, rotações, momento angular e sua conservação, dinâmica de corpos rígidos, estática e dinâmica dos fluidos.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos da gravitação, conservação do momento angular e da estática e dinâmica dos fluidos.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – GRAVITAÇÃO ▪ História da gravitação; ▪ Leis de Kepler; ▪ Lei da gravitação universal de Newton; ▪ Distribuição de massa esfericamente simétrica; ▪ Problema de dois corpos; ▪ Massa reduzida e energia potencial para um sistema de partículas. UNIDADE II – ROTAÇÕES ▪ Cinemática de um corpo rígido; ▪ Representação vetorial de rotações; ▪ Torque. UNIDADE III – MOMENTO ANGULAR ▪ Conceito de momento angular; ▪ Momento angular de um sistema de partículas;		

- Conservação do momento angular;
- Simetrias;
- Leis de conservação.

UNIDADE IV – 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).

UNIDADE V – ESTÁTICA DOS FLUÍDOS

- Conceito de fluido e suas propriedades;
- Pressão em um fluido;
- Equilíbrio de um fluido;
- Princípio de Pascal;
- Vasos comunicantes e manômetros;
- Princípio de Arquimedes;
- Variação da pressão atmosférica com a altitude.

UNIDADE VI – DINÂMICA DOS FLUÍDOS

- Métodos de descrição de um fluido;
- Regimes de escoamento;
- Equação de Continuidade;
- Forças em um fluido em movimento;
- Equação de Bernoulli e suas aplicações;
- Circulações;
- Viscosidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confecção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus

objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. vol.1 e 2.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e Walker, J., **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. vol.1 e 2.
- [3] YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física I e II**. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] HALLIDAY, D., RESNICK, R. E KRANE, K. S., **Física I e II**, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
- [2] SERWAY, RAYMOND A.; JEWETT JUNIOR, John W. **Princípios de Física**: Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
- [3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 1.
- [4] TIPLER, P. A. E MOSCA, G. **Física**, 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009, vol. 1.
- [5] CHAVES, A., **Física Básica**, 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, vol. 1 e 2.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
COE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL I		
Código: 07.408.17		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Mecânica Básica I		
Semestre: 3º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Paquímetro, micrômetro, movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado, Lei de Hooke e associação de molas, segunda Lei de Newton, trabalho e energia e cinemática da rotação.		
OBJETIVO		
Compreender os fenômenos físicos, em particular, da mecânica, sob o ponto de vista experimental.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - PAQUÍMETRO		
▪ Paquímetro: Realizar medições precisas de comprimentos, profundidades, diâmetros internos e externos com o auxílio de um paquímetro.		
UNIDADE II - MICRÔMETRO		
▪ Micrômetro: Realizar medições precisas de comprimentos, profundidades, diâmetros internos e externos com o auxílio de um micrômetro.		
UNIDADE III - MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME		
▪ Movimento Retilíneo Uniforme: Estudo da função horária do movimento retilíneo uniforme e seu gráfico.		
UNIDADE IV - MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO		
▪ Movimento Retilíneo Uniformemente Variado: Estudo das funções horárias do movimento retilíneo uniforme e seus gráficos.		
UNIDADE V - LEI DE HOOKE		

- Lei de Hooke: Analisar a intensidade da força elástica com a deformação do comprimento de uma ou mais molas em associações em série ou em paralelo.

UNIDADE VI - SEGUNDA LEI DE NEWTON

- Segunda Lei de Newton: Verificar experimentalmente a validade da segunda lei de Newton.

UNIDADE VII - TRABALHO E ENERGIA

- Trabalho e Energia: Verificar experimentalmente através de um lançamento oblíquo a conservação da energia mecânica e o teorema do trabalho e energia cinética.

UNIDADE VIII - CINEMÁTICA DA ROTAÇÃO

- Cinemática da Rotação: Estudo das funções horárias do movimento circular uniforme e uniformemente variados e seus gráficos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

Em cada prática será cobrado um relatório, para que os alunos possam fixar a prática e ser avaliado. Bem como, avaliações na forma escrita ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: mecânica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- [2] NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. **Curso de Física Básica 1: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.
- [3] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- [2] CHAVES, A. **Física Básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.
- [3] LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Física 1: mecânica**. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física,

2012. v. 1.

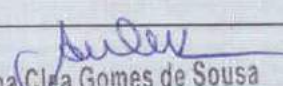
[4] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

[5] RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os Fundamentos da Física: mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1. Bookman, 2008. vol. 2

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Morais Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		
Código: 07.408.18		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II		
Semestre: 4º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo das equações diferenciais lineares, funções de uma variável real, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores, fórmula de Taylor e máximos e mínimos.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos básicos de equações diferenciais com coeficientes constantes, funções de uma e mais variáveis, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela, etc.).		
PROGRAMA		
UNIDADE I – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES		
▪ Equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes; ▪ Equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes (solução para o caso das raízes da equação característica ser real e complexa); ▪ Equações diferenciais de segunda ordem não homogênea com coeficientes constantes para o caso de uma função polinomial, senoidal e exponencial.		
UNIDADE II – FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL		
▪ Função de uma variável real em R^2 e R^3: operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva. ▪ Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível; ▪ Limites: limite e continuidade;		

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

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

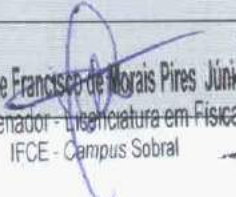
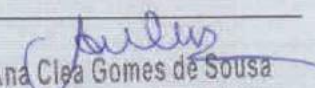
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. v. 2.
- [2] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2.
- [3] FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. 1ª ed. São Paulo, Editora Pearson, 1987, v. 2.
- [2] STEWART, J. **Cálculo**. 6ª ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2012. v. 2.
- [3] BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. 1ª ed. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1978. v. 3.
- [4] APOSTOL, T. M. **Cálculo I e II**. 1ª ed. Editorial Reverté, Barcelona, 1988.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
 Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	 Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: POLÍTICA EDUCACIONAL		
Código: 07.408.19		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 4º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. O Plano Nacional de Educação. A política educacional brasileira e as atribuições das instituições em nível federal, estadual e municipal. O processo de organização do ensino. As políticas de formação para o magistério. O processo de democratização do ensino e as políticas de inclusão. As questões atuais do ensino brasileiro. A trajetória das políticas de reformulação do ensino brasileiro. A estrutura administrativa e pedagógica da escola.		
OBJETIVO		
▪ Conhecer as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação brasileira; ▪ Conhecer os documentos de regulação da educação brasileira; ▪ Conhecer as políticas de formação para o magistério; ▪ Refletir sobre as condições existentes para o cumprimento das finalidades de cada um dos níveis e modalidades da educação brasileira; ▪ Conhecer a estrutura administrativa e pedagógica da escola; ▪ Conhecer o processo de democratização e as políticas de inclusão na educação.		
PROGRAMA		
UNIDADE I: ASPECTOS LEGAIS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA		
▪ A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; ▪ O Plano Nacional de Educação; ▪ A política educacional brasileira e as atribuições das instituições em nível federal, estadual e municipal;		

- As políticas de formação para o magistério;
- Políticas de Educação Ambiental;
- Políticas de Educação em Direitos Humanos;
- Políticas de Educação das Relações Étnico-Raciais.

UNIDADE II: A ESTRUTURAÇÃO DO ENSINO E SEUS DESDOBRAMENTOS NA PRÁTICA

- O processo de organização do ensino;
- O processo de democratização do ensino e as políticas de inclusão;
- As questões atuais do ensino brasileiro;
- A trajetória das políticas de reformulação do ensino brasileiro;
- A estrutura administrativa e pedagógica da escola.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Rodas de conversas. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Visitas dos discentes a escolas de educação básica para conhecimento da sua organização administrativa e pedagógica, de modo que possam confrontar a teoria com a prática e apresentar os resultados em forma de seminários;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] LIBÂNEO, JOSÉ CARLOS; OLIVEIRA, JOÃO FERREIRA DE; TOSCHI, MIEZA SEABRA. **Educação Escolar: Políticas, estrutura e organização**. 10ed. São Paulo: Cortez 2011 (Coleção Docência em Formação).
- [2] MENESES, JOÃO GUALBERTO DE CARVALHO (ET AL.). **Educação básica: políticas, educação e gestão: Leituras**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- [3] SAVIANI, DERMEVAL. **Política e educação no Brasil: O papel do congresso nacional na legislação do ensino**. 6ed. Campinas, SP: Autores associados, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] SAVIANI, DERMEVAL. **Da nova LBD ao FUNDEB**, 3ed. Campinas, SP: Autores associados: 2008 (Coleção Educação Contemporânea).
- [2] SAVIANI, DERMEVAL. **Educação Brasileira: Estrutura e Sistemas**. 10ed. Campinas, SP: Autores associados, 2008.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: DIDÁTICA		
Código: 07.408.20		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Psicologia da Aprendizagem		
Semestre: 4º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
A Didática enquanto teoria e prática do ensino. As tendências pedagógicas e a didática. 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 implicações na sala de aula.		
OBJETIVO		
▪ Entender os fundamentos teóricos e práticos da didática no seu contexto histórico e social; ▪ Compreender o processo de ensino e aprendizagem no contexto da sala de aula; ▪ Analisar projetos políticos pedagógicos de uma unidade escolar; ▪ Entender a estruturação do planejamento e sua aplicabilidade no processo de ensino e aprendizagem; ▪ Compreender a avaliação como parte do processo da ação docente; ▪ Dominar métodos, procedimentos e formas de direção, organização e controle do ensino, frente às situações didáticas concretas; ▪ Analisar e comparar o pensamento dos teóricos da didática nas tendências pedagógicas; ▪ Refletir sobre as recentes demandas para a profissão docente; ▪ Identificar e utilizar diferentes recursos de avaliação do processo de ensino e aprendizagem.		

PROGRAMA

UNIDADE I: CONCEITOS E SIGNIFICADOS

- Prática educativa, Pedagogia e Didática;
- Didática: teoria da instrução e do ensino;
- Didática e as tendências pedagógicas;
- O processo de ensino na escola;
- Os objetivos, conteúdos, métodos de ensino e recursos didáticos.

UNIDADE II: A ORGANIZAÇÃO DO TEMPO DIDÁTICO E A PRÁTICA DOCENTE

- Planejamento: concepções e tipologias;
- A aula como forma de organização do ensino;
- Relação professor-aluno na sala de aula;
- As atuais demandas para o trabalho docente;
- A avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Rodas de conversas. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Elaboração e execução de um plano de aula escolhido de um tema pelo aluno, de modo que possam vivenciar a didática na prática.
- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. (Orgs.). **Panorama da didática: ensino, prática e pesquisa**. São Paulo: Papirus, 2011.
- [2] SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2009.
- [3] LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] PIMENTA, S. G. (Org.). **Didática e formação de professores**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [2] PILETTI, C. **Didática geral**. 24. ed. São Paulo: Ática, 2010.
- [3] CORDEIRO, J. **Didática: contexto e educação**. São Paulo: Contexto, 2006.
- [4] ANTUNES, C. (Coord.). **Língua portuguesa e didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- [5] CANDAU, V. M. **A didática em questão**. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

Coordenador do Curso Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador de Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	Setor Pedagógico Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral
---	---



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA III		
Código: 07.408.21		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II e Mecânica Básica II		
Semestre: 4º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo do oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, ondas, som e experimentos relacionados a estes assuntos.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos de oscilações, ondas e som.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – OSCILADOR HARMÔNICO		
▪ 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.		
UNIDADE II – OSCILAÇÕES AMORTECIDAS E FORÇADAS		
▪ 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.		
UNIDADE III – ONDAS		
▪ 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.		

UNIDADE IV – SOM

▪ 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.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. vol.2.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e Walker, J., **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. vol.2.

[3] YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física II**. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] HALLIDAY, D., RESNICK, R. E KRANE, K. S., **Física II**, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.

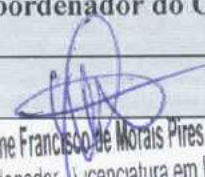
[2] SERWAY, RAYMOND A.; JEWETT JUNIOR, JOHN W. **Princípios de Física**: Vol. 2. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

[3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 1.

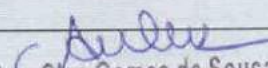
[4] TIPLER, P. A. E MOSCA, G. **Física**, 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009, vol. 1.

[5] CHAVES, A., **Física Básica**, 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, vol. 2.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA		
Código: 07.408.22		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II e Mecânica Básica II		
Semestre: 4º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística.		
OBJETIVO		
Entender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – TERMOMETRIA ▪ Calor; ▪ Termômetro; ▪ Equilíbrio térmico; ▪ Lei Zero da Termodinâmica; ▪ Principais escalas termométricas e o zero absoluto. UNIDADE II – DILATAÇÃO ▪ Conceito de dilatação e contração térmica; ▪ Dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos; ▪ Dilatação dos líquidos. UNIDADE III – CALORIMETRIA ▪ Calor sensível e latente; ▪ Capacidade térmica; ▪ Calor específico; ▪ Equação fundamental da calorimetria;		

- Troca de calor em um calorímetro;
- Mudanças e diagrama de fases;
- Formas de propagação do calor;
- Fluxo de calor.

UNIDADE IV – LEIS DA TERMODINÂMICA

- O equivalente mecânico da caloria;
- 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;
- 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;
- A Terceira Lei da Termodinâmica.

UNIDADE V – 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;
- Equação de Van der Waals.

UNIDADE VI – 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

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;

- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

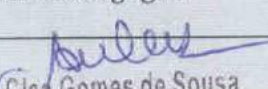
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. vol.1 e 2.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e WALKER, J., **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. vol.1 e 2.
- [3] YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física II**. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] HALLIDAY, D., RESNICK, R. E KRANE, K. S., **Física I e II**, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
- [2] SERWAY, RAYMOND A.; JEWETT JUNIOR, JOHN W. **Princípios de Física**: Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
- [3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 1.
- [4] TIPLER, P. A. E MOSCA, G. **Física**, 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009, vol. 1.
- [5] CHAVES, A., **Física Básica**, 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, vol. 1 e 2.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
 Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	 Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CURRÍCULOS E PROGRAMAS		
Código: 07.408.23		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 5º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Concepções de currículo. Tipos, componentes curriculares e diretrizes de cursos de graduação. Avaliação educacional e reformulação curricular. Principais referenciais teóricos.		
OBJETIVO		
▪ Compreender a dimensão ideológica de currículo; ▪ Analisar criticamente a teoria e a história de Currículos e Programas e os enfoques da nova sociologia do currículo nos diferentes âmbitos: social, político e cultural; ▪ Conhecer as diferentes concepções de currículo; ▪ Discutir e analisar o currículo interdisciplinar no contexto da educação atual; ▪ Analisar os currículos da Educação Básica Nacional, através da reorientação curricular legal para as diferentes modalidades e níveis de ensino.		
PROGRAMA		
UNIDADE I: O CONHECIMENTO COMO CONSTRUTO HISTÓRICO		
▪ O conceito de currículo escolar; ▪ A história do currículo e tendências curriculares no Brasil; ▪ Elementos constituintes do currículo; ▪ Os paradigmas de currículo;		

- Marcos legais e normativas que regem as Políticas de Educação Ambiental, de Educação em Direitos Humanos e de Educação das Relações Étnico-Raciais.

UNIDADE II: PERSPECTIVAS TEÓRICAS DE CURRÍCULO

- Currículo e representação social;
- Influência da concepção humanista no currículo;
- Fenomenologia do currículo;
- Currículo, suas questões ideológicas, cultura e sociedade;
- Currículo oculto;
- Interdisciplinaridade e currículo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Rodas de conversas. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. (orgs). **Currículo, cultura e sociedade**. 12ed. São Paulo: Cortez, 2011.

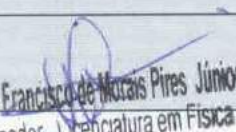
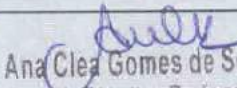
[2] MOREIRA, A. F. B. **Currículos e programas**. 18ed. Campinas, SP: Papirus, 1999 (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).

[3] SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3ed. Belo Horizonte: autêntica, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] MOREIRA, A. F. B. (org). **Currículo: questões atuais**. 18ed. Campinas, SP: Papirus, 1997 (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).

[2] KUENZER, A. Z. (org). **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 6ed. São Paulo: Cortez, 2009.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
 Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	 Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (Observação da Escola de Ensino Fundamental II)		
Código: 07.408.24		
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 100h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 5		
Pré-requisitos: Didática		
Semestre: 5º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas para a 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 do Ensino Fundamental II, sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.		
OBJETIVO		
Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Fundamental II, adquiridas no cotidiano escolar; Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO		
▪ Conceito e concepções de Estágio; ▪ Objetivos do Estágio; ▪ Legislação de Estágio; ▪ Organização do Estágio Supervisionado nas Licenciaturas; ▪ Temas de pesquisa para o Estágio.		
UNIDADE II - PLANEJAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO		
▪ Noções básicas sobre Projetos de Estágio;		

- Planos e programas de Ensino Fundamental II;
- Estudos teóricos sobre observação educacional;
- Apresentação do Projeto de Estágio.

UNIDADE III - OBSERVAÇÃO NA ESCOLA DE CAMPO DE ESTÁGIO.

- Coleta de dados junto às escolas de Ensino Fundamental II;
- Observação do cotidiano escolar;
- Observação da sala de aula.

UNIDADE IV - ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL II

- Análise das observações realizadas na escola;
- Análise dos dados coletados;
- Apresentação do Relatório de Estágio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas sobre os temas; Estudos de textos; Debates sobre as situações observadas na escola; Orientações sobre a elaboração dos projetos e dos relatórios; Visitas à escola; Seminários para apresentação dos resultados.

AValiação

Será contínua e processual ao longo do estágio, considerando: Participação nas discussões com o orientador; Planejamento, execução e avaliação dos projetos de estágio; Elaboração do relatório.

Será considerada a avaliação que a escola realizará sobre o desempenho do estagiário durante sua permanência na escola, considerando: assiduidade, pontualidade e postura ética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. Atlas, 2006.
- [2] PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2008.
- [3] PIMENTA, S. G. (Org.) **Saberes pedagógicos e Atividades Docente**. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papirus, 1995.
- [2] LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- [3] FAZENDA, I. C. A. ET ALL. **A Prática de Ensino e o Estagio Supervisionado**. 10 ed. Campinas: Papirus, 2004.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Morais Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Cláudia Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO I		
Código: 07.408.25		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Física Experimental I e Mecânica Básica III		
Semestre: 5º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos, corrente elétrica e campo magnético.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – LEI DE COULOMB ▪ Lei de Coulomb: carga elétrica, condutores, isolantes, Lei de Coulomb e quantização da carga elétrica.		
UNIDADE II – CAMPO ELÉTRICO ▪ Campo elétrico: campo elétrico, distribuições de cargas discretas e contínuas, linhas de força, Lei de Gauss e aplicações e equação de Poisson.		
UNIDADE III – POTENCIAL ELÉTRICO ▪ Potencial eletrostático: campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, a forma local das equações da eletrostática, potencial em condutores e energia potencial.		
UNIDADE IV – DIELÉTRICOS E CAPACITORES ▪ 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.		

UNIDADE V – CORRENTE ELÉTRICA

▪ 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.

UNIDADE VI – CAMPO MAGNÉTICO

▪ Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética sobre uma corrente e o efeito Hall clássico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confecção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. vol. 3.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e WALKER, J., **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de

Janeiro: Editora LTC, 2009. vol. 3.

[3] YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física III**. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] HALLIDAY, D., RESNICK, R. E KRANE, K. S., **Física III**, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.

[2] SERWAY, RAYMOND A.; JEWETT JUNIOR, JOHN W. **Princípios de Física**: Vol. 3. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

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

[4] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 2.

[5] TIPLER, P. A. E MOSCA, G. **Física**, 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009, vol. 2.

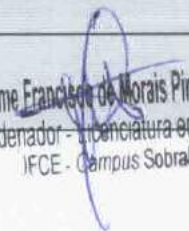
[6] ALONSO, M. E FINN, E. J., **Física um curso universitário**, 1. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972, vol. 2.

[7] CHAVES, A., **Física Básica**, 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, vol. 3.

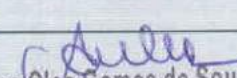
[8] LUIZ, A. M., **Física III**, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

[9] GRIFFITHS, D. J., **Eletrodinâmica**, 3. Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HISTÓRIA DA FÍSICA		
Código: 07.408.26		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 5º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da história da Física.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física. Apresentar noções básicas de história da Física e história da Física no Brasil.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA		
▪ Ciência na Antiguidade; ▪ Física na Idade Média; ▪ Principais físicos que contribuíram para a evolução do conhecimento na Física Clássica e Quântica.		
UNIDADE II – HISTÓRIA DA FÍSICA		
▪ Física da idade antiga; ▪ Física na idade média; ▪ Descobertas de astronomia na idade média; ▪ Galileu, Newton, Maxwell e Faraday, Planck e Bohr, Schrödinger e Heisenberg, Einstein e de Broglie, comparação entre o mundo clássico e o mundo quântico e a Física nos dias de		

hoje.

UNIDADE III – HISTÓRIA NA FÍSICA NO BRASIL

- Desenvolvimento da Física no Brasil até os tempos atuais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da Física**. 2 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- [2] LOPES, J. L. **Uma história da Física no Brasil**, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.
- [3] ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Rio de Janeiro: 1. Ed. Editora Inter Ciência, 2006.

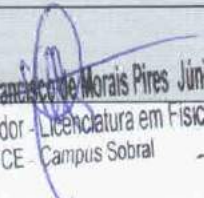
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] EINSTEIN, A.; INFELD, L. **A Evolução da Física**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2008.
- [2] BRENNAN, R. P. **Gigantes da Física**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1998.
- [3] VIEIRA, A. A. P E VIEIRA, C. L. **Reflexões Sobre Historiografia e História da Física no Brasil**. 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

[4] TAKIMOTO, E. **História da Física na Sala de Aula**. 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

[5] FILHO, W. D. A. **A Gênese do Pensamento Galileano**, 2. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
UFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
UFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL IV		
Código: 07.408.27		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III		
Semestre: 5º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo das funções de várias variáveis reais a valores vetoriais, integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos conservativos, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos básicos de cálculo vetorial.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS A VALORES VETORIAIS • Campo vetorial, campo escalar, gradiente, rotacional, divergente, equação de continuidade, limite, continuidade e derivadas parciais.		
UNIDADE II – INTEGRAIS DUPLAS • Soma de Riemann, definição de integral dupla, teorema de Fubini, cálculo de integral dupla, mudança de variável na integral dupla, massa e centro de massa.		
UNIDADE III – INTEGRAIS TRIPLAS • Definição de integral tripla, redução de uma integral tripla a uma integral dupla, mudança de variável na integral tripla, coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas, centro de massa e momento de inércia.		
UNIDADE IV – INTEGRAIS DE LINHA • Integral de um campo vetorial sobre uma curva, mudança de parâmetro, integral de linha		

relativa ao comprimento de arco e cálculo de uma integral de linha.

UNIDADE V – CAMPOS CONSERVATIVOS

▪ Definição de campos conservativos, forma diferencial exata, integral de linha de um campo conservativo, existência de uma função potencial escalar, condições suficientes e necessárias para um campo vetorial ser conservativo, trabalho, teorema energia-trabalho, campo irrotacional e conjunto simplesmente conexo.

UNIDADE VI – TEOREMA DE GREEN

▪ Teorema de Green para retângulos, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência no plano.

UNIDADE VII – INTEGRAL DE SUPERFÍCIE

▪ Superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície.

UNIDADE VIII – TEOREMA DE GAUSS

▪ Fluxo de um campo vetorial e teorema da divergência.

UNIDADE IX – TEOREMA DE STOKES

▪ Teorema de Stokes no espaço.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

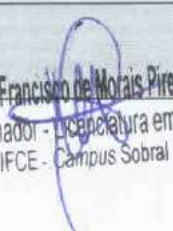
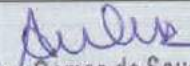
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] STEWART, J. **Cálculo**. 6ª ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2012. v. 2.
- [2] SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. 1ª ed. São Paulo, Editora Pearson, 1987, v. 2.
- [3] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2007.
- [2] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002. v. 3.
- [3] APOSTOL, T. M. **Cálculo II**. 1ª ed. Editorial Reverté, Barcelona, 1988.
- [4] ARFKEN, G. B.; WEBER, H.J. **Física Matemática**. 6ª ed. Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2007.
- [5] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R.B.; SANDS, M. **Lições de Física**. 1ª ed. Porto Alegre, Editora Bookman, 2008, vol. 2.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
 Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	 Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE FÍSICA		
Código: 07.408.28		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 5º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Introdução à computação, noções de hardware e software, sistema operacional, internet, editor de texto, planilha eletrônica, apresentador de slides e introdução a lógica de programação.		
OBJETIVO		
Apresentar os conceitos básicos da computação, de modo a possibilitar o uso do computador e da informática como ferramentas necessárias às diversas tarefas cotidianas no exercício da profissão, de forma que este conhecimento auxilie no ensino de Física na sala de aula.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO. ▪ Introdução à Computação. UNIDADE II – HARDWARE E SOFTWARE ▪ Noções de hardware e software. UNIDADE III – SISTEMAS OPERACIONAIS ▪ Windows e Linux; ▪ Operações com pastas e arquivos; ▪ Configuração de área de trabalho;		

- Utilização de aplicativos.

UNIDADE IV – INTERNET

- Navegação na internet;
- Download de programas;
- Sites de busca;
- Correio eletrônico.

UNIDADE V – EDITOR DE TEXTOS:

- Formatação de fontes;
- Formatação de parágrafos;
- Layout da página;
- Estilos de formatação;
- Tabelas, ilustrações, uso de referência, cabeçalho e rodapé, quebra de página e seção, revisão de texto e impressão;
- Modos de exibição.

UNIDADE VI – PLANILHA ELETRÔNICA

- Formatação de células;
- Aplicação de fórmulas;
- Geração de gráficos;
- Aplicação de filtros;
- Layout de página;
- Impressão;
- Tabela dinâmica.

UNIDADE VII – APRESENTADOR DE SLIDES

- Assistente de apresentação;
- Formatação de slides;
- Edição de textos nos slides;
- Inserir ilustrações;
- Transição de slides;
- Configuração de apresentador;
- Execução de apresentação;
- Configuração de slide mestre.

UNIDADE VIII – INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- Conceito de algoritmo;
- Abstração;
- Metodologia de desenvolvimento de algoritmos;
- Tipos de dados básicos;
- Estruturas condicionadas;
- Estruturas de repetição.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Podem também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

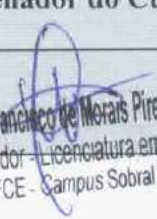
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] MANZANO, A. L. N. G., **Microsoft Office PowerPoint 2010**. São Paulo: Editora Afiliada, 2010.
- [2] MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. **Microsoft Office Word 2010**. São Paulo: Editora Afiliada, 2010.
- [3] MANZANO, A. L. N. G. **Microsoft Office Excel 2010**. São Paulo: Editora Afiliada, 2010.

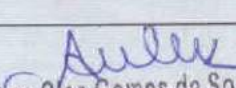
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] RODRIGUES, A. **Desenvolvimento para Internet**, Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
- [2] COX, J.; PREPPERNAU, J. **Passo a Passo** (Microsoft Office Word 2007). Porto Alegre: Editora Bookman, 2007.
- [3] FRYE, C. D. **Passo a Passo** (Microsoft Office Excel 2007). Porto Alegre: Editora Bookman, 2007.
- [4] NORTON, P. **Introdução à Informática**. São Paulo: Editora Pearson, 1996.
- [5] STANEK, W. R. **Windows Server 2008** (Guia Completo). Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ÓTICA		
Código: 07.408.29		
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Mecânica Básica III		
Semestre: 5º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da ótica geométrica, interferência, difração e polarização.		
OBJETIVO		
Compreender os fundamentos teóricos de ótica geométrica e ótica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorre com a luz: interferência, difração e polarização.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – ÓTICA GEOMÉTRICA ▪ Propagação retilínea da luz; ▪ Reflexão e refração; ▪ Princípio de Fermat; ▪ Espelho plano; ▪ Espelho esférico; ▪ Superfície refratora esférica; ▪ Lentes; ▪ Instrumentos óticos; ▪ Propagação em um meio inhomogêneo; ▪ Analogia entre a ótica e a mecânica; ▪ O limite de validade da ótica geométrica.		
UNIDADE II – INTERFERÊNCIA ▪ O conceito de interferência;		

- Interferência entre ondas;
- Experimento de Young;
- Interferência em lâminas delgadas;
- Franjas de interferência;
- Interferômetros;
- Coerência.

UNIDADE III – 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 Raios-X;
- Holografia.

UNIDADE IV – POLARIZAÇÃO

- Equações de Maxwell em um meio transparente;
- Vetor de Poynting real e complexo;
- Ondas planas monocromáticas;
- Atividade ótica natural;
- Fórmulas de Fresnel;
- Refletividade;
- Polarização por reflexão;
- Reflexão total;
- Penetração da luz em um meio menos denso;
- Ondas evanescentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. vol.1 e 2.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e Walker, J., **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. vol.1 e 2.
- [3] YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física II**. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] HALLIDAY, D., RESNICK, R. E KRANE, K. S., **Física IV**, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
- [2] HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
- [3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 1.
- [4] TIPLER, P. A. E MOSCA, G. **Física**, 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009, vol. 1.
- [5] ALONSO, M. E FINN, E. J., **Física um curso universitário**, 2. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972, vol. 1.
- [6] FILHO, P. R. M., **Introdução a óptica geométrica**, 1. Ed. São Paulo: Editora Senac, 1996.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico

Ana Cléia Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO II		
Código: 07.408.30		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Calculo Diferencial e Integral IV e Eletricidade e Magnetismo I		
Semestre: 6º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da Lei de Ampère, Lei de indução magnética, circuitos, materiais magnéticos e equações de Maxwell.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos de magnetismo e as equações de Maxwell.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – LEI DE AMPÈRE ▪ Lei de Ampère: Lei de Biot-Savart, potencial escalar magnético, forças magnéticas entre correntes. UNIDADE II – LEI DE INDUÇÃO ▪ Lei de indução: a Lei da indução de Faraday, Lei de Lenz, geradores e motores, betatron, indutância mútua e auto-indutância e energia magnética. UNIDADE III – CIRCUITOS ▪ Circuitos: elementos de um circuito, Leis de Kirchhoff, circuitos RC, RL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros. UNIDADE IV – MATERIAIS MAGNÉTICOS ▪ Materiais magnéticos: magnetização, correntes de magnetização, razão giromagnética clássica, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo e circuitos magnéticos. UNIDADE V – EQUAÇÕES DE MAXWELL		

- 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 inhomogênea, potenciais retardados e o oscilador de Hertz.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

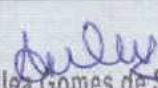
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. vol. 3.
- [2] RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e WALKER, J., **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. vol. 3.
- [3] YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física III**. 12 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] HALLIDAY, D., RESNICK, R. E KRANE, K. S., **Física III**, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
- [2] HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
- [3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 2.
- [4] TIPLER, P. A. E MOSCA, G. **Física**, 6. Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009, vol. 2.
- [5] ALONSO, M. E FINN, E. J., **Física um curso universitário**, 1. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972, vol. 2.
- [6] CHAVES, A., **Física Básica**, 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007, vol. 3.
- [7] LUIZ, A. M., **Física III**, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
- [8] GRIFFITHS, D. J., **Eletrodinâmica**, 3. Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.

Coordenador do Curso

 Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
 Coordenador - Licenciatura em Física
 IFCE - Campus Sobral
Setor Pedagógico

 Ana Clea Gomes de Sousa
 Coord. Técnico-Pedagógica
 IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL II		
Código: 07.408.31		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo I		
Semestre: 6º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Termometria, dilatação térmica, condução do calor em sólidos, capacidade térmica, calor específico, conservação do momento angular, equilíbrio, fluidos e empuxo.		
OBJETIVO		
Compreender os fenômenos físicos, em particular, da termodinâmica, fluidos e equilíbrio, sob o ponto de vista experimental.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - TERMOMETRIA		
▪ Termometria: temperatura, escalas termométricas e calor.		
UNIDADE II - DILATAÇÃO TÉRMICA		
▪ Dilatação Térmica: Estudar dilatação térmica de alguns metais e obter seus coeficientes de dilatação linear.		
UNIDADE III - CONDUÇÃO DE CALOR EM SÓLIDOS		
▪ Condução do calor em sólidos: Estudar como se propaga o calor em diferentes matérias.		
UNIDADE IV - CAPACIDADE TÉRMICA E CALOR ESPECÍFICO		
▪ Capacidade térmica e calor específico: Estudar a absorção de calor de certos metais; estudar suas capacidades térmicas e seus calores específicos.		
UNIDADE V - CONSERVAÇÃO DO MOMENTO ANGULAR		
▪ Conservação Do Momento Angular: Verificar experimentalmente a validade da lei de conservação do momento angular.		
UNIDADE VI - EQUILÍBRIO		

- Equilíbrio: Verificar experimentalmente as condições de equilíbrio de um corpo rígido.

UNIDADE VII – FLUÍDOS

- Fluidos: Dar início ao estudo dos fluidos.

UNIDADE VIII – EMPUXO

- Empuxo: Verificar experimentalmente a existência do empuxo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

Em cada prática será cobrado um relatório, para que os alunos possam fixar a prática e ser avaliado. Bem como, avaliações na forma escrita ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

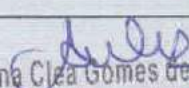
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória e óptica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- [2] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- [3] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- [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. [6] LUIZ, Adir Moysés. **Física 3: eletromagnetismo**. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

- [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: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
 Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	 Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (Regência no Ensino Fundamental II)		
Código: 07.408.32		
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 100h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 5		
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado I		
Semestre: 6º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas para a 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 do Ensino Fundamental II, sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.		
OBJETIVO		
Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física no Ensino Fundamental II; Preparar de material didático e planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio. Realizar estudos sobre a prática pedagógica do professor de Física.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - PREPARAÇÃO E PLANEJAMENTO DA REGÊNCIA		
▪ Fundamentação teórica sobre planejamento; ▪ Estudo de atividades aplicadas às situações reais da escola observada; ▪ Elaboração do Projeto de Estágio; ▪ Elaboração de planos de aula, orientado pelo professor responsável; ▪ Preparação de material didático para a regência no Ensino Fundamental II.		

UNIDADE II - EXERCÍCIO ORIENTADO DA REGÊNCIA

- Vivência de situações da profissão docente, acompanhadas pelo professor responsável;
- Execução do Projeto de Estágio;
- Aplicação dos planos de aula, orientado pelo professor responsável.

UNIDADE III - ANÁLISE DAS REGÊNCIAS REALIZADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II

- Análise das regências realizadas na escola;
- Análise dos dados coletados;
- Apresentação do Relatório de Estágio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas sobre os temas; Estudos de textos; Debates sobre as situações vivenciadas na escola; Orientações sobre a elaboração de planos de aula e elaboração de materiais didáticos; Orientações sobre a elaboração dos projetos e dos relatórios; Visitas à escola para acompanhamento da regência; Seminários para apresentação dos resultados.

AValiação

Será contínua e processual ao longo do estágio, considerando: Participação nas discussões com o orientador; Planejamento, execução e avaliação dos projetos de estágio e dos planos de aula; Elaboração do relatório.

Será considerada a avaliação que os professores realizarão sobre o desempenho do estagiário na regência, considerando as competências pedagógicas e didáticas, de domínio do conteúdo, bem como a assiduidade, a pontualidade e a postura ética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. Atlas, 2006.
- [2] PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2008.
- [3] PIMENTA, S. G. (Org.) **Saberes pedagógicos e Atividades Docente**. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papirus, 1995.
- [2] LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- [3] FAZENDA, I. C. A. ET ALL. **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. 10 ed. Campinas: Papirus, 2004.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus da Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA		
Código: 07.408.33		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 60h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Didática		
Semestre: 6º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Preparar o aluno para o ensino da Física, fornecendo-lhe alternativas metodológicas para a abordagem do mundo físico em sala de aula.		
OBJETIVO		
Conhecer os métodos de ensino da Física para o ensino fundamental II e ensino médio. Refletir sobre a prática profissional, com vista a um melhor desempenho e maior comprometimento com as questões do ensino da Física para o ensino fundamental II e médio. Formular conhecimento como forma de atuação mais adequada ao ensino de Física.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DOS CIENTISTAS COMO METODOLOGIAS PARA ABORDAGEM DO MUNDO FÍSICO EM SALA DE AULA ▪ Elementos históricos na construção da Física Clássica e a abordagem de aspectos da vida e obra de seus fundadores no ensino de Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo; ▪ Elementos históricos na construção da Física Moderna e a abordagem de aspectos da vida e obra de seus fundadores no ensino da Teoria da Relatividade Especial e Geral e, da Mecânica Quântica; ▪ Elementos históricos na construção da Física Nuclear e a abordagem de aspectos da vida e obra de seus fundadores no ensino Radioatividade; ▪ A abordagem de aspectos históricos, científicos e culturais da região como metodologia para		

a inserção de conteúdos como Teoria da Relatividade e Física Nuclear no ensino médio.

UNIDADE II- O MODELAMENTO MATEMÁTICO COMO METODOLOGIA PARA ABORDAGEM DO MUNDO FÍSICO EM SALA DE AULA

- A relação físico-matemática;
- O modelamento matemático na Física: a matemática como linguagem estruturante do pensamento físico;
- As etapas de resolução de um problema.

UNIDADE III- A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE FÍSICA

- A pedagogia do exame;
- A avaliação da aprendizagem escolar;
- Avaliação e melhoria da aprendizagem em Física.

UNIDADE IV- A EXPERIMENTAÇÃO COMO METODOLOGIA PARA ABORDAGEM DO MUNDO FÍSICO EM SALA DE AULA

- As práticas experimentais no ensino de Física;
- Experimentação no ensino de Física: possíveis abordagens.

UNIDADE V- O TEATRO CIENTÍFICO COMO METODOLOGIA PARA ABORDAGEM DO MUNDO FÍSICO EM SALA DE AULA

- Teatro científico;
- O ensino de Física através da teatralização e a utilização da história da ciência para o ensino de Física.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] CARVALHO, M. P. ; ET AL. **Ensino de Física**. – (Coleção ideias em ação). São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- [2] SILVA, F. C. C.; SILVA, I. B.; TAHIM, M. O. **Sociedade, ciência e sertão: reflexões sobre educação, história, cultura e tecnologias**. Fortaleza: Ed. UECE, 2014.
- [3] VILLATORRE, A. M; HIGA, I; TYCHANOWICZ, S. D. **Didática e Avaliação em Física**. – (Coleção Metodologia do Ensino de Matemática e Física, v.2). Curitiba: Ibpx, 2008.

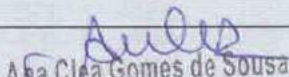
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] CARVALHO, M. P; GIL-PEREZ, DANIEL. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. Ed, - São Paulo: Cortez, 2011.
- [2] LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 20. ed. - São Paulo: Cortez, 2009.
- [3] MÉNDEZ, J. M. A. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Tradução Magda Schwartzhaupt Chaves. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [4] POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA I		
Código: 07.408.34		
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Mecânica Básica III e Informática Aplicada ao Ensino de Física		
Semestre: 6º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, antiga teoria quântica, fótons, núcleo atômico, teoria de Bohr, ondas de matéria, introdução e interpretação da equação de Schrödinger.		
OBJETIVO		
Compreender os fundamentos da relatividade restrita e suas consequências; compreender a antiga teoria quântica e sua transição à mecânica quântica de Schrödinger.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – RELATIVIDADE RESTRITA: CINEMÁTICA		
▪ Evolução do princípio de relatividade na física; sistemas de referencia em movimento; a velocidade da luz, teoria e experimento; os postulados de Einstein; eventos e observadores; relatividade da simultaneidade; transformações de Lorentz; transformação das velocidades; dilatação dos tempos; contração das distâncias; decaimento do muon; deformações geométricas; diagramas no espaço-tempo; intervalo invariante; espaço de Minkowski e quadrivetores; efeito Doppler linear e transversal; paradoxo dos gêmeos e variações, paradoxo da escada e o celeiro; efeito farol.		
UNIDADE II – RELATIVIDADE RESTRITA: DINÂMICA		
▪ A força e o momento linear relativístico e; energia relativística; transformações de Lorentz e		

quadrivetor energia-momento; conservação da energia; conversão de massa em energia; energia de ligação; massa invariante, energia de repouso de sistemas compostos; partículas sem massa; criação e aniquilação de partículas.

UNIDADE III – RADIAÇÃO CLÁSSICA E QUÂNTICA

- Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, lei de Stefan, teoria de Rayleigh-Jeans, lei de Wien, teoria cinética clássica e princípio de equipartição da energia; distribuição de probabilidade de Boltzmann.
- A teoria de Planck; Efeito fotoelétrico: o fóton de Einstein; *Bremsstrahlung* e raios X; razão carga-massa do elétron, experiências de Thomson, Townsend, e Millikan; Aniquilação de pares e raios gama. Vácuo quântico e dinâmica relativista; Efeito Compton.

UNIDADE IV – MODELOS ATÔMICOS

- Núcleo atômico: modelo de Thomson, espalhamento de partículas alfa, modelo de Rutherford e a estabilidade do átomo. Teoria de Bohr: espectros atômicos, postulados de Bohr, modelo de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson-Sommerfeld; princípio de correspondência e críticas à velha teoria quântica.

UNIDADE V – MECÂNICA ONDULATORIA

- Partículas e ondas de matéria: postulados de de Broglie, ondas-piloto, a experiência de Davisson e Germer; experiência de Thomson; dualidade onda-partícula, interpretação de Einstein, e interpretação de Born; Princípio de incerteza e interpretação da regra de Bohr; princípio de incerteza e de Broglie; interpretação de Copenhagen. Equação de Schrödinger: introdução heurística e interpretação probabilística da função de onda e dos operadores observáveis.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confecção de vídeos didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos

individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

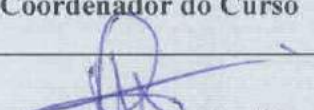
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R.A., **Física Moderna**, Editora LTC, 3ra ed. Rio de Janeiro, 2001.
- [2] EISBERG, R. RESNICK, R., **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**, Editora Elsevier: Campus, Rio de Janeiro, 1979.
- [3] LEITE LOPES, J. **Estrutura Quântica da Matéria: Do átomo pré-socrático às partículas elementares**. Editora UFRJ, 3ra ed. Rio de Janeiro, 2005.
- [4] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. vol. 4. Editora Edgard Blücher, 4ta ed. São Paulo, 1997.
- [5] HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., **Física IV**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003.
- [6] YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS & ZEMANSKI **Física IV**. Editora Pearson, 12 ed. São Paulo, 2009.

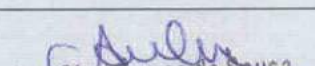
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] RINDLER, W., **Relativity: Special, General and Cosmological**, Oxford University Press, 2nd ed. New York City, 2006.
- [2] GASIOROWICZ, S., **Quantum Physics**, Wiley & Sons 3rd ed. 2003.
- [3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M., **Lições de Física**. vol. 3. Editora Bookman, Porto Alegre 2008.
- [4] GRIFFITHS, D. J., **Eletrodinâmica**, Editora Pearson, 3ra ed. São Paulo, 2011.
- [5] CARUSO, F. OGURI, V., **Física Moderna**, Elsevier, 1ra Ed. Rio de Janeiro, 2006.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

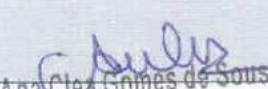
Setor Pedagógico


Ana Cleya Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO III (Observação da Escola de Ensino Médio)		
Código: 07.408.35		
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 100h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 5		
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado II		
Semestre: 7º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas para a 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 do Ensino Médio, sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.		
OBJETIVO		
Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Médio, adquiridas no cotidiano escolar; Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - ORGANIZAÇÃO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO MÉDIO		
▪ Estudo de planos e programas de Ensino Médio; ▪ Elaboração de Projetos de Estágio; ▪ Estudos teóricos sobre observação educacional no Ensino Médio; ▪ Apresentação do Projeto de Estágio.		
UNIDADE II - OBSERVAÇÃO NA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO.		
▪ Coleta de dados junto às escolas de Ensino Médio; ▪ Observação do cotidiano escolar;		

▪ Observação da sala de aula. UNIDADE III - ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES NO ENSINO MÉDIO ▪ Análise das observações realizadas na escola; ▪ Análise dos dados coletados; ▪ Apresentação do Relatório de Estágio.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas sobre os temas; Estudos de textos; Debates sobre as situações observadas na escola; Orientações sobre a elaboração dos projetos e dos relatórios; Visitas à escola; Seminários para apresentação dos resultados.	
AValiação	
Será contínua e processual ao longo do estágio, considerando: Participação nas discussões com o orientador; Planejamento, execução e avaliação dos projetos de estágio; Elaboração do relatório.	
Será considerada a avaliação que a escola realizará sobre o desempenho do estagiário durante sua permanência na escola, considerando: assiduidade, pontualidade e postura ética.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. Atlas, 2006. [2] PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2008. [3] PIMENTA, S. G. (Org.) Saberes pedagógicos e Atividades Docente. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] ANDRÉ, M. E. D. A. Etnografia da prática escolar. São Paulo: Papirus, 1995. [2] LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. [3] FAZENDA, I. C. A. ET ALL. A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado. 10 ed. Campinas: Papirus, 2004.	
Coordenador do Curso  Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	Setor Pedagógico  Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA II		
Código: 07.408.36		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Física Moderna I		
Semestre: 7º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Elementos de mecânica quântica de uma e várias partículas. Noções sobre a problemática das áreas: física molecular, matéria condensada, física nuclear, física de partículas, relatividade geral e cosmologia.		
OBJETIVO		
Revisitar e ampliar o tratamento dos sistemas quânticos. Compreender a natureza das partículas elementares, bem como a sua fenomenologia nas diversas escalas de energia. Compreender a relação entre a distribuição de energia e o campo gravitacional na escala cósmica.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – MECÂNICA QUÂNTICA E FÍSICA ATÔMICA		
• Poço de potencial, potencial degrau, oscilador harmônico; barreiras e efeito túnel; o átomo de Hidrogênio em três dimensões; experimento de Stern Gerlach e o spin do elétron; espectro atômico; efeito Stark e efeito Zeeman.		
UNIDADE II – FÍSICA MOLECULAR E MATÉRIA CONDENSADA		

- Ligações e espectros moleculares; estrutura de um sólido, bandas de energia; o laser e o maser; semicondutores e supercondutores; efeito Hall.

UNIDADE III – FÍSICA NUCLEAR

- Configuração e estrutura nuclear, estabilidade nuclear, radioatividade, atividade e meia-vida; decaimento alfa, beta, e gama; efeito Mössbauer; reações nucleares, fissão e fusão.

UNIDADE IV – FÍSICA DE PARTÍCULAS

- Modelo padrão das partículas e interações fundamentais; simetrias e cargas conservadas; aceleradores e detectores de partículas.

UNIDADE V – RELATIVIDADE GERAL E COSMOLOGIA

- Elementos de relatividade geral: tensores covariantes e contravariantes; tensor métrico, tensor de energia-impulso e tensor de Ricci; a equação de Einstein; estrelas e buracos negros; galáxias e aglomerados; a constante cosmológica e a energia escura; big bang e radiação cósmica de fundo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R.A., **Física Moderna**, Editora LTC, 3ra ed. Rio de Janeiro, 2001.
- [2] EISBERG, R. RESNICK, R., **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**, Editora Elsevier: Campus, Rio de Janeiro, 1979.
- [3] LEITE LOPES, J., **Estrutura Quântica da Matéria: Do átomo pré-socrático às partículas elementares**. Editora UFRJ, 3ra ed. Rio de Janeiro, 2005.
- [4] GASIOROWICZ, S., **Quantum Physics**, Editora Wiley & Sons 3rd ed. 2003.
- [5] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica. vol. 4**. Editora Edgard Blücher, 4ta ed. São Paulo, 1997.
- [6] HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., **Física IV**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003.
- [7] YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS & ZEMANSKI **Física IV**. Editora Pearson, 12 ed. São Paulo, 2009.

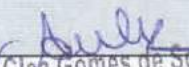
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] RINDLER, W., **Relativity: Special, General and Cosmological**, Editora Oxford University Press, 2nd ed. New York City, 2006.
- [2] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M., **Lições de Física. vol. 3**. Editora Bookman, Porto Alegre, 2008.
- [3] GRIFFITHS, D. J., **Eletrodinâmica**, Editora Pearson, 3ra ed. São Paulo, 2011.
- [4] GREINER, W. **Quantum Mechanics: An Introduction**, Editora Springer-Verlag 4th ed., Heidelberg, 2001.
- [5] CARUSO, F. OGURI, V., **Física Moderna**, Editora Elsevier, 1ra ed. RJ, 2006.
- [6] OLIVEIRA, I. S., **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados**, Editora Livraria da Física, 1ra ed. São Paulo, 2010.
- [7] CHESMAN, C., ANDRÉ, C. e MACEDO, A. **Física Moderna – experimental e aplicada**, Editora Livraria da Física, 1ra ed. São Paulo, 2004.

Coordenador do Curso


 Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
 Coordenador - Licenciatura em Física
 IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


 Ana Clea Gomes de Sousa
 Coord. Técnico-Pedagógica
 IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL III		
Código: 07.408.37		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Ótica e Física Moderna I		
Semestre: 7º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Propagação da luz, leis da reflexão e espelho plano, espelhos esféricos, refração da luz, lentes, cores, olho humano, prismas, polarização da luz, difração da luz, interferômetro de Michelson e eletrostática.		
OBJETIVO		
Compreender os fenômenos físicos, em particular, da Ótica, Física Moderna e Eletricidade, sob o ponto de vista experimental.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - PROPAGAÇÃO DA LUZ		
▪ Propagação da luz: estudar a propagação de uma luz monocromática.		
UNIDADE II - LEIS DE REFLEXÃO E ESPELHO PLANO		
▪ Leis de reflexão e espelho plano: Obter empiricamente as leis de reflexão em espelhos planos.		
UNIDADE III - ESPELHOS ESFÉRICOS		
▪ Espelhos esféricos: Obter empiricamente as leis de reflexão em espelhos esféricos.		
UNIDADE IV - REFRAÇÃO DA LUZ		
▪ Refração da luz: Observar e estudar a refração da luz.		
UNIDADE V - LENTES E OLHO HUMANO		
▪ Lentes: Estudar o desvio da luz nas lentes; Correção de defeitos na visão humana.		
UNIDADE VI - CORES		

- Cores: Superposição de luzes monocromáticas. Formação de cores.

UNIDADE VII - PRISMAS

- Prismas: Dispersão da luz branca em um prisma.

UNIDADE VIII - POLARIZAÇÃO DA LUZ

- Polarização da luz: Verificar experimentalmente a polarização da luz.

UNIDADE IX - DIFRAÇÃO DA LUZ

- Difração da luz: Estudar a difração da luz em fenda única e em fendas duplas; formação de franjas.

UNIDADE X - INTERFERÔMETRO DE MICHELSON

- Interferômetro de Michelson: Estudar a interferência de dois feixes luminosos.

UNIDADE XI - ELETROSTÁTICA

- Eletrostática: Carga elétrica e processos de eletrização.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

Em cada prática será cobrado um relatório, para que os alunos possam fixar a prática e ser avaliado. Bem como, avaliações na forma escrita ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

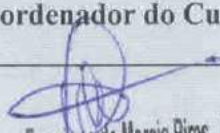
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória e óptica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- [2] PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: eletromagnetismo, física moderna e ciência espaciais**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
- [3] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 3: eletromagnetismo**. São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 3.
- [4] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica**. São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.

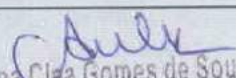
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.
- [2] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: ótica e física moderna**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 4.
- [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.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior
Coordenador Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Cláudia Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL		
Código: 07.408.38		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 7º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estímulo a atitudes de solidariedade e de compromisso social por meio do desenvolvimento de projetos relacionados aos seguintes temas: direitos humanos, educação ambiental, relações étnicas raciais e cultura afrodescendente e educação especial.		
OBJETIVO		
Estimular reflexões críticas e o estudo dos temas: direitos humanos, educação ambiental, relações étnicas raciais e cultura afrodescendente e educação especial.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - PRESSUPOSTOS TEÓRICOS		
▪ Direitos humanos: evolução histórica dos direitos humanos, educação em direitos humanos no Brasil e legislação para a educação em direitos humanos; ▪ Educação ambiental: marco referencial, educação ambiental na educação básica e legislação para a educação ambiental; ▪ Relações étnicas raciais e cultura afrodescendente: educação das relações étnicas raciais, história e cultura afro-brasileira e africana e legislação para as relações étnicas raciais; ▪ Educação especial: aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação especial, ações educativas de inclusão para pessoas com necessidades especiais e legislação para a educação especial.		
UNIDADE II - CONSTRUÇÃO DE PROJETOS SOCIAIS		
▪ Conceitos e terminologia básica utilizada em Projetos Sociais; ▪ Fundamentação básica em Projetos Sociais;		

- Formas de intervenção e participação em trabalhos sociais;
- Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica com apoio de recursos audiovisuais. Estudo de textos. Realização pesquisas, de debates temáticos e de estudos dirigidos em sala.

A Prática como Componente Curricular (PCC) será realizada por meio do planejamento e realização de oficinas e seminários desenvolvidos pelos discentes sobre os temas da disciplina. Desenvolvimento de projetos sociais relacionados aos temas: direitos humanos, educação ambiental, relações étnicas raciais e cultura afrodescendente e educação especial.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2010.

[2] FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

[3] CONTADOR, C. R. **Projetos Sociais**. Atlas: R. de Janeiro, 1997.

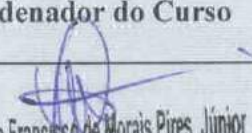
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] FARIAS, P. S.; PINHEIRO, M. L. **Novos estudos em relações étnico – raciais: sociedade e políticas públicas**. São Paula: Contra Capa, 2014.

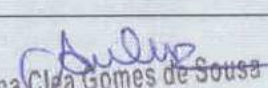
[2] PAIVA, A. R. **Direitos humanos em seus desafios contemporâneos**. Rio de Janeiro: Pallas, 2012.

[3] SILVA, S.; VIZIM, M. **Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados**. Campinas, SP: Mercado da Letras, 2009.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETO DE PESQUISA		
Código: 07.408.39		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional		
Semestre: 7º Semestre		
Nível: Graduação		
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.		
OBJETIVO		
▪ Conhecer os diversos métodos da pesquisa em Ensino de Física e em Física Aplicada; ▪ Entender as normas para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso; ▪ Instrumentalizar o aluno na fundamentação e na elaboração do projeto de pesquisa para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.		
PROGRAMA		
UNIDADE I: ORIENTAÇÃO INTRODUTÓRIA		
▪ Métodos e técnicas de pesquisa; ▪ Normas para elaboração do projeto de pesquisa para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso; ▪ Noções sobre formulação de problema, construção de hipóteses, estabelecimento de variáveis; ▪ Elaboração de instrumentais de pesquisa.		
UNIDADE II: PRÁTICA DE ELABORAÇÃO		
▪ A redação dos trabalhos acadêmicos; ▪ O projeto de pesquisa; ▪ Construção do referencial teórico;		

- Formas de coleta e análise de dados.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.; **Metodologia científica**. 6ed. São Paulo: Atlas.

[2] DEMO, P.; **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2001.

[3] LAVILLE, C. D. J.; **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: editora UFMG, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

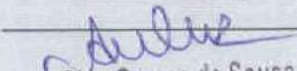
[1] GIL, A. C.; **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas 2009.

[2] LIMA, M. C.; **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. 2ed. Rev. e ampliada. São Paulo: Saraiva 2008.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS		
Código: 07.408.40		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 40h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 8º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação.		
OBJETIVO		
Interagir com pessoas com deficiência auditiva. Desenvolver a expressão visual-espacial em Libras.		
PROGRAMA		

UNIDADE I - A LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA E A CONSTITUIÇÃO LINGUÍSTICA DO SUJEITO SURDO

Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez; Introdução a Libras: alfabeto manual ou datilológico; Nomeação de pessoas e de lugares em Libras; Noções gerais da gramática de Libras; Prática introdutória de Libras: alfabeto manual ou datilológico.

UNIDADE II - NOÇÕES BÁSICAS DE FONOLOGIA E MORFOLOGIA DA LIBRAS

Parâmetros primários da Libras; Parâmetros secundários da Libras; Componentes não-manuais; Aspectos morfológicos da Libras: gênero, número e quantificação, grau, pessoa, tempo e aspecto; Prática introdutória de Libras: diálogo e conversação com frases simples.

UNIDADE III - NOÇÕES BÁSICAS DE MORFOSSINTAXE

A sintaxe e incorporação de funções gramaticais; O aspecto sintático: a estrutura gramatical do léxico em Libras; Verbos direcionais ou flexionados; A negação em Libras; Prática introdutória de Libras: diálogo e conversação com frases simples.

UNIDADE IV - NOÇÕES BÁSICAS DE VARIAÇÃO LINGUÍSTICA

Características da língua, seu uso e variações regionais; A norma, o erro e o conceito de variação; Tipos de variação linguística em Libras; Prática introdutória de Libras: registro vídeo-gráfico de sinais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo teóricas fazendo-se o uso de expressão gestual e corporal.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Projetos desenvolvidos em instituições de surdos;
- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confecção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será a partir da produção de diálogos em Libras e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- 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 destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos

adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a execução de projetos desenvolvidos em instituições de surdos de forma individuais ou coletiva das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] AUDREI, G. **Libras - que língua é essa**. 1. Ed. São Paulo: Editora Parábola, 2009.

[2] CAPOVILLA, FERNANDO CÉSAR ET. AL. **NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras)** baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas, v.1 e 2. São Paulo: EDUSP –2011.

[3] QUADROS, R. M. E KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. 1. Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] AUDREI, G. **O ouvinte e a surdez – sobre ensinar e aprender libras**. 1. Ed. São Paulo: Editora Parábola, 2012.

[2] CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). **Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira**. v. 1, 2 e 3. São Paulo: EDUSP, 2004

[3] QUADROS, R. M. **Educação de surdos - aquisição da linguagem**. 1. Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 1997.

[4] ALMEIDA, ELIZABETH CREPALDI DE; DUARTE, PATRICIA MOREIRA. **Atividades ilustradas em sinais da libras**. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2004. 241 p.

[5] SACKS, OLIVER W. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

Coordenador do Curso

Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador de Engenharia em Física
IFCE - Campus Sobral

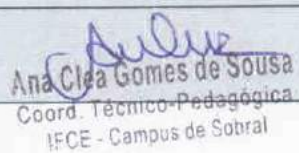
Setor Pedagógico

Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV (Regência no Ensino Médio)		
Código: 07.408.41		
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 100h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 5		
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado III		
Semestre: 8º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas para a 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 do Ensino Médio, sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.		
OBJETIVO		
Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física no Ensino Médio; Preparar de material didático e planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Física na escola de estágio. Realizar estudos sobre a prática pedagógica do professor de Física.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - PREPARAÇÃO E PLANEJAMENTO DA REGÊNCIA		
▪ Fundamentação teórica sobre planejamento; ▪ Estudo de atividades aplicadas às situações reais da escola observada; ▪ Elaboração do Projeto de Estágio; ▪ Elaboração de planos de aula, orientado pelo professor responsável; ▪ Preparação de material didático para a regência no Ensino Médio.		
UNIDADE II - EXERCÍCIO ORIENTADO DA REGÊNCIA		

▪ Vivência de situações da profissão docente, acompanhadas pelo professor responsável; ▪ Execução do Projeto de Estágio; ▪ Aplicação dos planos de aula, orientado pelo professor responsável. UNIDADE III - ANÁLISE DAS REGÊNCIAS REALIZADAS NO ENSINO MÉDIO ▪ Análise das regências realizadas na escola; ▪ Análise dos dados coletados; ▪ Apresentação do Relatório de Estágio.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas sobre os temas; Estudos de textos; Debates sobre as situações vivenciadas na escola; Orientações sobre a elaboração de planos de aula e elaboração de materiais didáticos; Orientações sobre a elaboração dos projetos e dos relatórios; Visitas à escola para acompanhamento da regência; Seminários para apresentação dos resultados.	
AValiação	
Será contínua e processual ao longo do estágio, considerando: Participação nas discussões com o orientador; Planejamento, execução e avaliação dos projetos de estagio e dos planos de aula; Elaboração do relatório. Será considerada a avaliação que os professores realizarão sobre o desempenho do estagiário na regência, considerando as competências pedagógicas e didáticas, de domínio do conteúdo, bem como a assiduidade, a pontualidade e a postura ética.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. Atlas, 2006. [2] PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2008. [3] PIMENTA, S. G. (Org.) Saberes pedagógicos e Atividades Docente. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] ANDRÉ, M. E. D. A. Etnografia da prática escolar. São Paulo: Papirus, 1995. [2] LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. [3] FAZENDA, I. C. A. ET ALL. A Prática de Ensino e o Estagio Supervisionado. 10 ed. Campinas: Papirus, 2004.	
Coordenador do Curso  Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	Setor Pedagógico  Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: FÍSICA CONTEMPORÂNEA		
Código: 07.408.42		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Física Moderna I		
Semestre: 8º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Compreender a divisão de áreas de pesquisa e alguns dos problemas de fronteira da física contemporânea; compreender os tipos de formação do físico profissional; conhecer a organização das atividades da física no Brasil e no mundo.		
OBJETIVOS		
Identificar problemas de fronteira da Física e avaliar as dificuldades da física educacional; compreender os diferentes tipos e orientações na carreira do físico profissional.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – PROBLEMAS DE FRONTEIRA NA FÍSICA CONTEMPORÂNEA ▪ Física da Matéria Condensada; ▪ Astrofísica, Relatividade e Cosmologia; ▪ Física de Partículas e Campos; ▪ Física da Atmosfera; ▪ Ensino de Física; ▪ Outras Áreas de Interesse.		

UNIDADE II – TIPOS DE FORMAÇÃO DO FÍSICO PROFISSIONAL

- Físico Pesquisador;
- Físico Médico;
- Físico Educador;
- Físico Industrial;
- Regulamentação da Profissão e Fiscalização da Formação do Físico.

UNIDADE III – ORGANIZAÇÕES E SOCIEDADES DE FÍSICOS

- Sociedade Brasileira de Física;
- Sociedades Internacionais de Física;
- Órgãos Financiadores.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

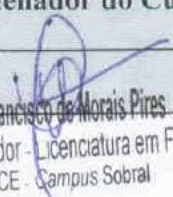
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br>
- [2] Sociedade Brasileira de Física: <http://www.sbfisica.org.br>
- [3] American Physics Society: <http://www.aps.org>
- [4] American Institute of Physics: <http://www.aip.org>
- [5] European Physics Society: <http://www.eps.org>

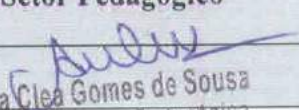
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br>
[2] Sociedade Brasileira de Física: <http://www.sbfisica.org.br>
[3] American Physics Society: <http://www.aps.org>
[4] American Institute of Physics: <http://www.aip.org>
[5] European Physics Society: <http://www.eps.org>

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: GESTÃO EDUCACIONAL		
Código: 07.408.43		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: 8º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Introdução ao estudo da administração. Centralização e descentralização na administração escolar. Noções gerais de planejamento, coordenação e controle. As funções da gestão escolar. Gestão escolar participativa. Fundamentos da gestão democrática dos sistemas de ensino e das escolas. Implementação democrática do projeto político-pedagógico da escola. Noções de financiamento de projetos educacionais.		
OBJETIVO		
▪ Conhecer as teorias gerais da administração; ▪ Conhecer os princípios de centralização e descentralização da administração escolar; ▪ Compreender as noções de planejamento, coordenação e controle da gestão escolar; ▪ Compreender as funções da gestão escolar numa perspectiva democrática; ▪ Analisar o papel da gestão educacional no funcionamento do ensino formal; ▪ Entender as noções de financiamento de projetos educacionais; ▪ Possibilitar o estudo sobre o Projeto Político-Pedagógico, enquanto plano global das instituições escolares, a partir do princípio de democratização da escola pública.		
PROGRAMA		
UNIDADE I: NOÇÕES SOBRE ADMINISTRAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR		
▪ Introdução ao estudo da administração;		

- Centralização e Descentralização na administração escolar;
- Concepções de organização e de gestão escolar e suas características;
- Concepções que fundamentam a organização do trabalho administrativo e pedagógico;
- Fundamentos da gestão democrática dos sistemas de ensino e das escolas;
- Noções gerais de planejamento, coordenação e controle;
- Noções de financiamento de projetos educacionais.

UNIDADE II: A GESTÃO ESCOLAR

- A formação dos gestores da educação;
- As funções da gestão escolar;
- O trabalho coletivo como princípio do processo educativo;
- Gestão escolar participativa;
- Implementação democrática do projeto político-pedagógico da escola;
- Relações de poder no cotidiano da escola e suas implicações para o trabalho pedagógico;
- A estrutura organizacional interna da escola: o papel do conselho escolar, equipe de direção, setor técnico administrativo, setor pedagógico, docentes, alunos, pais e comunidade e as implicações dessa estrutura nas relações entre os sujeitos que a compõem.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Rodas de conversa. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Observações participativas dos discentes nas escolas para vivenciarem diferentes práticas de gestão, de modo que possam confrontar a teoria com a prática e apresentar os resultados em forma de seminários;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

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

- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] LIBÂNEO, JOSÉ CARLOS. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5. ed. Goiânia, GO: MF Livros, 2008.

[2] MENESES, JOÃO GUALBERTO DE CARVALHO. **Educação básica: políticas, legislação e gestão: leituras**. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2004.

[3] **AValiação, gestão e estratégias educacionais: projetos e processos inovadores em organizações**. Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará - UFC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] MARTINS, CIBELLE AMORIM; SILVA, CÁTIA LUZIA OLIVEIRA DA; VASCONCELOS, FRANCISCO HERBERT DE LIMA. **Conselho escolar: fortalecendo redes para a gestão democrática**. Fortaleza, CE: Encaixe, 2015.

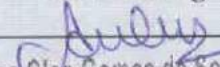
[2] FAYOL, HENRI. **Administração industrial e geral**. São Paulo, SP: Atlas, 1965.

[3] TOSI, MARIA RAINELDES. **Planejamento, programas e projetos: orientações mínimas para a organização de planos didáticos**. 3. ed. Campinas, SP: Alínea, 2008.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Cláudia Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MECÂNICA ANALÍTICA	
Código: 07.408.44	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral IV e Mecânica Básica III	
Semestre: Optativa	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Estudo da dinâmica das partículas em uma ou mais dimensões. Iniciação formal ao estudo da mecânica clássica. O formalismo Lagrangeano e Hamiltoniano.	
OBJETIVOS	
Compreender as diferentes formulações da mecânica clássica e seu potencial teórico.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – MECÂNICA NEWTONIANA ▪ Dinâmica de 1 partícula em 1 dimensão. Teoremas de conservação do momento e da energia. Forças dependentes do tempo; forças dependentes da velocidade e amortecimento. Forças conservativas dependentes da posição e o conceito de potencial. ▪ O oscilador harmônico simples, amortecido e forçado; equações diferenciais ordinárias e princípio de superposição. ▪ Dinâmica de 1 partícula em 2 e 3 dimensões. Álgebra e cálculo vetorial. O momento angular. Teoremas de conservação dos momentos e da energia. Projeteis. O potencial central. Orbitas elípticas e hiperbólicas. Leis de Kepler.	

- Sistemas de partículas em 3 dimensões. Teoremas de conservação. A equação do foguete. O problema de dois corpos.

UNIDADE II – FORMALISMO LAGRANGIANO

- Calculo variacional; Princípio de Fermat e equações de Euler; a braquistócrona; segunda forma da equação de Euler; geodésicas; vínculos; multiplicadores de Lagrange.
- Princípio de Hamilton; Lagrangiano e equações de Lagrange; coordenadas e velocidades generalizadas; o pêndulo simples; movimento de projéteis; pêndulo com suporte em movimento variado; disco rodando com vínculos; equivalência entre as equações de Lagrange e as equações de Newton.

UNIDADE III – FORMALISMO HAMILTONIANO

- Teoremas de conservação da energia, momento linear e momento angular; simetrias e teorema de Noether; a funcional Hamiltoniana; equações de Hamilton; partícula sobre uma superfície; pêndulo esférico; limitações da mecânica clássica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios e seminários individuais.

AVALIAÇÃO

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

Avaliação escrita.

Apresentação de exercícios e seminário individual.

Cumprimento dos prazos.

Participação e atuação em sala de aula.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] SYMON, K., **Mechanics**, Editora Addison Wesley, 3th ed. Reading Massachussets 1971.
- [2] THORNTON, S., MARION, J., **Classical Dynamics of Particles and Systems**. Editora Brooks Cole 5th ed., 2003.
- [3] GOLDSTEIN, H. POOLE, C. P. & SAFKO, J. **Classical Mechanics**. Editora Pearson Education; 3er ed. San Francisco 2011.
- [4] GREINER, W. **Classical Mechanics: Systems of Particles and Hamiltonian Dynamics**. Editorial Springer-Verlag, New York, 2003.
- [5] LEMOS, N. A. **Mecânica Analítica**. Editora Livraria da Física, 2da ed. São Paulo, 2007.
- [6] NETO, J. B., **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana**. Editora Livraria da Física, 1ra ed. São Paulo 2004.
- [7] AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. Editora Livraria da Física, São Paulo 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos (Clássicos e Quânticos)**. Editora Livraria da Física, São Paulo 2009.

[2] DERIGLAZOV, A. A.; FILGUEIRAS J. G. **Formalismo Hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica classica**. Editora Livraria da Física, 1ra ed. São Paulo 2009.

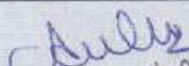
[3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. vol. 1 Editora Bookman, Porto Alegre, 2008.

[4] ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário** vols.1,2,3. Editora Edgard Blücher, 2da. ed. São Paulo 1972.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: FÍSICA MATEMÁTICA I		
Código: 07.408.45		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.		
OBJETIVO		
Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS		
▪ 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.		
UNIDADE II – SÉRIES DE FOURIER		
▪ 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.		
UNIDADE III – TRANSFORMADA DE LAPLACE		
▪ Transformada de Laplace: a integral de Laplace, propriedades básicas da transformada de Laplace, inversão e aplicações das transformadas de Laplace.		

UNIDADE IV – TEORIA DAS DISTRIBUIÇÕES

▪ Teoria das distribuições; função delta de Dirac, sequências delta, operações com a função delta e propriedades das distribuições.

UNIDADE V – TRANSFORMADAS DE FOURIER

▪ Transformadas de Fourier: definição de transformada de Fourier, propriedades das transformadas de Fourier, o teorema integral, transformada de distribuições e aplicações das transformadas de Fourier.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

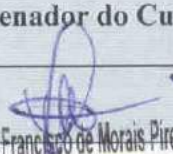
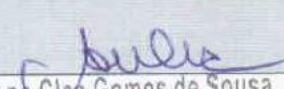
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] SOTOMAYOR, J. **Equações diferenciais ordinárias**, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- [2] FIGUEIREDO, D. G. E NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**, 2. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
- [3] BRAGA, C. L. R. **Notas de Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
- [4] DOERING, C. I. E LOPES, A. O. **Equações diferenciais ordinárias**, 2. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

[5] BARREIRA, L. VALLS, C. **Equações diferenciais ordinárias: teoria qualitativa**, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
 Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior Coordenador - Licenciatura em Física IFCE - Campus Sobral	 Ana Clea Gomes de Sousa Coord. Técnico-Pedagógica IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA MATEMÁTICA II		
Código: 07.408.46		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Física Matemática I		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Estudo das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais.		
OBJETIVO		
Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – APLICAÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM		
▪ Mecânica Newtoniana: - Translação num Plano Inclinado; - Rotação num Plano Inclinado; - Queda Livre vertical; - Lançamento Vertical para Cima; - Velocidade de Escape; - Movimento de Projéteis; - Movimento de Foguetes; - Estática dos Fluidos. ▪ Eletromagnetismo:		

- Circuito RC;
- Circuito RL.
- Termodinâmica:
- Lei do Resfriamento de Newton;
- Lei de Stefan-Boltzmann.
- Outras Aplicações:
- Decaimento Radioativo;
- Crescimento de População;
- Mistura de Fluidos;
- Reações Químicas.

UNIDADE II – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

▪ Equações diferenciais parciais: a equação de onda, método de separação de variáveis, equação de Poisson, equação de Laplace, equação da difusão, aplicações das transformada de Fourier e Laplace, desenvolvimento em funções características, espectro de autovalores contínuo, vibrações de uma membrana e equação de Helmholtz.

UNIDADE III – FUNÇÕES ESPECIAIS

▪ Funções especiais: coordenadas cilíndricas e esféricas, problemas de valores de contorno, problema de Sturm-Liouville, operadores auto adjuntos, funções de Legendre, séries Fourier-Legendre, funções de Bessel, funções de Hankel, funções associadas de Legendre, harmônicos esféricos, funções esféricas de Bessel, funções de Neumann, funções de Bessel modificadas, funções de Hermite, funções de Laguerre, polinômios de Chebyshev, funções hipergeométricas, funções hipergeométricas confluentes e funções de Mathieu.

UNIDADE III – FUNÇÕES DE GREEN

▪ Funções de Green: função de Green para o operador de Sturm-Liouville, desenvolvimento em série, funções de Green em duas dimensões, funções de Green para as condições iniciais, funções de Green com propriedades de reflexão, funções de Green para condições de contorno, método da função de Green e espectro contínuo.

UNIDADE IV – MÉTODOS VARIACIONAIS

▪ Métodos variacionais: problema da Braquistócrona, equação de Euler-Lagrange, princípio de Hamilton, problemas que envolvem operadores de Sturm-Liouville, método de Rayleigh-Ritz, problemas variacionais om restrições, formulação variacional dos problemas de autovalores e problemas variacionais em muitas dimensões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos

ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988.

[2] ARFKEN, G. B. E WEBER H. J. **Física Matemática**, 6. Ed. Editora Elsevier: Rio de Janeiro, 2007.

[3] OLIVEIRA, E. C. **Funções especiais com aplicações**, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] BRAGA, C. L. R. **Notas de Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

[2] BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos da Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011, Vol. 1 e 2.

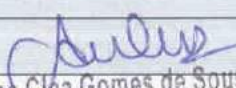
[3] Lemos, N. A. **Convite à Física Matemática**, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

[4] IÓRIO, V. **EDP – um curso de graduação**, 2. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA		
Código: 07.408.47		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Física Moderna II		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Iniciação formal à mecânica quântica, postulados, operadores observáveis incluindo momento angular, spin e o átomo de hidrogênio.		
OBJETIVOS		
Compreender os conceitos estruturais da mecânica quântica na interpretação de Copenhagen.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – INTRODUÇÃO Transformada de Fourier; pacotes de onda; postulados fundamentais; dedução heurística da equação de Schrödinger; interpretação probabilística da função de onda; valores esperados; problemas de autovalor para sistemas simples; potenciais unidimensionais: degrau, poço infinito, poço finito, barreira, potencial delta, oscilador harmônico simples; permanência, transmissão, reflexão e tunelamento.		
UNIDADE II – FORMALISMO		

- Espaço de Hilbert, bras e kets de Dirac; operadores hermitianos; autoestados; autovalores e espectros; interpretação estatística, princípio de incerteza generalizado.

UNIDADE III – ESPAÇO TRIDIMENSIONAL

- Operador momento angular: relações de comutação, autoestados e autovalores. O operador de spin. Soma de momentos angulares. Experimento de Stern-Gerlach.
- Átomo de hidrogênio: o potencial central, equação diferencial angular e radial; o átomo de hidrogênio, espectro de energia e momento angular.

UNIDADE IV – SISTEMAS DE PARTÍCULAS

- Sistemas de duas partículas; bósons e férmions; átomos; gases e plasmas; sólidos; estatística.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

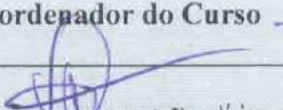
- [1] GRIFFITHS, D. J., **Mecânica Quântica**, Editora Pearson, 2da ed. São Paulo, 2011.
- [2] GASIOROWICZ, S., **Quantum Physics**, Editora Wiley & Sons 3rd ed. 2003.
- [3] GREINER, W., **Quantum Mechanics: An Introduction**, Editora Springer-Verlag 4th ed. Heidelberg 2001.
- [4] PIZA, A. F. R. T. **Mecânica Quântica**, Editora Edusp, 2da ed. São Paulo, 2009.
- [5] MAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica - Desenvolvimento contemporâneo com**

aplicações, Editora LTC, 1ra. ed. São Paulo, 2011.

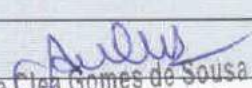
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] COHEN-TANNODJI, C; DIU, B. LALOË, F., **Quantum Mechanics, Vol 1, 2**, Editora Wiley 1st ed. N.Y., 1991.
- [2] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física vol 3. Editora Bookman, Porto Alegre, 2008.
- [3] EISBERG, R. RESNICK, R., **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**, Editora Elsevier: Campus, Rio de Janeiro, 1979.
- [4] LEITE LOPES, J., **Estrutura quântica da matéria: Do átomo pré-socrático às partículas elementares**. Editora UFRJ, 3ra ed. Rio de Janeiro, 2005.
- [5] NETO, N. P. **Teorias e interpretações da mecânica quântica**. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2010.
- [6] PESSOA, J. R. O. **Conceitos de Física Quântica** vol. 1 e 2. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2003.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



**DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: ELETRODINÂMICA		
Código: 07.408.48		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo II		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Eletrostática, meios dielétricos, energia eletrostática e corrente elétrica.		
OBJETIVO		
Apresentar aos alunos conhecimentos avançados da teoria eletromagnética.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – 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;		

- Método das Imagens.

UNIDADE II – MEIOS DIELÉTRICOS

- Polarização;
- Campo Externo e Interno;
- Lei de Gauss;
- Condições de Contorno;
- Esfera Dielétrica e Força.

UNIDADE III – 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.

UNIDADE IV – CORRENTE ELÉTRICA

- Natureza da Corrente;
- Densidade de Corrente;
- Equação de Continuidade;
- Lei de Ohm;
- Correntes Estacionárias;
- Leis de Kirchhoff.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o

acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

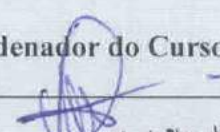
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] REITZ, J. R., MILFORD, F. M. E CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**, 1. Ed. São Paulo: Editora Elsevier, 1982.
- [2] BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica Clássica**, 2. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- [3] GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**, 3. Ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2011.

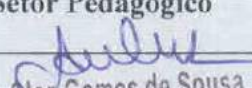
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] MACHADO, K. D. **Eletromagnetismo**, 1. Ed. Ponta Grossa: Editora Toda Palavra, 2013, Vol. 1, 2 e 3.
- [2] FRENKEL, J. **Princípios de Eletrodinâmica Clássica**, 2. Ed. São Paulo: Editora Edusp, 1996.
- [3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R.B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008, vol. 2.
- [4] ALONSO, M. E FINN, E. J. **Física Um Curso Universitário**, 2. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972, vol. 2.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO MUSICAL		
Código: 07.408.49		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 40h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
A disciplina procura elucidar a importância da linguagem musical como instrumento de participação política, social e cultural, tratando de fundamentos conceituais da música como recursos de informação, comunicação e interpretação. Estrutura camadas de conscientização contempladas pela apreciação, reflexão e prática musical.		
OBJETIVO		
▪ Estimular a sensibilidade, o fazer coletivo e o respeito às diferenças sejam elas culturais, de gênero, raça ou classe social contribuindo para a formação de cidadãos cultos e conscientes de seu papel social. ▪ Apreciar produções musicais desenvolvendo tanto a função quanto a análise estética, compreendendo os critérios culturalmente constituídos de legitimação artística. ▪ Fazer interpretações e diálogos com valores, conceitos e realidade, tanto dos criadores como dos receptores enquanto apreciadores da expressão musical. ▪ Incorporar do ponto de vista técnico, formal, material e sensível elementos como estilo, forma, motivo, andamento, textura, timbre, dinâmica, entre outros.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - CONCEITO DE MÚSICA: REFLEXÕES		
▪ A construção sócio-cultural;		

- Música e funcionalidade;

- A mídia e sua influência na formação do gosto musical.

UNIDADE II - A MÚSICA NAS VÁRIAS CULTURAS

- A sonoridade oriental;

- A tradição ocidental;

- Principais influências étnicas na formação da música brasileira.

UNIDADE III - MÚSICA BRASILEIRA E SUA DIVERSIDADE

- ETNO (a música de tradição oral);

- POPULAR (a música midiaticizada);

- ERUDITA (a música nacionalista).

UNIDADE IV - ASPECTOS CONSTITUINTES DA MÚSICA

- PARÂMETROS - altura, duração, intensidade e timbre;

- ELEMENTOS BÁSICOS - melodia, harmonia e ritmo;

- ESTRUTURA - partes da composição musical.

UNIDADE V - CODIFICAÇÃO DO MATERIAL MUSICAL

- Notação musical experimental;

- Notação musical tradicional.

METODOLOGIA DE ENSINO

Desenvolve-se em três perspectivas - reflexão, observação e realização.

- Aulas expositivas para abertura de diálogos críticos seguidos de estudo dirigido de textos;

- Apreciação orientada de material didaticamente selecionado em áudio e vídeo;

- Práticas vocais e corporais dos elementos musicais.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;

- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;

- Produção de materiais didáticos;

- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;

- Confecção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação poderá ser escrita (com base na apreciação auditiva, contemplando aspectos teóricos, perceptivos e reflexivos acerca do conteúdo programático abordado) ou prática (com base nas experimentações musicais desenvolvidas em grupo durante as aulas) de forma individual ou em equipe e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento

permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] BENNETT, ROY. **Uma breve história da música**. 1986. Jorge Zahar.

[2] MED, BOHUMIL. **Teoria da música**. 2012. MUSIMED. 4ª ed.

[3] SEVERIANO, JAIRO. **Uma história da música popular brasileira - das origens à modernidade**. 2008. Editora 34.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] ANDRADE, MÁRIO DE. **Ensaio sobre a música brasileira**. 3ª ed. São Paulo: Vila Rica; Brasília: INL, 1972.

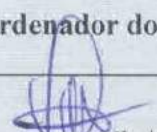
[2] BENNETT, ROY. **Instrumentos da orquestra**. 2012. Zahar. 2ª ed.

[3] MATEIRO, TERESA. (org). **Pedagogias em educação musical**. 2010.

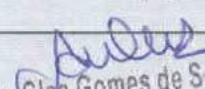
[4] SHAFER, R. MURRAY. **O ouvido pensante**. 2013. UNESP. 3ª ed.

[5] TINHORÃO, JOSÉ RAMOS. **Os sons dos negros no Brasil: cantos, danças, folguedos - origens**. São Paulo: Editora 34, 2008.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ASTRONOMIA		
Código: 07.408.50		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 10h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II e Mecânica Básica II		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Telescópios e detectores, sistema solar e exoplanetas, classificação espectral de estrelas, escalas de magnitudes, diagrama H-R, evolução estelar, a morte das estrelas, aglomerados de estrelas, estrelas binárias e variáveis e escalas de distância.		
OBJETIVO		
Apresentar os conceitos básicos de astronomia e astrofísica, proporcionando o conhecimento das linhas de pesquisa referente a essas áreas.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – ASTRONOMIA ANTIGA		
▪ Os astrônomos da Grécia antiga; ▪ Constelações.		
UNIDADE II – COORDENADAS		
▪ Coordenadas geográficas; ▪ Coordenadas astronômicas: sistema horizontal, sistema equatorial celeste, sistema equatorial local; ▪ Tempo sideral.		
UNIDADE III – TRIGONOMETRIA ESFÉRICA		
▪ Definições básicas; ▪ Triângulos esféricos;		

- O triângulo de posição;

- Algumas aplicações.

UNIDADE IV – MEDIDA DE TEMPO

- Tempo sideral;

- Tempo solar;

- Calendário.

UNIDADE V – MOVIMENTO DO SOL, DA LUA E DOS PLANETAS

- Estações do ano;

- Insolação;

- Movimentos da Lua;

- Fases da Lua;

- Eclipses;

- Exemplos de cálculos de eclipses;

- O modelo geocêntrico de Ptolomeu.

UNIDADE VI – LEIS DE KEPLER

- Tycho;

- Kepler.

UNIDADE VII – O SOL E OS PLANETAS

- Impulso de uma Força;

- Conceito de colisões elásticas e inelásticas;

- Colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.

UNIDADE VIII – DETERMINAÇÃO DE DISTÂNCIAS

- Paralaxe geocêntrica;

- Paralaxe heliocêntrica;

- A unidade astronômica;

- O ano-luz e parsec.

UNIDADE IX – FOTOMETRIA

- Grandezas típicas do campo de radiação;

- Ângulo sólido;

- Intensidade específica;

- Fluxo;

- Magnitudes;

- Teoria da Radiação;

- O corpo negro;

- Lei de Wien;

- Lei de Stefan-Boltzmann.

UNIDADE X – ESPECTROSCOPIA

- Histórico;

- Leis de Kirchhoff;

- Variação do espectro contínuo com a temperatura;

- A origem das linhas espectrais: átomos e luz;

- Quantização;

- Níveis de energia do hidrogênio;

- Classificação espectral;

- A sequência espectral e a temperatura das estrelas;

- Classificação de luminosidade;

- Velocidade radial e efeito Doppler.

UNIDADE XI – ESTRELAS

- O Diagrama HR;

- Aglomerados estelares;

- Distâncias espectroscópicas;
- A relação massa-luminosidade;
- Extremos;
- As estrelas mais luminosas;
- As estrelas de baixa luminosidade;
- As anãs brancas;
- A fonte de energia das estrelas;
- Fusão termonuclear;
- Tempo de vida das estrelas;
- Escalas de tempo evolutivo;
- Evolução Final das Estrelas.

UNIDADE XII – INTERIORES ESTELARES

- Condição de equilíbrio térmico;
- O Transporte de energia radiativo;
- A Equação de transporte radiativo;
- Equilíbrio radiativo no interior estelar;
- Ordem de grandeza da luminosidade;
- A relação massa-luminosidade;
- Estabilidade do equilíbrio térmico;
- Transporte de energia por convecção.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:

- Seminários desenvolvidos pelo discente;
- Palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do *campus*;
- Produção de materiais didáticos;
- Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto;
- Confeção de vídeos didáticos.

AValiação

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Os critérios avaliativos serão:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-

pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos.

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:

Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

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

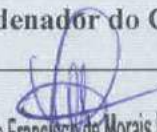
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] KEPLER, S. O., MARIA DE FÁTIMA, O.S. **Astronomia e Astrofísica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
- [2] AUGUSTO DAMINELI, JOÃO STEINER. **O Fascínio do Universo**, São Paulo: Odisseus Editora, 2010.
- [3] DAMINELI, ET. AL. **O Céu que nos Envolve**. 1. Ed. [S.l.]: Odisseus, 2011.

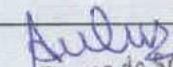
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] HORVATH J.E., **ABCD da Astronomia e Astrofísica**, Livraria da Física, 2008.
- [2] FRIAÇA A., DE GOUVEIA DAL PINO E., SODRÉ L. JR., JATENCOPEREIRA, **Astronomia: Uma Visão Geral do Universo**, EDUSP, São Paulo.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Júnior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clara Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógico
IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA		
Código: 07.408.51		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Conhecimentos sobre o corpo e atividade física, estilo de vida ativo e sua relação com a saúde integral; Práticas da cultura corporal (jogos, ginástica, dança, lutas, esportes); esportes e atividades físicas na natureza; atividades físicas adaptadas e esportes paralímpicos; Reflexão sobre questões socioculturais que envolvem a totalidade do corpo na sociedade atual, transversalizadas com as diretrizes curriculares nacionais para o ensino da história e cultura africana, afro-brasileira e indígena.		
OBJETIVO		
▪ Possibilitar aos estudantes o reconhecimento sobre os benefícios da atividade física e prática esportiva relacionada à saúde integral; ▪ Oportunizar aos estudantes práticas da Cultura Corporal pouco vivenciadas durante sua vida escolar na educação básica; ▪ Estimular os estudantes à reflexão sobre o corpo em sua totalidade e suas questões socioculturais na sociedade atual para o exercício da cidadania e solidariedade, propiciando aos mesmos um pensamento crítico no sentido de uma sociedade mais igualitário, justo e antirracista.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - CONCEITO DE CULTURA CORPORAL E OS TEMAS A ESTA PERTINENTES		
▪ Avaliação diagnóstica sobre as vivências de práticas corporais dos estudantes durante o		

período escolar;

- Conceituação de cultural corporal e descrição dos temas que a compõem;
- História da cultura corporal mundial e brasileira;
- Proposições para construção dos temas da cultural corporal a ser estudadas durante o curso.

UNIDADE II - JOGOS

- Discussões gerais sobre o tema;
- O que é jogo e seu entendimento epistemológico;
- Tipos de jogos;
- Prática de jogos tradicionais;
- Construção e prática de jogos alternativos.

UNIDADE III - LUTAS E ESPORTES DE COMBATES

- Discussões gerais sobre o tema;
- O que é luta?;
- Significado da lutas para diferentes povos e nações em distintas épocas;
- Práticas de lutar e esportes de combates.

UNIDADE III - ESPORTES

- Discussões gerais sobre o tema;
- Práticas de Esportes não Convencionais ou pouco conhecida pela comunidade discente (Badminton, Orientação, Hugbi, Baseball);
- Significado dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos;
- Esportes de culturas tradicionais e esportes contemporâneos.

UNIDADE IV - VIVÊNCIAS CORPORAIS ALTERNATIVAS

- Práticas de atividades corporais fora do espaço cotidiano (Tai-chi, Yoga, Circo, Teatro, Trilhas; atividades físicas adaptadas).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas práticas sobre os temas e reflexão sobre os mesmos; Trabalhos escritos e práticos individuais e em grupo; Planejamento e execução de atividades físicas e esportivas.

A Unidade IV será integradora e/ou integrada nas outras unidades; Todas as unidades como temas da cultural corporal, entendendo o corpo como meio para aprendizagem nas sociedades com origem de matrizes africanas e indígenas, serão em momentos práticos e/ou teóricos transversalizadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino da história e cultura africana, afro-brasileira e indígena.

AValiação

- Inicialmente diagnóstica para um levantamento sobre as vivências corporais que estudantes já tiveram até então;
- Formativa com base na participação nas atividades práticas e sua forma de apropriar-se do aprendizado, atentando especialmente a experimentação de diferentes funções em sua atuação individual e coletiva, se houve avanços entre o primeiro e o segundo momento da prática corporal, se as pesquisas trouxeram os principais conceitos e se eles impactaram na vivência prática com a reflexão teórica; Como as vivências corporais refletem no dia-a-dia como estudante e como futuros profissionais que possam contribuir para uma sociedade mais justa,

igualitária e antirracista;

- Somativa com base no número de faltas durante o curso e seu desempenho e compromisso no sentido de aprendizagem sobre os conteúdos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

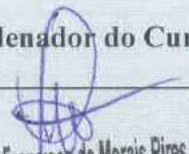
- [1] GERALDES, P.C. **A saúde coletiva de todos os nós**. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 1992.
 [2] CARVALHO, S.R. **Saúde coletiva e promoção de saúde: sujeito e mudança**. 2. Ed. São Paulo, SP: Hucitec, 2007.
 [3] UVINHA, RICARDO RICCI (ORG). **Turismo de aventura: reflexões e tendências**. São Paulo, SP: Aleph, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros que encontram-se na (bvui.ifce.edu.br)

- [1] MOREIRA, WAGNER WEY (org). **Educação física & esportes: perspectivas para o século XXI**. Campinas: Papirus, 2014.
 [2] BARBANTE, VALDIR J. **Dicionário de educação física e esporte**. 5 ed. Barueri: Manole, 2011.

Coordenador do Curso


 Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior
 Coordenador - Licenciatura em Física
 IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


 Ana Clea Gomes de Sousa
 Coord. Técnico-Pedagógica
 IFCE - Campus de Sobral



DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS ÉTICOS E HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA		
Código: 07.408.52		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 0h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: Optativa		
Nível: Graduação		
EMENTA		
A ética como objetivação humano-genérica. A exigência da auto-construção como fundamentado ético. A situação histórico-contemporânea. Correntes fundamentais da ética no século XX. Desenvolvimento da compreensão do fenômeno educativo como fator de contextualização e socialização do processo ensino-aprendizagem, em estreita articulação como os múltiplos movimentos históricos e suas determinações, por se tratar de uma atividade essencialmente mediadora, no âmbito das contradições que compõem o universo das relações sociais, devendo a educação formal se constituir num instrumento de crescimento e de promoção humana.		
OBJETIVO		
▪ Conhecer os conceitos básicos para a ética moral e o fato moral na educação; ▪ Compreender os desafios éticos da atualidade: educação, produção e realização; ▪ Identificar as principais características dos sistemas éticos e suas implicações na educação brasileira; ▪ Compreender o processo de formação de valores nos seus espaços: família, escola e sociedade; ▪ Conhecer as dimensões da ética no trabalho, na escola, na família e na sociedade; ▪ Compreender os diferentes períodos da história da educação brasileira e suas reformas, considerando os princípios éticos vigentes.		
PROGRAMA		

UNIDADE I: ÉTICA E MORAL

- Conceitos básicos para a ética moral e o fato moral, fundamentos da moralidade ética e moral;
- Desafios éticos da atualidade: educação, produção e realização;
- Principais características dos sistemas éticos;
- Ética como lugar de afirmação de valores e fins;
- Ética e cidadania: direitos e deveres do profissional;
- Correntes éticas: conceitos e características;
- Ética no trabalho e suas dimensões;
- Ética da responsabilidade, da humanidade e a geradora de moral convencional;
- Ética e Responsabilidade Social.

UNIDADE II: A EDUCAÇÃO NUMA PERSPECTIVA ÉTICA

- Função social da educação;
- Tipos de Educação: formal e informal;
- Os Períodos e as Reformas da Educação Brasileira;
- A história das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Democratização do direito à educação.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas do tipo expositiva e dialógica. Resolução de exercícios. Realização de debates temáticos ou estudos dirigidos em sala. Aulas de campo ou visitas técnicas programáveis. Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor de slides e etc. Pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de seminários ou trabalhos individuais ou em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos conforme o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] GHIRALDELLE JÚNIOR, PAULO. **História da Educação brasileira**. 4ed. São Paulo: Cortez 2009.

[2] SÁNCHEZ VÁZQUEZ, ADOLFO. *Ética*. 34 ed. Rio de Janeiro. **Civilização Brasileira**. 2012.

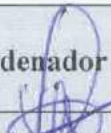
[3] SEVERINO, FRANCISCA ELEODORA SANTOS. *Ética e Formação de Professores: Política, responsabilidade e autoridade em questão*. São Paulo: Cortez, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

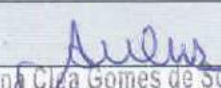
[1] GALLO, SILVIO. *Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia*. 20ed. Campinas, SP: Papiros, 2012.

[2] BOFF, LEONARDO. *Ética e Moral: a busca dos fundamentos*. 7ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

Coordenador do Curso


Guilherme Francisco de Moraes Pires Junior
Coordenador - Licenciatura em Física
IFCE - Campus Sobral

Setor Pedagógico


Ana Clea Gomes de Sousa
Coord. Técnico-Pedagógica
IFCE - Campus de Sobral