



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

RESOLUÇÃO Nº 31, DE 17 DE ABRIL DE 2018

Aprova *ad referendum* o alinhamento da matriz do curso de Licenciatura em Física do *campus* de Sobral

A PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe foram conferidas, e:

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23255.003170/2018-97,

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar, *ad referendum*, ao Conselho Superior o alinhamento da matriz do curso de Licenciatura em Física do *campus* de Sobral, conforme Projeto Pedagógico em anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor a partir desta data.



Documento assinado eletronicamente por **Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq, Presidente do Conselho Superior em Exercício**, em 18/04/2018, às 16:35, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://h-sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0040376** e o código CRC **0036C223**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. Jorge Dumar, 1703 - Bairro Jardim América - CEP 60410-426 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

DESPACHO

Processo nº 23255.003170/2018-97

Interessado: Conselho Superior

Atesto que a matéria da Resolução Nº 031/2018 foi referendada pelo Conselho Superior do IFCE na 50ª Reunião Ordinária do CONSUP, conforme o que consta na Ata de 28 de maio de 2018.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Emanuelle Andrezza Vidal dos Santos, Secretária dos Conselhos Superiores**, em 30/05/2018, às 09:34, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://h-sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0070541** e o código CRC **8E93F3C6**.



PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Sobral - CE

2018



PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
Paulo Barone

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Eline Neves Braga Nascimento

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLÓGICA
DO CEARÁ
CAMPUS DE SOBRAL

REITOR

VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE

PRÓ-REITOR DE ADM. E PLANEJAMENTO

TÁSSIO FRANCISCO LOFTI MATOS

PRÓ-REITOR DE ENSINO

REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

ZANDRA MARIA RIBEIRO MENDES DUMARESQ

PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

AUZUIR RIPARDO DE ALEXANDRIA

PRÓ-REITORA DE GESTÃO DE PESSOAS

IVAM HOLANDA DE SOUSA

DIRETOR-GERAL DO *CAMPUS* SOBRAL

ELIANO VIEIRA PESSOA

DIRETOR DE ENSINO DO *CAMPUS* SOBRAL

WILTON BEZERRA DE FRAGA

**EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

ANA CLÉA GOMES DE SOUSA - Coordenadora Técnico-Pedagógica

ANDERSON PEREIRA RODRIGUES - Professor

ANDRÉ CHAVES DE BRITO - Professor

ANTÔNIO NUNES DE OLIVEIRA VIEIRA - Professor

DANILO SOUZA ROCHA - Professor

EDLA FREIRE DE MELO - Professor

EMERSON DE FREITAS - Professor

FRANCISCO LEANDRO DE OLIVEIRA RODRIGUES - Professor

FRANCISCO TADEU CARVALHO BELCHIOR MAGALHÃES - Professor

GUILHERME FRANCISCO DE MORAIS PIRES JÚNIOR - Coordenador do Curso

HUGO ROLAND CHRISTIANSEN - Professor

JOÃO BATISTA DO AMARAL - Professor

JOSÉ WELLINGTON DA SILVA - Técnico em Assuntos Educacionais

JOSENIR BARRETO DE SOUZA - Professor

JULIANA DE BRITO MARQUES DO NASCIMENTO - Professor

MÁRCIO REBOUÇAS DA SILVA - Professor

MARCOS CIRINEU AGUIAR SIQUEIRA - Professor

MARIA ALDENE DA SILVA MONTEIRO - Pedagoga

MARIA GLEICE RODRIGUES - Professor

MICHELLE ARRAIS GUEDES - Professor

NÓRLIA NABUCO PARENTE - Professora

RENATO BARROS DA COSTA - Professor

WILTON BEZERRA DE FRAGA - Diretor de Ensino

SUMÁRIO

DADOS DO CURSO	7
IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	7
INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO	7
APRESENTAÇÃO.....	8
CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	9
JUSTIFICATIVA PARA CRIAÇÃO DO CURSO	13
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	17
OBJETIVOS DO CURSO.....	19
OBJETIVO GERAL.....	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
FORMAS DE INGRESSO	20
ÁREAS DE ATUAÇÃO	21
PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL	21
METODOLOGIA.....	23
ESTRUTURA CURRICULAR.....	26
ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	26
MATRIZ CURRICULAR	29
FLUXOGRAMA CURRICULAR	33
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	34
PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR.....	35
ESTÁGIO	36
CONCEPÇÃO	36
JUSTIFICATIVA	36
OBJETIVOS.....	37
ATRIBUIÇÕES DO ORIENTADOR:.....	38
ATIVIDADES DOS ESTAGIÁRIOS:.....	38
ORIENTAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES DO ESTAGIÁRIO:	38
PROJETO DE ESTÁGIO.....	39
RELATÓRIO DE ESTÁGIO	39
PLANOS DE AULA E MATERIAIS PEDAGÓGICOS.....	39
AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO.....	40
REDUÇÃO DE CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO.....	40
O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFCE CAMPUS SOBRAL	40

PAPEL DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO	41
PAPEL DO COORDENADOR DE ESTÁGIO	41
PAPEL DO ORIENTADOR	41
O ESTAGIÁRIO	42
CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO/ETAPAS	42
ETAPAS DOS ESTÁGIOS.....	43
ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	44
ORIENTAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES QUE DEVEM SER REALIZADAS PELO (A) ESTAGIÁRIO (A) NA ESCOLA-CAMPO.	45
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	47
CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	49
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	49
EMISSÃO DE DIPLOMA	50
AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	50
POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO	53
APOIO AO DISCENTE	54
CORPO DOCENTE	55
CORPO DOCENTE NECESSÁRIO PARA DESENVOLVIMENTO DO CURSO	55
CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	59
INFRAESTRUTURA.....	63
BIBLIOTECA	63
INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	64
LABORATÓRIOS BÁSICOS	65
LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS À ÁREA DO CURSO.....	66
REFERÊNCIAS	67
ANEXOS DO PPC	68

DADOS DO CURSO

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - <i>campus</i> Sobral			
CNPJ: 10.744.098/0006-50			
Endereço: Avenida Dr. Guarani, Nº 317		Bairro: Derby Clube	CEP: 62040 - 730
Cidade: Sobral	UF: CE	Fone: (88) 3112 - 8100	FAX: (88) 3112 - 8103
E-mail: fisica.ifcesobral@gmail.com		Página institucional na internet: http://ifce.edu.br/sobral	

INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

Denominação	Licenciatura em Física
Titulação Conferida	Graduação
Nível	Superior
Modalidade	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial () a Distância
Duração	Mínimo de 04 anos
Periodicidade	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral () Anual
Formas de Ingresso	<input checked="" type="checkbox"/> SISU () Vestibular <input checked="" type="checkbox"/> Transferência <input checked="" type="checkbox"/> Diplomado.
Número de vagas anuais	70 Vagas
Turno(s) de Funcionamento	<input checked="" type="checkbox"/> Diurno e Noturno
Ano e Semestre do Início do Funcionamento	2009.1
Carga Horária dos Componentes Curriculares (Disciplinas)	2200 h
Carga Horária do Estágio Supervisionado	400 h
Carga Horária da Prática como Componente Curricular	400 h
Carga Horária das Atividades Complementares	200 h
Carga Horária do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC)	80 h
Carga Horária Total	3200 h
Sistema de Carga-Horária	01 Crédito = 20h = (Diurno) 16,7 h (Noturno).
Duração da Hora-aula	60 min. (diurno) e 50 min. (noturno)

APRESENTAÇÃO

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

Este documento expressa a formatação do Curso de Licenciatura em Física segundo a proposta de unificação curricular aprovada pelo CONSUP em sua resolução N° 057, de 24 de outubro de 2016, a ser ofertado pelo IFCE / *Campus* Sobral a partir do semestre 2017.2.

Para elaboração do referido projeto de curso foram observadas as determinações da **Lei 11.892/2008** que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; da **Resolução N° 2/2002 do Conselho Nacional de Educação - que determina a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura**; do **Decreto N° 5.296/2004** que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; do **Decreto N° 5.626/2005** que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras; e da **Lei 9.795/1999** que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

O curso tem uma proposta curricular comprometida com a construção de competências, rompendo com a fragmentação dos conteúdos, que atravessa as tradicionais fronteiras disciplinares, segundo as quais se organiza a maioria das escolas de formação de docentes.

O Curso Superior de Licenciatura em Física foi criado através da **PORTARIA N°. 593/GDG, de 30 de Outubro de 2008** (Anexos), considerando:

- O que é preconizado no item VI do Art. 2º, item IV do Art. 3º, e o Art. 4º do Decreto N°. 2855, de 02/12/98;
- A implantação do CEFET-CE;
- O que dispõe a Portaria N°. 689/MEC de 09/06/2008;
- O Projeto elaborado pela comissão incumbida de proceder aos estudos de implantação de novos cursos.

A aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) no final da década de 1990 trouxe à tona, dentre outros debates, a questão da formação dos profissionais da educação (LDB, TÍTULO VI, 1996). As instituições da rede federal de educação tecnológica, originalmente escolas de ensino médio integrado ao técnico, foram reestruturadas ao longo de várias décadas (escolas de aprendizes e artífices, escolas técnicas, centros federais de educação tecnológica, universidade tecnológica, e agora institutos superiores de educação, ciência e tecnologia), nesse processo de reestruturação, houve ressignificações na formação ali ministrada sendo uma delas a formação de formadores. Os centros federais de educação tecnológica passaram a formar professores atendendo a um “chamado” do Ministério da Educação no final dos anos 1990, com a aprovação do decreto 2.406/97. Neste decreto previa-se a reestruturação interna dos CEFETs e, com a nova redação dada a ele pelo decreto 3.462/00, firmou-se que os Centros Federais de Educação Tecnológica, [...] gozarão de autonomia para a criação de cursos e ampliação de vagas nos níveis básico, técnico e tecnológico da Educação Profissional, bem como para implantação de cursos de formação de professores para as disciplinas científicas e tecnológicas do Ensino Médio e da Educação Profissional (BRASIL, MEC, Dec. 3.462/00).

Prioritariamente, a inserção dos CEFETs na formação de professores se deu nas áreas indicadas pelo MEC: Matemática; Química; Física e Biologia. No ano de 2008 foi ofertado um total de 65 cursos de licenciatura em CEFETs : licenciatura em Física, 12; Matemática, 18; Química, 15; Biologia, 6 e 14 licenciaturas em outras áreas (Educação Física, Informática, Construção Civil, Eletricidade, Mecânica, Geografia, Espanhol e Ciências da Natureza).

As novas ressignificações e mudanças nessas instituições, com a sua transformação em Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica faz com que esses números continuem em ascensão. A nova proposta é que sejam reservadas 20% das vagas de cada instituição para cursos de licenciatura, conforme determina a Lei 11.892/2008.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma Instituição Tecnológica que tem como marco referencial de sua história a evolução contínua com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da Região Nordeste e do Brasil.

Nossa história institucional inicia-se no século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o **Decreto Nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**, as Escolas de Aprendizizes Artífices, com a inspiração orientada pelas escolas vocacionais francesas, destinadas a atender à formação profissional aos pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

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

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), mediante a publicação da **Lei Federal Nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994**, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades

de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFETCE somente ocorreu em 1999.

Com o objetivo de reorganizar e ampliar a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica é decretado a **Lei 11.892, de 20 de dezembro de 2008**, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Os mesmos são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, desde educação de jovens e adultos até doutorado.

Dessa forma, o CEFETCE passa a ser Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e seu conjunto de 32 *campi*, quais sejam: Acaraú (1), Aracati (2), Baturité (3), Boa Viagem (4), Camocim (5), Canindé (6), Caucaia (7), Cedro (8), Crateús (9), Crato (10), Fortaleza (11), Guaramiranga (12), Horizonte (13), Iguatu (14), Itapipoca (15), Jaguaribe (16), Jaguaruana (17), Juazeiro do Norte (18), Limoeiro do Norte (19), Maracanaú (20), Morada Nova (21), Paracuru (22), Pecém (23), Polo de Inovação Fortaleza (24), Quixadá (25), Reitoria (26), **Sobral (27)**, Tabuleiro do Norte (28), Tauá (29), Tianguá (30), Ubajara (31) e Umirim (32).

O *Campus* Sobral está situado na Região Norte, especificamente no município de Sobral, distante cerca de 230 km da capital cearense. Possui área total de 43.267,50 m², sendo 5.125,87 m² de área construída, com infraestrutura dotada de: salas de aula, laboratórios básicos e específicos para os diversos cursos, 01 sala de vídeo conferência, 01 biblioteca com espaço para pesquisa e estudo, restaurante acadêmico com capacidade de servir até 240 refeições ao mesmo tempo e total de até 1200 refeições por dia. Possui também quadra poliesportiva, setor de transporte que conta com 02 ônibus rodoviários, um micro-ônibus, uma “van” e três carros de passeio. Atualmente o *campus* oferece 15 cursos tendo um total de 2.675 alunos matriculados e 440 ingressantes. Sendo distribuídos conforme a tabela abaixo:

	GRADUAÇÃO		PÓS-GRADUAÇÃO		TÉCNICO
	Licenciatura em Física	Tecnologia	Especialização	Mestrado	Subsequente
Cursos	1	4	2	1	7
Ingressantes	26	139	24	0	251
Matriculados	188	831	53	24	1.579

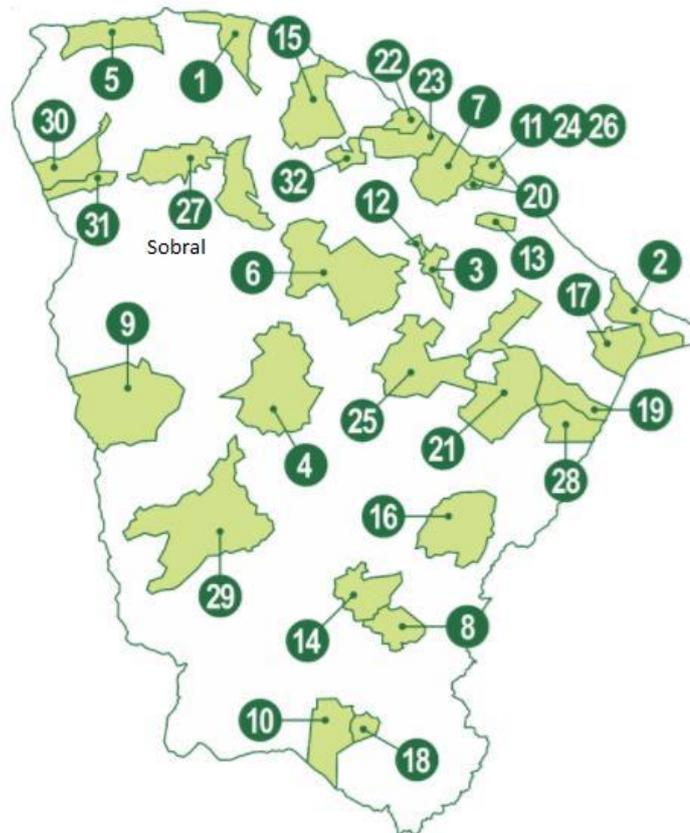


Figura: Disposição dos 32 *campi* do IFCE ao longo do mapa do Ceará - Sobral em Destaque

Continuamente, o *campus* adequa suas ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais. Atualmente oferta os cursos superiores de Tecnologia em Alimentos, Irrigação e Drenagem, Mecatrônica Industrial, Saneamento Ambiental e Licenciatura em Física; os cursos técnicos subsequentes de nível médio em Eletrotécnica, Fruticultura, Mecânica, Meio Ambiente, Agroindústria, Segurança no Trabalho, Agropecuária e Panificação, além dos cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu* (Gestão Ambiental; Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos e do Mestrado em Ensino de Física).

Considerando uma característica dos Institutos de ofertar cursos sempre sintonizados com as realidades e necessidades regionais, o *campus* Sobral, integrante desta nova estruturação de instituições federais de educação tecnológica, oferta o curso superior – Licenciatura em Física, em favor da formação profissional, o atendimento às demandas de mão-de-obra qualificada para o mercado de trabalho, bem como a ascensão intelectual, cultural, ética e moral dos moradores da região.

JUSTIFICATIVA PARA CRIAÇÃO DO CURSO

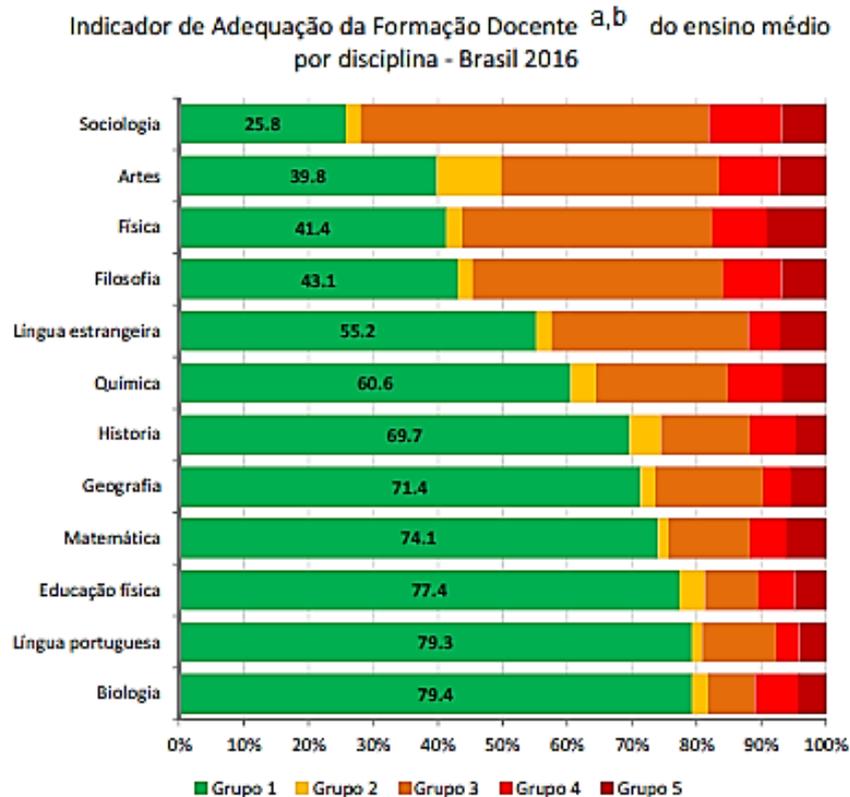
A carência de professores de Física (e de outras Licenciaturas na Educação Básica) é um problema antigo e crescente. Segundo estatística do MEC mais de 50 mil vagas de professores de Física, ou estão desocupadas, ou estão ocupadas por professores de outras áreas, algumas das quais sem nenhuma afinidade com a Física. Essa situação tende a se agravar, pois dados oficiais indicam que atualmente são formados apenas cerca de 2000 licenciados/ano, que não vêm cobrindo sequer a demanda, a qual vem crescendo, com o vigoroso desenvolvimento do país. Toda essa conjuntura redundando numa precária formação dos alunos do ensino básico e se transforma em obstáculo para aquisição de novos conhecimentos, por esses alunos, ao ingressarem nos cursos técnicos, tecnológicos e superiores em geral; esse fosso de conhecimento é, sem dúvida, um dos fatores de evasão em todos os cursos superiores. As notas estatísticas do censo escolar de 2016 realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) reafirmam que apesar de 519,6 mil professores atuantes no ensino médio, ainda permanece a necessidade de formação de professores para a disciplina de Física (BRASIL, 2016, p. 28). Outros dados reforçam essa urgência de formação de profissionais de licenciatura em Física: 1) dos docentes que atuam no ensino médio, 58,2% atuam em uma única escola; 2) do total de docentes que atuam nas turmas de ensino médio, 93,3% têm nível superior completo (82,9% têm nível superior completo com licenciatura); 3) o gráfico logo abaixo apresenta os resultados do Indicador de Adequação da Formação Docente para a etapa de ensino em questão.

OBSERVAÇÃO:

^a O Indicador de Adequação da Formação Docente sintetiza a relação entre a formação inicial dos docentes de uma escola e as disciplinas que eles lecionam, considerando o ordenamento legal vigente. A relação dos cursos considerados adequados para cada disciplina encontra-se na nota técnica desse indicador, disponível na página do Inep (<http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>).

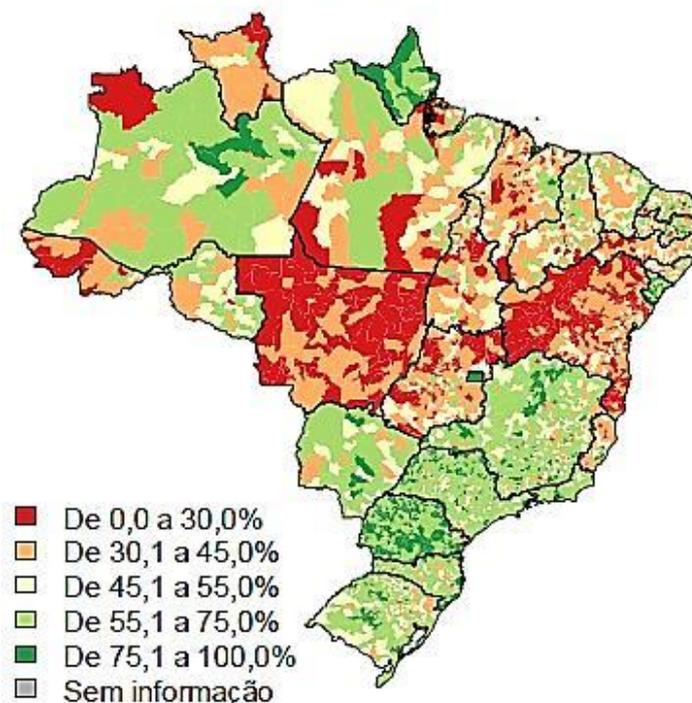
^b Grupo 1 - Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona; Grupo 2 - Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na

mesma área da disciplina que leciona; Grupo 3 - Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona; Grupo 4 - Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior não considerada nas categorias; Grupo 5 - Percentual de disciplinas que são ministradas por professores sem formação superior.



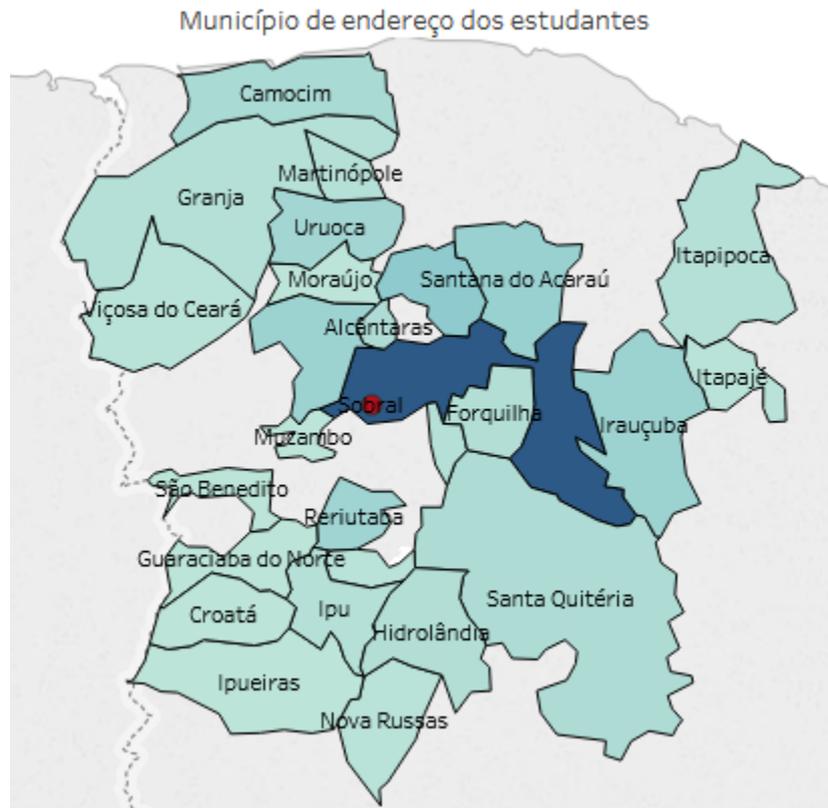
De acordo com o indicador, Física aparece como um dos piores resultados ao lado das disciplinas Sociologia e Artes. Das disciplinas de Física declaradas nas turmas de ensino médio, apenas 41,4% são ministradas por professores com a formação mais adequada (grupo 1 do indicador). Os melhores resultados do indicador de formação são observados para as disciplinas Geografia, Matemática, Educação Física, Língua Portuguesa e Biologia, com percentuais acima de 70%. O Mapa abaixo apresenta o percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação adequada (grupo 1 do indicador ^b) no ensino médio para cada um dos municípios brasileiros.

Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação adequada (grupo 1 do indicador ^b) no ensino médio por município - 2016



O Curso de Licenciatura em Física do IFCE/Sobral é parte do esforço para amenizar a carência de professores que se faz sentir na área de Física, Ciências da Natureza e suas tecnologias em todo território nacional, e com maior gravidade nas regiões do Norte e Nordeste do Brasil. Neste sentido, conforme compromisso do governo, já foram implantados 644 *campi* até 2016. Com isso, cerca de 500 mil vagas podem ser oferecidas na rede IF, sendo 20% desse total destinadas aos cursos de licenciaturas. Todo esse esforço é altamente justificável, urgente e necessário para suprir a demanda educacional do país.

A criação do curso de licenciatura em Física do *campus* de Sobral constitui-se um marco para o desenvolvimento da educação da região norte do Estado do Ceará, pois o município atende uma população estimada de 205.529 pessoas segundo o IBGE em 2017. Em Sobral os números apontam que somente 594 docentes que atuam no ensino médio para atender a 11.705 matriculados em diversos estabelecimentos de ensino médio público e particular. Além disso, o curso atualmente atende estudantes de 27 municípios adjacentes conforme a figura e tabela listada abaixo.



Créditos: Retirado do IFCE em Números.

	CIDADE	QUANTIDADE DE ALUNOS
1	Sobral, CE	69
2	Massapê, CE	14
3	Santana do Acaraú, CE	11
4	Coreaú, CE	10
5	Irauçuba, CE	10
6	Reriutaba, CE	09
7	Uruoca, CE	08
8	Camocim, CE	06
9	Alcântaras, CE	05
10	Santa Quitéria, CE	05
11	Forquilha, CE	04
12	Fortaleza, CE	04
13	Hidrolândia, CE	04
14	Granja, CE	03
15	Groaíras, CE	03
16	Ipu, CE	03
17	Itapipoca, CE	03
18	Martinópolis, CE	03
19	Itapajé, CE	02
20	Nova Russas, CE	02
21	Pires Ferreira, CE	02
22	Viçosa do Ceará, CE	02
23	Croatá, CE	01

24	Guaraciaba do Norte, CE	01
25	Ipueiras, CE	01
26	Moraújo, CE	01
27	Mucambo, CE	01
28	São Benedito, CE	01
TOTAL DE ALUNOS MATRICULADOS EM 2017.2		188

Créditos: **Retirado do IFCE em Números.**

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Para a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Física foram observadas as seguintes **Normativas Nacionais** que regem os cursos de graduação:

- **Resolução CNE N° 2, de 1° de julho de 2015**, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
- **Lei N° 10.861, de 14 de abril de 2004**, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- **Parecer CES N° 277/2006**, que versa sobre nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.
- **Parecer CNE/CES N° 8/2007, aprovado em 31 de janeiro de 2007**, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- **Resolução CNE/CES N° 2, de 18 de junho de 2007**, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- **Parecer CNE/CES N° 583, de 4 de abril de 2001**, que dispõe sobre a orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação.
- **Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

- **Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.
- **Resolução CNE/CES Nº 3, de 2 de julho de 2007**, dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- **Decreto Nº 5.773, de 9 de maio de 2006**, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- **Portaria MEC Nº 40, de 12 de dezembro de 2007**, reeditada em 29 de dezembro de 2011, que institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.
- **Portaria Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004**, que autoriza as instituições de ensino superior a introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial.
- **Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**, que regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e o art. 18 da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- **Resolução CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012**, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- **Resolução CNE/CP Nº 1, de 30 de maio de 2012**, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 2004**, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Para a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Física foram observadas as seguintes **Normativas Institucionais** que regem os cursos de graduação:

- Regulamento da Organização Didática no IFCE – ROD aprovado pela **resolução CONSUP N° 35, de 22 de junho de 2015**.
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE - PDI.
- Projeto Pedagógico Institucional - PPI.
- **Resolução N° 100, de 27 de setembro de 2017**, que prova o regulamento para criação, suspensão de oferta de novas turmas, reabertura e extinção de cursos do IFCE.
- Tabela de Perfil Docente.
- **Resolução CONSUP N° 028, de 08 de agosto de 2014**, que dispõe sobre o Manual de Estágio do IFCE.
- **Resolução N° 39 de 22 de agosto de 2016**, que regulamenta a carga horária docente.
- **Resolução N° 004, de 28 de janeiro de 2015**, que determina a organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE.
- **Resolução N° 50, de 22 maio de 2017**, que determina a organização e funcionamento do Colegiado de Curso e dá outras providências.

OBJETIVOS DO CURSO

OBJETIVO GERAL

- Formar profissionais com ampla e sólida base teórico-metodológica para o exercício crítico e competente da docência na área de Física, com domínio tanto dos seus aspectos conceituais, quanto históricos e epistemológicos em educação, para atuar no Ensino Fundamental e Médio, assim como nas diversas modalidades da educação e em espaços não formais, de modo a contribuir para a melhoria e o desenvolvimento da Educação Básica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir para a superação do déficit de docentes habilitados na Área de Física para a Educação Básica, especialmente para compor os quadros das redes públicas de ensino.
- Fortalecer a formação de docentes, em nível superior, para as diversas modalidades da Educação Básica, tendo a unidade entre teoria e prática como princípio e base para a atuação do educador em espaços escolares e não escolares.

- Oferecer uma consistente base de conhecimentos ao discente, de maneira a capacitá-lo para resolver problemas no contexto do ensino de Física.
- Desenvolver a capacidade de produzir e disseminar conhecimentos na área da Física, visando ao entendimento da realidade e ao exercício da cidadania.
- Proporcionar o entendimento da relação entre o desenvolvimento das Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias à solução de problemas.
- Compreender e aplicar métodos e procedimentos próprios utilizados pela Física para resolver questões problemáticas da vida cotidiana.

Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Física do IFCE Sobral se propõe a oportunizar aos seus alunos uma sólida formação humana, teórica, prática e interdisciplinar assim como sua inserção na educação básica da rede de ensino, um espaço privilegiado da práxis docente, através dos estágios e programas de pesquisa, ensino e extensão, além de oportunizar o seguimento de seus estudos e aperfeiçoamento profissional.

Com esse perfil de formação para o ingressante do curso de licenciatura, o curso de Licenciatura em Física se **propõe** a contribuir com diferentes níveis de educação, contribuindo com uma sociedade mais igualitária, ética e inclusiva.

FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no curso de Licenciatura em Física do IFCE Sobral se dá das seguintes formas:

- Seleção pelo Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), mediante adesão ao Sistema de Seleção Unificado (SISU) do Ministério da Educação, por meio do qual as vagas serão preenchidas de acordo com as normas estabelecidas nos editais externos (MEC/SISU) e internos (Pró-Reitoria de Ensino do IFCE) com aproveitamento dos candidatos até os limites das vagas fixadas para o curso.
- Por meio de transferência interna e externa, quando o estudante tiver matrícula em outra instituição de Educação Superior, obedecendo às datas fixadas nos editais e no calendário acadêmico institucional.
- Uma terceira forma de ingresso no curso se dá através do ingresso como diplomado, forma válida para aqueles alunos que já **têm** diploma de curso superior e, caso restarem vagas após matrícula dos alunos classificados na seleção do ENEM-SISU.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

O físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizado em Física, deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades a atitude de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho.

Os discentes licenciados em Física pelo IFCE Sobral estão aptos a atuar nas seguintes áreas:

- Ensino de Ciências;
- Ensino de Física;
- Gestão Educacional.

No contexto de uma sociedade em transformação crescente atualmente necessitando continuamente de novos campos de atuação e funções sociais o grande desafio é propor uma formação, ao mesmo tempo ampla e flexível, que desenvolva habilidades e conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura. Assim, acredita-se que a formação do Físico nessa instituição contempla as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, como novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas sem esquecer-se dos paradigmas profissionais anteriores, com atuações já conhecidos e bem estabelecidos.

PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O perfil previsto para o licenciado em Física formado pelo IFCE/Sobral é o definido para o Físico – educador, que consta no Parecer N° 1.304/2001-CNE/CES:

De acordo com Brasil (2001, p.2),

Físico – educador: dedica-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação. Não se aterá ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada para o ensino médio formal.

O professor com licenciatura em Física para o Ensino Fundamental e Médio estará habilitado a compreender o processo de ensino aprendizagem referido à prática escolar, abordando conteúdos específicos, mas contextualizados, utilizando métodos que favoreçam o desenvolvimento do conhecimento, cuja abordagem privilegiará problemas concretos dimensionados a partir da proposição de projetos interdisciplinares.

Para alcançar esse perfil, o licenciado deverá (re)construir conhecimentos e desenvolver capacidades ao longo do curso que lhe habilitem a:

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas.
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais e matemáticos apropriados.
- Propor e elaborar projetos de pesquisa na área da Física.
- Manter atualizada a sua cultura científica geral e técnica específica.
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.
- Problematizar juntamente com os estudantes os fenômenos sociais relacionados com os processos de (re)construção do conhecimento no âmbito da Física e de suas inter-relações com outras áreas do conhecimento.
- Tutorar o processo de ensino-aprendizagem, assumindo um papel de orientador das atividades propostas, sendo um elemento motivador e incentivador do desenvolvimento de seus alunos.
- Dominar conhecimentos específicos em Física, as suas relações com a matemática e outras ciências.

- Dominar o processo de (re)construção do conhecimento em Física, assim como o processo de ensino desta ciência.
- Estabelecer diálogo entre a área de Física e as demais áreas do conhecimento no âmbito educacional.
- Articular ensino e pesquisa na produção e difusão do conhecimento em ensino de Física e na sua prática pedagógica.
- Desenvolver metodologias e materiais didáticos de diferentes naturezas, coerentemente com os objetivos educacionais almejados.
- Articular as atividades de ensino de Física na organização, no planejamento, na execução e na avaliação de propostas pedagógicas da escola.
- Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade.
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados.
- Atuar prepositivamente na busca de soluções políticas, pedagógicas e técnicas para questões propostas pela sociedade.
- Planejar, desenvolver e avaliar os processos de ensino e de aprendizagem em Física nos níveis de ensino fundamental e médio.

METODOLOGIA

A Proposta Pedagógica é fundamentada na filosofia calcada no princípio da inserção do ser humano no mundo do trabalho e na compreensão do processo produtivo e do conhecimento científico enquanto atividade humana, subsidiadora do conteúdo específico e tecnológico, veiculando uma visão não reducionista do conhecimento, e negando a neutralidade da ciência, afirmando a responsabilidade da construção de uma sociedade mais justa.

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

A nossa proposta é, antes de tudo, a concepção de um processo educativo que está sensível às críticas pelas quais passam o mundo e o Brasil, desde a crise social até a crise de valores. Integram nossos objetivos, o resgate das relações mais humanizadas entre as pessoas, onde o respeito e aceitação da identidade do outro são enfatizadas, além de capacitá-las para a atividade produtiva.

Considero oportuno costurar neste texto alguns princípios estabelecidos pela **Resolução do CNE Nº 2/2015** para a formação de profissionais do magistério da Educação Básica. Destaco os seguintes Artigos: o art. 3º, §5º- incisos II, IV, V, VI, VII, VIII, X e XI - e §6º (páginas 5 e 6 da resolução supramencionada).

Alguns princípios norteadores da educação brasileira merecem ser citados: valores estéticos, políticos e éticos, o desenvolvimento de competências, a flexibilidade, a interdisciplinaridade e a contextualização na organização curricular, a identidade dos perfis profissionais de conclusão, a atualização permanente dos cursos, a autonomia da escola em seu projeto pedagógico.

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

Assim sendo, o trabalho docente, hoje, supõe uma considerável transformação na postura do professor na relação com os alunos, com o saber, com a sua didática, e, fundamentalmente, com a sua própria identidade e competência profissional.

Essa concepção de educação cujo objetivo maior é aprender a aprender do que ensinar tem o aluno o foco principal do processo ensino-aprendizagem, o que leva os

professores, segundo Perrenoud, a considerar os conhecimentos dos alunos como recursos a serem mobilizados. Solicita-se regularmente que trabalhe diversificando meios de ensino a partir de um planejamento flexível. Esses pressupostos e indicadores de uma nova postura pedagógica diferem dos modelos implantados nas escolas brasileiras, tendo por bases diretrizes inovadoras no sentido de sua estruturação enquanto proposta metodológica.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são indispensáveis no processo de ensino e aprendizado, pois se trata de uma ferramenta de auxílio no crescimento intelectual e pessoal produzindo confiança e autonomia na abordagem de diversificados assuntos. Além de computadores, *notebooks*, *tablets* e *smartphones* pode-se também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), como imagens, vídeos, *softwares*, programas, simulações e animações.

O Programa de Monitoria no *campus* é uma estratégia para a melhoria do processo de aprendizagem dos alunos que apresentam maior grau de dificuldade em disciplinas e/ou conteúdos. Trata-se de uma atividade realizada concomitantemente com o trabalho do docente em sala de aula, requerendo, assim, uma participação mais ativa e colaborativa dos participantes no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, desperta no aluno monitor o interesse pelo ensino e oportuniza a sua participação na vida acadêmica em situações extracurriculares e que o conduzam à plena formação científica, técnica, cidadã e humanística.

Estratégias didático-pedagógicas são abordadas e inseridas nos Programas de Unidade Didática (PUDs) das disciplinas que compõem a área de formação profissional para garantir a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais, além disso, o *campus* conta com o **Núcleo de Estudo Afro-brasileiro e Indígena (NEABI)** que desenvolve programas e projetos em temas sobre relações étnico-raciais em diversas áreas do conhecimento numa ação integrada e articulada entre ensino, pesquisa, extensão e assuntos estudantis.

Por fim, destaca-se o disposto no **Decreto N° 7.611/2011** que trata da educação especial, uma vez que este dispositivo visa garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como o prosseguimento nos estudos de todas as pessoas que são público-alvo da educação especial. Nesse sentido, o IFCE *Campus* de Sobral, conta com **Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)** que busca apoiar, orientar e articular junto ao grupo gestor ações inclusivas para que a instituição possa assegurar aos discentes o atendimento de acordo com os seguintes aspectos: (i)

condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular com apoio de acordo com as necessidades individuais dos estudantes; e, (ii) o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem.

ESTRUTURA CURRICULAR

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Superior de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – *Campus* Sobral foi estruturado em 08 (oito) semestres letivos com Componentes Curriculares, Atividades Acadêmicas – Científico – Cultural, Estágio Supervisionado, Prática como Componente Curricular (PCC) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), organizados de forma a atender aos três núcleos: Específico, Complementar e Didático Pedagógico em conformidade com a **Resolução CNE N° 2, de 1º de julho de 2015** que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso superior de Licenciatura em Física, além da **Resolução CONSUP N° 57, de 24 de outubro de 2016** a qual dispõe sobre a carga-horária dos cursos de licenciatura.

Ao longo da formação acadêmica (ensino, pesquisa e extensão) dos alunos serão contempladas temáticas voltadas para as relações étnico-raciais, cultura afro-brasileira (**Resolução CNE/CP N° 01/2004**) e para a educação ambiental (**Lei N° 9.795/1999 e Decreto N° 4.281/2002**). Destaca-se que dentre os princípios pedagógicos há o compromisso com a Educação para Direitos Humanos (**Decreto N° 4.281/2002**) pelo entendimento de que esta é o caminho para a construção e consolidação da democracia como um meio para o fortalecimento de comunidades e grupos historicamente excluídos dos seus direitos.

Conforme normativas citadas acima o curso superior de Licenciatura em Física possui carga-horária total de 3200 horas/aulas (60 minutos) ou equivalentemente 3600 horas/aula (50 minutos), distribuídas nas seguintes dimensões dos componentes comuns:

I - 2200 horas/aula (60 minutos) para conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, das quais 120 horas/aula são destinadas às práticas laboratoriais;

II - 400 horas/aula de Estágio Curricular Supervisionado;

III - 400 horas/aula de Práticas como Componente Curricular (PCC), vivenciadas ao longo do curso, que devem ser desenvolvidas por meio de atividades que envolvam os estudantes em experiências de docência;

IV - 200 horas de Atividades Complementares nas formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

A Tabela abaixo resume a carga horária total do curso. O curso realizará a oferta de Estágio Curricular obrigatoriamente no turno diurno para integralização da carga horária total em 08 (oito) semestres.

RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO		
Semestre	TURNO DE FUNCIONAMENTO	
	Noturno	Diurno
Primeiro semestre	400 h/a (50 min.)	-
Segundo semestre	400 h/a (50 min.)	-
Terceiro semestre	400 h/a (50 min.)	-
Quarto semestre	400 h/a (50 min.)	-
Quinto semestre	400 h/a (50 min.)	100 h/a (60 min.) (Estágio Supervisionado I)
Sexto semestre	360 h/a (50 min.)	100 h/a (60 min.) (Estágio Supervisionado II)
Sétimo semestre	360 h/a (50 min.)	100 h/a (60 min.) (Estágio Supervisionado III)
Oitavo semestre	400 h/a (50 min.)	100 h/a (60 min.) (Estágio Supervisionado IV)
TOTAL	3120 h/a (50 min.)	480 h/a (50 min.)
	3600 h/a (50 min.)	
COMPONENTE CURRICULAR (hora relógio)		
Teórica	2200 h = 2640 h/a (50 min.)	
PCC	400 h = 480 h/a (50 min.)	
Estágio	400 h = 480 h/a (50 min.)	
Atividades Complementares	200 h	
TOTAL	3200 h	
CRÉDITOS	180	

O curso obrigatoriamente deverá ofertar (03) três disciplinas optativas conforme as cargas horárias descritas no quadro abaixo:

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA
Optativa I	04	80h
Optativa II	04	80h
Optativa III	04	80h

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

Disciplinas que compõem a Área de Formação Básica: Introdução à Física, Matemática Elementar, Química Geral, Mecânica Básica I, Mecânica Básica II, Mecânica Básica III, Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional, Eletricidade e Magnetismo I, Eletricidade e Magnetismo II, Termodinâmica, Ótica, Física Moderna I, Física Moderna II, Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III, Cálculo Diferencial e Integral IV, Álgebra Linear, Geometria Analítica, História da Educação, Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação, Currículos e Programas, Comunicação e Linguagem, Inglês Instrumental, Libras, Projeto de Pesquisa e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A Área de Formação Específica compreenderá os conteúdos referentes a conhecimentos mais direcionados ao curso de Licenciatura em Física e as disciplinas de Física Experimental. Disciplinas que compõem a Área de Formação Específica: Física Experimental I, Física Experimental II, Física Experimental III, História da Física, Física Contemporânea e Disciplinas Optativas. Disciplinas que compõem a Área de Formação Profissional: Psicologia da Aprendizagem, Psicologia do Desenvolvimento, Didática, Política Educacional, Informática Aplicada ao Ensino de Física, Metodologia do Ensino de Física, Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Estágio Supervisionado III, Estágio Supervisionado IV, Gestão Educacional e Projeto Social. Essas disciplinas abordam conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais.

MATRIZ CURRICULAR**LEGENDA**

CÓD = Código

CH = Carga horária

TEOR = Teórica

PCC = Prática como Componente Curricular

CRÉD = Créditos

PRÉ-REQ = Pré-requisitos

PRIMEIRO SEMESTRE (S1)

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD	PRÉ-REQ
01	Matemática Elementar	80	80	-	4	-
02	Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional	40	40	-	2	-
03	Comunicação e Linguagem	40	40	-	2	-
04	Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	80	70	10	4	-
05	Química Geral	80	60	20	4	-
06	Introdução a Física	80	60	20	4	-
		400	350	50	20	

SEGUNDO SEMESTRE (S2)

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD	PRÉ-REQ
07	Cálculo Diferencial e Integral I	80	80	-	4	01
08	Geometria Analítica	80	80	-	4	01
09	Psicologia do Desenvolvimento	80	70	10	4	-
10	História da Educação	80	70	10	4	-
11	Mecânica Básica I	80	60	20	4	01+06
		400	360	40	20	

TERCEIRO SEMESTRE (S3)

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD	PRÉ-REQ
12	Psicologia da Aprendizagem	80	70	10	4	09
13	Cálculo Diferencial e Integral II	80	80	-	4	07
14	Inglês Instrumental	40	40	-	2	-
15	Álgebra Linear	80	80	-	4	01
16	Mecânica Básica II	80	60	20	4	07+11
17	Física Experimental I	40	40	-	2	11
		400	370	30	20	

QUARTO SEMESTRE (S4)

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD.	PRÉ-REQ
18	Cálculo Diferencial e Integral III	80	80	-	4	13
19	Política Educacional	80	70	10	4	-
20	Didática	80	60	20	4	12
21	Mecânica Básica III	80	60	20	4	13+16
22	Termodinâmica	80	60	20	4	13+16
		400	330	70	20	

QUINTO SEMESTRE (S5)

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD.	PRÉ-REQ
23	Currículos e Programas	80	70	10	4	-
24	Estágio Supervisionado I (Diurno)	100	100	-	5	20
25	Eletricidade e Magnetismo I	80	70	10	4	17+21
26	História da Física	40	40	-	2	-
27	Cálculo Diferencial e Integral IV	80	80	-	4	18
28	Informática Aplicada ao Ensino de Física	40	20	20	2	-
29	Ótica	80	70	10	4	21
		500	460	40	25	

SEXTO SEMESTRE (S6)

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD.	PRÉ-REQ
30	Eletricidade e Magnetismo II	80	70	10	4	25+27
31	Física Experimental II	40	40	-	2	25
32	Estágio Supervisionado II (Diurno)	100	100	-	5	24
33	Metodologia do Ensino de Física	80	20	60	4	20
34	Física Moderna I	80	60	20	4	21+28
35	Optativa I	80	80	-	4	-
		460	360	100	23	

SÉTIMO SEMESTRE (S7)

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD.	PRÉ-REQ
36	Estágio Supervisionado III (Diurno)	100	100	-	5	32
37	Física Moderna II	80	80	-	2	34
38	Física Experimental III	40	40	-	5	29+34
39	Projeto Social	80	20	60	4	-
40	Projeto de Pesquisa	80	80	-	4	2
41	Optativa II	80	80	-	4	-
		460	400	60	23	

OITAVO SEMESTRE (S8)

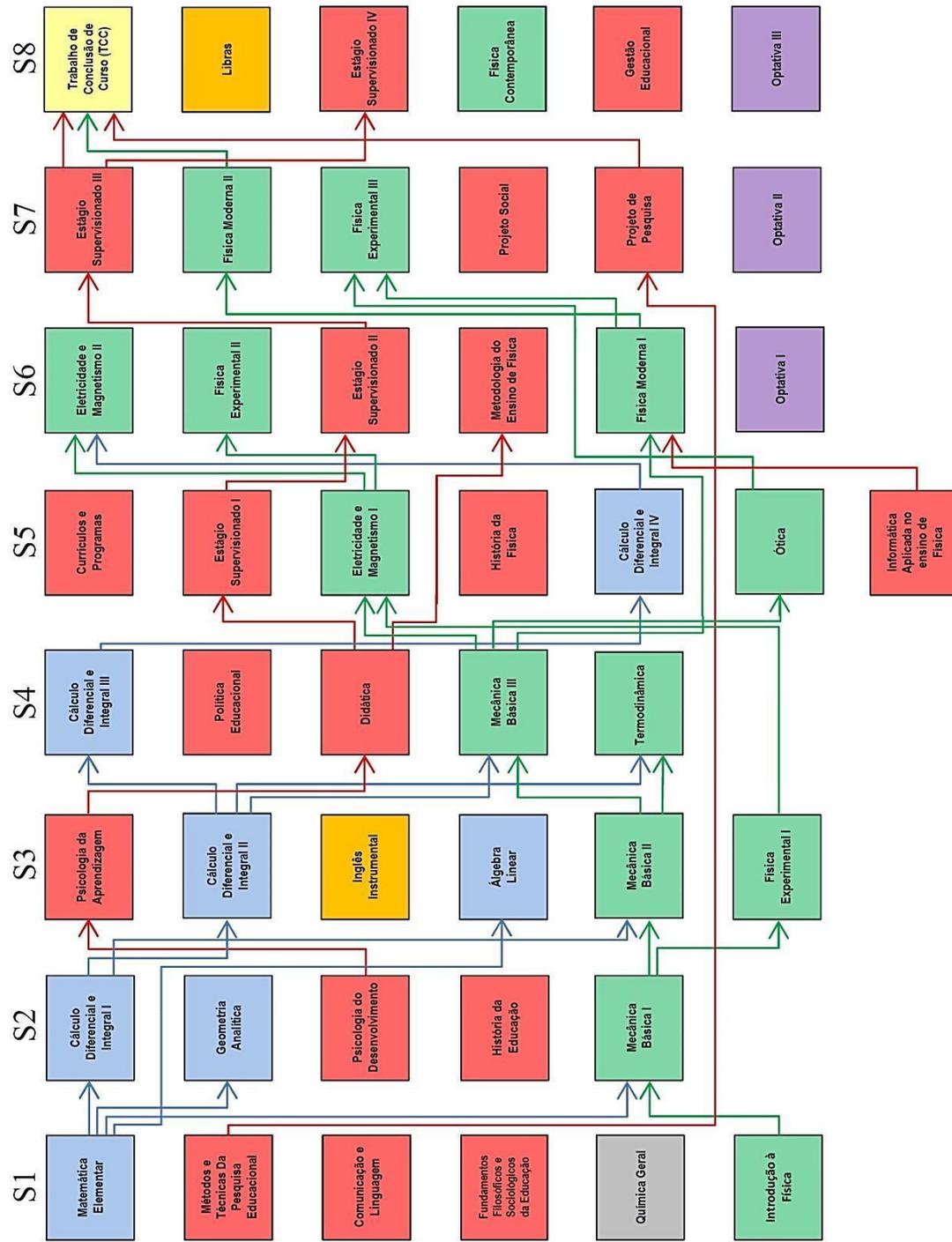
CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD.	PRÉ-REQ
42	Trabalho de Conclusão de Curso	80	40	40	4	36+37+40
43	Libras	80	40	40	4	-
44	Estágio Supervisionado IV (Diurno)	100	100	-	5	36
45	Física Contemporânea	80	80	-	4	-
46	Gestão Educacional	80	70	10	4	-
47	Optativa III	80	80	-	4	-
		500	410	90	25	

DISCIPLINAS OPTATIVAS

CÓD.	DISCIPLINA	CH	TEOR	PCC	CRÉD.	PRÉ-REQ
48	Mecânica Analítica	80	70	10	4	21+27
49	Física Matemática I	80	80	-	4	18
50	Física Matemática II	80	80	-	4	49
51	Introdução à Mecânica Quântica	80	70	10	4	37
52	Eletrodinâmica	80	70	10	4	30
53	Educação Musical	80	40	40	4	-
54	Astronomia	80	70	10	4	13+16
55	Educação Física	80	80	-	4	-
56	Fundamentos Éticos e Históricos da Educação Brasileira	80	80	-	4	-

FLUXOGRAMA CURRICULAR

A figura abaixo ilustra a representação gráfica de um perfil de formação.



AValiação DA APRENDIZAGEM

O IFCE - *Campus* Sobral entende que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, permitindo intervir, agir e corrigir os rumos do trabalho educativo, isso significa levar o professor a observar mais criteriosamente seus alunos, a buscar formas de gerir as aprendizagens, visando atingir os processos e propiciar a construção de conhecimento pelo aluno, colocando assim, a avaliação a serviço do discente e não da classificação.

Dessa forma, é importante refletir a avaliação nas dimensões técnica (o que, quando e como avaliar) e ética (por que, para que, quem se beneficia que uso se faz da avaliação), de forma complementar e sempre presente no processo avaliativo.

Ao considerar a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, o desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista, contribuindo para que o aluno torne-se um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica em redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional.

O que requer, pois, procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos, que conheçam o processo implementado na instituição, os critérios de avaliação da aprendizagem e procedam à sua autoavaliação.

Cabe ao professor, portanto, observar as competências a serem desenvolvidas, participar de planejamento intensivo das atividades, elaborando planos e projetos desafiadores e utilizar instrumentais avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo.

Serão considerados instrumentos de avaliação, os trabalhos de natureza teórico-práticos, provas objetivas, provas operatórias, roteiro básico e autoavaliação, sendo enfatizados o uso dos projetos e a resolução de situações-problema específicos do processo de formação do licenciado.

No processo avaliativo o foco das atenções deve estar baseado nos princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento que o aluno tenha desenvolvido.

Estas considerações sobre a avaliação da aprendizagem encontram-se descritas de forma regimental no **Capítulo III do Regulamento da Organização Didática (ROD)** do IFCE, aprovado pela **Resolução do CONSUP N° 35 de 22/06/15**, onde estão definidos os critérios para a atribuição de notas, as formas de recuperação, promoção e registro da frequência do aluno.

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

A prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Esta ocorrerá dentro das disciplinas do curso conforme está previsto na estrutura curricular de cada semestre, sendo concretizada mediante atividades descritas nas ementas do curso, como por exemplo:

- Seminários apresentados pelos estudantes;
- Palestras ministradas pelos alunos do curso de Licenciatura em Física, sendo estas abertas ao público externo e inseridas dentro de uma das ações de extensão do campus;
- Produção de materiais didáticos;
- Desenvolvimento de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentação;
- Elaboração de Plano de aula;
- Elaboração de Vídeos;
- Ministração de minicursos;
- Criação de *Blogs*;
- Oficinas pedagógicas;
- Confecção de *banners*;
- Elaboração de roteiro de aulas práticas.

ESTÁGIO

CONCEPÇÃO

Entende-se como Estágio Curricular Supervisionado, o período de aprendizagem, no qual o licenciando permanece em espaços de atuação docente com vistas a aprender a realidade da docência em pleno funcionamento, supondo assim, a realização de atividades específicas da sua área profissional sob a supervisão de um profissional já habilitado.

JUSTIFICATIVA

Tem como intuito contribuir para a formação do educador crítico-reflexivo, como profissional que pensa a sua prática, explicitando e reformulando continuamente os seus pressupostos epistemológicos curriculares e disciplinares. Foi na busca da construção da identidade profissional dos alunos futuros professores, que surgiu o presente projeto priorizando o desenvolvimento dos seguintes conhecimentos nos alunos estagiários:

1. Conscientizar os alunos estagiários de seu papel como indivíduo e como membro de uma sociedade em crise e buscando transformações;
2. Desenvolver a competência profissional (humana, técnica e política) necessária a um desempenho responsável em seu campo de atuação;
3. Agir com coerência de atitudes e comportamentos entre princípios e ações, teoria e prática, indispensáveis a um ajustamento próprio como pessoa e a uma prática educativa eficiente;
4. Ter um compromisso com a transformação da escola, da educação e da sociedade no sentido de construir um mundo onde haja justiça social e a igualdade para todas as classes.

O desenvolvimento das competências citadas requer um comportamento de observação, reflexão crítica e reorganização das ações dos estagiários, o que contribuirá para colocá-los próximos à postura de um investigador preocupado em aproveitar as atividades comuns da escola, para delas extraírem respostas que reorientem sua prática pedagógica.

OBJETIVOS

Conforme a **Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008**, estágio para os cursos de graduação “é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, [...]”

Assim, o Curso de Licenciatura em Física do IFCE, visa formar o aluno como profissional do fenômeno educativo em sua acepção ampla e em particular o docente para lecionar nas quatro últimas séries do Ensino Fundamental, e nas três séries do Ensino Médio com conhecimentos e vivências em salas de aula, na área de Física.

São objetivos do componente curricular Estágio Supervisionado:

- Oportunizar ao acadêmico do Curso de Licenciatura em Física, aprendizagem social, profissional e cultural que lhe possibilitem o preparo para o exercício da docência e de futuras atividades profissionais;
- Promover o processo de integração Escola-Campo e IFCE, possibilitando o intercâmbio de conhecimentos e experiências;
- Oportunizar ao acadêmico a convivência com a aplicação prática dos princípios fundamentais da Física, no processo de ensino-aprendizagem, que pressupõe o saber comunicar, problematizar, intervir, superar e encontrar soluções para as situações problemas.

O quadro a seguir mostra como está distribuída a carga horária do Estágio Supervisionado.

Disciplina	Período	Carga horária			Total 400h/a
		Encontros com o orientador	Campo de estágio	Produções acadêmicas	
Estágio Supervisionado I	5º	30	50	20	100
Estágio Supervisionado II	6º	30	50	20	100
Estágio Supervisionado III	7º	30	50	20	100
Estágio Supervisionado IV	8º	30	50	20	100

Distribuição da carga horária do Estágio Supervisionado

ATRIBUIÇÕES DO ORIENTADOR:

- Orientar o aluno no que cabe ao Estágio Supervisionado;
- Acompanhar as atividades e avaliar o estagiário;
- Comunicar-se com a escola, visando obter informações referentes às atividades do aluno;
- Encaminhar ao Controle Acadêmico informações sobre a conclusão do Estágio.

ATIVIDADES DOS ESTAGIÁRIOS:

- Elaborar um Projeto de Estágio, a cada semestre, no qual deverão constar as atividades previstas para sua realização.
- Analisar o contexto educacional, político, social e cultural da escola, local de estágio, procurando alternativas para minimizar as deficiências e limitações da prática educativa desenvolvida.
- Elaborar o Diagnóstico da realidade da escola, abrangendo o conhecimento: da estrutura física, do Projeto Pedagógico, da Dinâmica Curricular, da gestão administrativa e pedagógica e das ferramentas de apoio ao trabalho docente.
- Observar a Prática de Ensino da Física nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio: planejamento de ensino, procedimentos didático - metodológicos, utilização de recursos pedagógicos, processos avaliativos e relação professor-aluno.
- Observar os materiais existentes na escola, levantamento de necessidades de materiais didáticos e produção de pequenos materiais de caráter prático.
- Assumir a regência, com o acompanhamento do professor da escola, participando das atividades pedagógicas e culturais, desenvolvendo atitudes fundamentais do processo de ensino-aprendizagem. **(Somente nos estágio de regência)**
- Elaborar os planos de aulas e executá-los na escola-campo, apresentando metodologias alternativas e diversificadas.
- Colaborar com o desenvolvimento das atividades e com o acompanhamento da aprendizagem.

ORIENTAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES DO ESTAGIÁRIO:

- Na primeira visita o estagiário entrega à Direção da escola-campo o ofício de encaminhamento do seu estágio.
- O estagiário deve conhecer o Plano de Disciplina do professor da turma, bem como a bibliografia utilizada no referido Plano.

- As atividades diárias devem ser registradas na ficha de frequência com visto do professor da turma onde está realizando o estágio.
- A presença do estagiário na sala de aula só deve ocorrer com autorização do professor da turma. Trata-se de um trabalho cooperativo entre estagiário e professor e não deve gerar prejuízo à aprendizagem do aluno.
- Não deve haver mais de dois estagiários na turma.
- O estagiário deve se portar com ética e profissionalismo, primando pela discrição, pontualidade e assiduidade.

PROJETO DE ESTÁGIO

O projeto de estágio é elaborado para servir como um roteiro das atividades no estagiário na escola. Deve ser obrigatoriamente elaborado pelo licenciando, com a orientação do professor da licenciatura, e deve partir de uma problemática de pesquisa observada na escola. O documento deve conter:

- Capa, Folha de Rosto, introdução, problema, justificativa, objetivos, metodologia, referencial teórico, cronograma e bibliografia.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

O Relatório é a elaboração intelectual das atividades propostas e as efetivadas, desde suas intenções e condições de realização, justificativas, causas e consequências. É a análise teórica do trabalho realizado. Ele deve conter:

- Capa, Folha de Rosto, Introdução, Desenvolvimento, Conclusão e Bibliografia.
- Apresentação das experiências vivenciadas no campo de estágio.
- Fundamentação baseada nas leituras realizadas em sala de aula ao longo do curso.

PLANOS DE AULA E MATERIAIS PEDAGÓGICOS

Nos estágios de regência, o estagiário deverá elaborar e executar planos de aulas, em colaboração com o professor da escola, bem como os materiais pedagógicos que apoiarão as atividades como experimentos, exercícios, jogos.

AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

A avaliação do estagiário será processual e de natureza qualitativa, realizada por todos os atores envolvidos no Estágio, através de fichas de acompanhamento, orientações individuais e coletivas, seminários, produções de textos e relatórios.

REDUÇÃO DE CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO

O estagiário em exercício regular da atividade docente poderá, nos termos do que dispõe o **Parecer CNE/CP 28/2001**, ter o Estágio Curricular Supervisionado reduzido em até 200 horas. Nesse sentido, o estagiário que já trabalha como docente (mínimo de 01 ano) tem o direito a requerer a redução da carga horária de estágio, quando estiver matriculado no 5º Semestre.

Procedimento para redução da carga horária:

- Apresentar o Formulário de Requerimento solicitando a redução de Carga Horária do Estágio.
- Anexar a Declaração da escola onde trabalha contendo no mínimo: identificação, função docente, nível, disciplina e tempo de serviço. (A escola deve ser reconhecida pelo órgão competente)

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFCE CAMPUS SOBRAL

O Estágio Supervisionado deve estar vinculado ao campo profissional do Licenciado em Física. A estrutura do componente curricular Estágio Supervisionado comporta os seguintes atores:

- Supervisor de Estágio: professor co-formador e orientador responsável no processo de formação inicial dos futuros professores;
- Coordenador de Estágio: professor responsável pelo componente curricular;
- Orientador: professor responsável pela orientação do estágio;
- Estagiário: acadêmico matriculado no Curso de Licenciatura em Física do IFCE/*Campus* de Sobral.

PAPEL DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO

O supervisor de estágio tem a função de proporcionar as condições necessárias para que o estagiário realize sua atividade da maneira mais coerente, honesta e produtiva.

Cabe ao supervisor, contribuir na construção da identidade profissional do estagiário, apoiando os aprendizes quanto às suas dúvidas, inseguranças e potencialidades.

Dessa forma, o supervisor cumpre o papel do observador que participa das ações dos estagiários e, em termos formais, deve zelar pelos seguintes documentos de acompanhamento do estagiário:

- a) ficha de frequência do estagiário na escola;
- b) termos de autorização;
- c) ficha de diagnóstico da escola.

PAPEL DO COORDENADOR DE ESTÁGIO

Cabe ao coordenador de estágio:

- a) fornecer as orientações gerais do componente curricular aos demais atores;
- b) proceder aos registros referentes ao estágio e demais atividades dele decorrente, além de, promover ações e mecanismos de integração IFCE/*Campus* de Sobral e a sociedade, visando à obtenção de vagas de estágio;
- c) apresentar ao Orientador a Avaliação feita pelo Supervisor;
- d) acompanhar, junto ao Orientador, o desenvolvimento do estágio;
- e) encaminhar casos e questões duvidosas e/ou omissas ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Física do IFCE/*Campus* de Sobral.

PAPEL DO ORIENTADOR

O Orientador é o professor indicado pelo Colegiado de Coordenação do Curso, a quem cabe:

- a) Orientar o aluno no que cabe ao Estágio Supervisionado;
- b) Baseado na avaliação do Supervisor, no acompanhamento das atividades e no relatório entregue, avaliar o estágio do aluno;
- c) comunicar-se com o Supervisor, visando obter informações referentes às atividades do aluno;

d) encaminhar ao Coordenador do Componente Curricular Estágio Supervisionado a Declaração de conclusão do Estágio.

O ESTAGIÁRIO

O Estagiário é o acadêmico do Curso de Licenciatura em Física do IFCE/Campus de Sobral, a quem compete:

- a) Comunicar ao Coordenador de Estágio a necessidade e/ou possibilidade de realização de estágio em algum campo de aplicação;
- b) Encaminhar-se ao Campo de Aplicação do Estágio munido de Carta de Apresentação, Carta de Aceite, Informações ao Supervisor; Fichas de acompanhamento e Ficha de frequência do Estagiário;
- c) Elaborar o Projeto de Estágio junto ao Supervisor e Orientador, obedecendo aos prazos estabelecidos pela Coordenação de Estágio Supervisionado;
- d) Realizar as atividades programadas no Projeto do Estágio;
- e) Elaborar o Relatório de Estágio conforme normas estabelecidas.

Será considerado abandono de Estágio o não cumprimento das atividades programadas a partir da data da confirmação do Estágio.

O Estágio possui uma duração mínima de 400 horas, e constitui-se das fases a seguir:

- Elaboração de Diagnóstico da realidade da Escola Campo;
- Observação participativa da prática de ensino da Física, nas escolas de Ensino Fundamental e Médio e participação nas atividades pedagógicas e culturais da Escola Campo;
- Prática de regência de sala na Escola campo - Ensino Fundamental;
- Prática de regência de sala na Escola campo - Ensino Médio.

CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO/ETAPAS

A carga horária total de Estágio Supervisionado, conforme o projeto pedagógico do curso é de 400 (quatrocentas) horas e será desenvolvido em 04 (quatro) períodos conforme mostra a tabela anterior, ou seja, do 5º ao 8º períodos, com frequência de no mínimo 75% de presença.

ETAPAS DOS ESTÁGIOS

- **Estágio Supervisionado I: 5º Período (Observação no Ensino Fundamental II)**

- Elaborar um Projeto individual de Estágio, no qual deverão constar as atividades previstas para sua realização;
- Análise do contexto educacional, político, social e cultural da escola, local de estágio, procurando alternativas para minimizar as deficiências e limitações da prática educativa desenvolvida;
- Elaboração de Diagnóstico da realidade da Escola Campo, abrangendo o conhecimento: da estrutura física, do Projeto Pedagógico, da Dinâmica Curricular da escola em seus processos culturais, ideológicos e políticos, da gestão administrativa e pedagógica e das ferramentas de apoio ao trabalho docente.

Produções acadêmicas: Elaboração do Projeto de Estágio Supervisionado I e Relatório de Estágio Supervisionado I (mapeamento da estrutura escolar).

- **Estágio Supervisionado II: 6º Período (Regência no Ensino Fundamental II)**

- Elaborar um Projeto individual de Estágio, no qual deverão constar as atividades previstas para sua realização;
- Observação participante da Prática de Ensino da Física nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio: Processos de planejamento de ensino, procedimentos didático - metodológicos, utilização de recursos pedagógicos, processos avaliativos da aprendizagem e relação Professor-aluno;
- Observação dos materiais existentes na escola, levantamento de necessidades de materiais didáticos e produção de pequenos materiais de caráter prático, de comum acordo com os professores da disciplina;
- Observação da prática docente (acompanhamento das atividades do professor planejamento/hora – atividade/regência);
- Traçar o perfil das turmas observadas;
- Participar como auxiliar em atividades de laboratório/salas/ambientes ou dependências similares;
- Regência no Ensino Fundamental II.

Produções acadêmicas: Elaboração do Projeto de Estágio Supervisionado II e Relatório de Estágio Supervisionado II (observação da prática docente).

- **Estágio Supervisionado III: 7º Período (Observação no Ensino Médio)**

- Elaborar um Projeto individual de Estágio, no qual deverão constar as atividades previstas para sua realização;
- Assumir a regência no Ensino Fundamental, participando das atividades pedagógicas e culturais, desenvolvendo atitudes fundamentais do processo de ensino-aprendizagem;

- Elaboração de um Plano de Ensino para a disciplina de Física e desenvolver no mínimo uma Unidade do plano;
- Elaborar os planos de aulas e executá-los na escola-campo, apresentando metodologias alternativas e diversificadas, interligando os conhecimentos pedagógicos com os conhecimentos do conteúdo específico, á luz da fundamentação trabalhada;
- Colaborar com o desenvolvimento das atividades e com o acompanhamento da aprendizagem.

Produções acadêmicas: Elaboração do Projeto de Estágio Supervisionado III e Relatório de Estágio Supervisionado III (Regência no Ensino Fundamental: inter-relação entre teoria e prática).

- **Estágio Supervisionado IV: 8º Período (Regência no Ensino Médio)**

- Elaborar um Projeto individual de Estágio, no qual deverão constar as atividades previstas para sua realização;
- Assumir a regência no Ensino Médio, participando das atividades pedagógicas e culturais, desenvolvendo atitudes fundamentais do processo de ensino-aprendizagem;
- Elaboração de um Plano de Ensino para a disciplina de Física e desenvolver no mínimo uma Unidade do plano;
- Elaborar os planos de aulas e executá-los na escola-campo, apresentando metodologias alternativas e diversificadas, interligando os conhecimentos pedagógicos com os conhecimentos do conteúdo específico, á luz da fundamentação trabalhada;
- Colaborar com o desenvolvimento das atividades e com o acompanhamento da aprendizagem;

Produções acadêmicas: Elaboração do Projeto de Estágio Supervisionado IV e Relatório de Estágio Supervisionado IV (Regência no Ensino Médio: inter-relação entre teoria e prática)

ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

No Estágio Supervisionado os alunos atuarão no ambiente escolar junto a profissionais habilitados e experientes, quando terão a oportunidade de acompanhar e vivenciar situações concretas que mobilizem constantemente a articulação entre conhecimentos pedagógicos teóricos e práticos.

As orientações dadas aos alunos-estagiários pelos professores que acompanham o Estágio, como as discussões, a elaboração de instrumentais, os filmes projetados, as narrativas orais, são consideradas como atividades de estágio, tendo em vista o que estabelece o **Parecer N° 09/2001**:

Esse contato com a prática profissional não depende apenas da observação direta: a prática contextualizada pode “vir” até a escola de formação por

meio das tecnologias de informação – como computador e vídeo -, de narrativas orais e escritas de professores, de produções dos alunos, de situações simuladas e estudos de caso.

O referido acompanhamento do estágio observará os seguintes procedimentos:

1. A elaboração do Termo de um Acordo de Cooperação ou Convênio o qual deverá ser efetuado pelo IFCE, Campus Sobral e as Instituições Educacionais da cidade de Sobral (e municípios circunvizinhos) que ofertem a Educação Básica.
2. O cumprimento do Cronograma das Atividades de Estágio discutido em sala de aula com os estagiários.
3. O acompanhamento dos Planos e Projetos de Ensino dos estagiários e a realização de Atividades complementares a serem desenvolvidas durante o estágio.

O aluno deverá entregar duas (02) cópias do Projeto de Estágio e do Relatório de estágio, as quais terão por destinatários o Coordenador do Componente Curricular Estágio Supervisionado e o Orientador.

O Estagiário deverá entregar o Relatório de Estágio em data fixada pela coordenação de Estágio. O Relatório é a síntese e interpretação teórica da prática realizada. Deve revelar mais que citação de ações ou sua descrição exhaustiva. É a elaboração intelectual das atividades propostas e as efetivadas, desde suas intenções e condições de realização, justificativas, causas e consequências. É a análise teórica do trabalho realizado.

A avaliação do estagiário será processual e de natureza qualitativa, realizada por todos os atores envolvidos no Estágio, através de fichas de acompanhamento, orientações individuais e coletivas, seminários, produções de textos e relatórios.

Para conclusão do Componente Curricular Estágio Supervisionado o aluno deverá cumprir todas as etapas do Estágio.

O aluno que não cumpriu todas as etapas do componente curricular Estágio Supervisionado deverá efetuar nova matrícula no componente curricular.

ORIENTAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES QUE DEVEM SER REALIZADAS PELO (A) ESTAGIÁRIO (A) NA ESCOLA-CAMPO.

- Na primeira visita o (a) estagiário (a) entrega à Direção da escola-campo o ofício de encaminhamento do seu estágio.
- O (a) estagiário (a) deve conhecer o Plano de Disciplina do (a) professor (a) da turma, bem como a bibliografia utilizada no referido Plano.
- As atividades diárias devem ser registradas em *ficha própria* (em anexo) com visto do (a) professor (a) da turma onde está realizando o estágio.

- A presença do (a) estagiário (a) na sala de aula só deve ocorrer com autorização do professor da turma. Trata-se de um trabalho cooperativo estagiário (a) x professor (a) e não deve gerar prejuízo à aprendizagem do aluno.
- Não deve haver mais de dois estagiários (as) na Turma.
- O (a) estagiário (a) é avaliado (a) durante o desenvolvimento de suas atividades, tanto pelos professores (as) de Estágio como pelos professores (as) da escola-campo, além da autoavaliação do estagiário.

Pelos professores de Estágio serão observados os seguintes critérios:

- Interesse, participação, organização, criatividade, iniciativa, pontualidade, responsabilidade, aspectos didático-pedagógicos, interação teoria-prática.

Pela Escola-campo serão observados os seguintes critérios:

- Assiduidade, pontualidade, criatividade, iniciativa, disponibilidade, conduta ético-profissional.

Em complementação a estas diretrizes sugerimos:

- Roteiros de trabalhos de todos os Semestres, cujas propostas apresentadas devem ser executadas de acordo com a realidade de cada escola.
- Diário de Campo - roteiro de observação para as atividades de estágios que conterà os registros que servirão como subsídio do Relatório Final.
- Ficha de Registro das Atividades Diárias e controle de frequência.
- Plano de Ação/Aula: Planejar atividade a ser realizada na escola-campo, e anexar no Relatório Final de cada Semestre.
- O Relatório Final deve conter:
 - Capa, Folha de Rosto, Introdução, Desenvolvimento, Conclusão e Bibliografia.
 - A apresentação das experiências vivenciadas no campo de estágio.
 - A fundamentação baseada nas leituras realizadas em sala de aula ao longo do curso.

Observação: O (a) Estagiário (a) deve se portar com ética e profissionalismo, primando pela discrição, pontualidade e assiduidade.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades Complementares fazem parte do NÚCLEO III (Núcleo de Estudos Integralizadores) conforme estabelece a **Resolução CNE Nº 2 de 1º de julho** que define as normas e Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de licenciaturas.

O que caracteriza este conjunto de atividades é a flexibilidade de carga horária semanal, com controle do tempo total de dedicação do estudante durante o semestre ou ano letivo, de acordo com o **Parecer do CNE/CES Nº 492/2001**.

Os atos normativos instituem as Atividades Complementares em âmbito nacional são:

- O **Parecer Nº 67 do CNE/CES**, estabelece um referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação.

- A **Resolução CNE/CES Nº 2/2007**, dispõe sobre a carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

O objetivo das atividades complementares é diversificar e enriquecer a formação técnica oferecida na graduação, através da participação do corpo discente em tipos variados de eventos visando contribuir para o enriquecimento do currículo do aluno.

São exemplos de atividades complementares: participação em eventos internos e externos à instituição de educação superior, tais como: semanas acadêmicas, congressos, seminários, palestras, conferências, atividades culturais; integralização de cursos de extensão e/ou atualização acadêmica e profissional; atividades de iniciação científica, assim como de monitoria.

Para fins de colação de grau, o estudante deverá ter comprovada a realização de 200 horas de atividades complementares, de acordo orientações deste regulamento. A denominação das atividades complementares, bem como a suas respectivas cargas horárias e o número máximo destas atividades que os alunos podem convalidar, estão apresentadas na Tabela Anexa.

Fica definido que os alunos, em data definida pela coordenação do curso, deverão entregar cópias comprobatórias das atividades complementares realizadas.

Não serão aceitos os certificados: de atividades realizadas antes da data de ingresso no curso; expedidos por instituições que não sejam reconhecidas oficialmente; de atividades de áreas que não apresentem afinidade com o curso.

A tabela seguinte mostra as atividades consideradas como complementares. Ela foi elaborada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Licenciatura em Física do IFCE/Sobral e, destaca os tipos de atividades a serem consideradas bem como as quantidades e carga horária. As atividades descritas que foram sinalizadas com asterisco embora integralizem carga horária inferior à exigida foi amplamente discutida e analisada pelos integrantes do NDE do curso que acreditam que assim distribuído melhor contribuirá para uma diversificada e sólida formação do profissional da licenciatura.

Tabela: Relação das atividades desenvolvidas pelos estudantes que podem contabilizar nas Atividades Complementares do curso de Licenciatura em Física.

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	Nº MÁX. PERMITIDO
Monitoria	Em disciplinas do Curso	40	1
Docência	Sendo estes na instituição e estágio não obrigatório *com carga horária mínima de 180h	20	2
Idiomas	*curso com carga horária mínima de 180h	20	2
Palestras	Presença em palestras técnico-científica em áreas afins	4	15
Cursos Relacionados	Cursos relacionados com os objetivos do curso *com carga horária mínima de 8h	15	4
Projetos (Pesquisa, Ensino e Extensão)	Participação em projetos de pesquisa como bolsista ou voluntário	40	1
Publicações Congresso	Publicações de artigo completo em anais de simpósio, congressos e encontros	10	4
Publicações Revista	Publicações de artigo completo em revista indexada em áreas afins	40	1
Congressos	Participação em congressos, seminários, simpósios, mostra de iniciação científica ou encontro técnico científico em áreas afins	15	4
Eventos Culturais	Participação em evento cultural, simpósio ou evento de caráter cultural	10	6
Comissões	Participação em comissão organizadora de evento como exposição, semana acadêmica, mostra de trabalhos	20	2
Cursos Ministrados	Ministrante de cursos e/ou palestra de extensão relacionado com os objetivos do curso	10	4

Projetos Comunitários	Participação em projetos institucionais de extensão	20	2
Representação Estudantil	Representante estudantil em conselhos, colegiados, câmaras, fóruns e centro acadêmico na instituição.	20	2
Minicursos/ Oficinas	Participação em minicursos/ oficinas relacionados com os objetivos do curso	6	10
Resumos aceitos em eventos	Apresentação de trabalhos em eventos da área. (banner ou apresentação oral)	6	10

Créditos: Elabora pelo NDE do curso.

CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O corpo discente poderá solicitar em período previsto no calendário acadêmico vigente, o aproveitamento de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino mediante análise da compatibilidade de conteúdo e de carga horária (no mínimo 75% do total estipulado para disciplina), além da validação dos conhecimentos adquiridos em estudos regulares e/ou em experiência profissional, mediante avaliação teórica e/ou prática feita por uma banca instituída pelo coordenador do curso, composta de no mínimo de dois professores, de acordo com o que estabelece Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste na produção de uma monografia, sendo uma atividade curricular do curso de Licenciatura em Física, desenvolvida sobre a orientação de um professor, realizada durante o período letivo, encerrando-se com a sua avaliação por uma banca avaliadora, constituída por professores desta instituição ou por professores convidados, indicados pela coordenação do curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem a equivalência para artigos publicados ou aceitos a serem comprováveis com Qualis no qual o discente seja primeiro autor. Será aceito somente artigos em áreas afins com temáticas voltadas para a área de física ou ensino de física que serão avaliados pela banca examinadora a qual o artigo deverá ser apresentado. O artigo não isenta o aluno de matricular-se na disciplina de TCC e apresentar e defender o artigo para uma banca avaliadora.

O TCC tem como objetivo proporcionar ao aluno condições para elaborar e desenvolver o plano de trabalho de uma monografia sobre uma pesquisa realizada, que será apresentada e defendida perante uma banca examinadora que será composta por no mínimo 03 (três) professores, nos quais um obrigatoriamente será o orientador do discente.

As atividades realizadas durante o TCC são computadas como componente curricular obrigatório perfazendo uma carga-horária de 60 horas/aula (curso diurno) e 80 horas/aula (curso noturno), compondo a carga horária mínima exigida para conclusão do curso. A disciplina terá um caráter teórico-prático baseado em atendimentos e orientações individuais e coletivos, oficina de trabalhos, pesquisa de campo e bibliográfica e produção de textos. O acompanhamento dessas atividades é feito pelo professor da disciplina, juntamente com cada professor orientador ao longo do período letivo.

A produção textual deve seguir as orientações contidas no Guia de Normatização de Trabalhos Acadêmicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - *Campus Sobral*. A apresentação consiste em uma apresentação oral à Banca Examinadora do trabalho realizado, bem como resultados e conclusões, em data previamente agendada junto à coordenação do curso.

A avaliação das atividades ligadas ao TCC será realizada de forma processual, avaliando a produção intelectual de cada aluno ou de grupos de alunos, a fim de verificar o desenvolvimento das competências construídas e a aquisição das bases tecnológicas.

EMISSÃO DE DIPLOMA

Ao aluno que concluir, com êxito, todas as disciplinas da matriz curricular, as Atividades Complementares, cumprir todas as etapas e exigências estabelecidas para o Estágio Supervisionado, entregar a coordenação do curso o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tendo sido aprovado com todas as correções exigidas pelos membros compostos da banca examinadora, depois da apresentação oral, e estando em situação REGULAR na realização do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) será conferido o Diploma de Licenciado em Física.

AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O processo de autoavaliação do curso tem como referencial o processo de autoavaliação do Instituto Federal do Ceará, cujo marco inicial foi o ano de 2004, por instrução da **Portaria 228/GDG, de 21 de junho de 2004**, onde tiveram início as atividades

da primeira CPA - Comissão Própria de Avaliação. A CPA está prevista no **Art. 11 da Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004**, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – e regulamentada pela **Portaria Nº. 2.051, do Ministério da Educação - MEC, de 09 de julho de 2004**. Essa comissão é, na forma da lei, um órgão colegiado, de natureza deliberativa e normativa, cuja atribuição precípua é de proceder à avaliação institucional nos aspectos acadêmicos e administrativos.

O IFCE - *Campus* Sobral, por meio da Diretoria de Ensino, institui junto ao colegiado do curso de Licenciatura em Física um processo sistemático e contínuo de autoavaliação. O objetivo principal é gerar autoconhecimento e manter meios próprios de coleta de dados com vista à melhoria contínua do desempenho acadêmico, pois, apoiado em um diagnóstico da realidade na qual o curso está inserido, é que poderão ser adotadas ações voltadas para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

O processo de autoavaliação consolida-se em articulação com as ações de acompanhamento pedagógico de vários segmentos da instituição. Estão envolvidos profissionais ligados à coordenadoria técnico-pedagógica, à coordenadoria de assistência estudantil, à coordenadoria acadêmica, dentre outras.

Das várias ações conjuntas destacam-se a avaliação de desempenho dos docentes pelos discentes, realizada duas vezes ao ano, com emissão de relatórios e devolutiva (*feedback*) individualizada a cada docente; elaboração de relatórios anuais acerca dos relatos dos alunos destacando pontos positivos, negativos e sugestões de melhoria elencados nos instrumentais aplicados pela equipe de pedagogos e de técnicos em assuntos educacionais. Além dos resultados da avaliação docente na condução do curso são consideradas as análises e deliberações das reuniões promovidas pela coordenação com o colegiado do curso, corpo docente e discente, direção, técnico-administrativos dos diversos setores envolvidos a fim de identificar as fragilidades que se apresentam ao longo do ano para o atendimento necessário das expectativas da comunidade docente e discente.

Acerca das avaliações externas o NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso se reúne para avaliar o relatório e as reivindicações feitas pelos avaliadores designados pelo INEP nos processos de Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento e realiza as devidas providências para o atendimento aos requisitos legais para logo atualizar as informações no sistema e-MEC.

No processo de avaliação do desempenho dos estudantes o *campus* em parceria com a coordenação e corpo docente do curso desenvolve continuamente ao longo da jornada acadêmica dos alunos um trabalho de divulgação buscando uma conscientização da importância da realização de uma boa prova para a consolidação de seu diploma. Ações são desenvolvidas de forma agregada naturalmente em seus componentes curriculares de maneira contínua no início, durante e depois do ENADE. As habilidades e grandes áreas do conhecimento abordados no ENADE são comumente trabalhadas e abordadas em provas, trabalhos, estudos dirigidos e seminários ao longo do transcurso de formação do aluno com o objetivo de proporcionar aos discentes uma base curricular sólida que inclua a realização desse exame. Reavaliações são cabíveis e discutidas no Núcleo Docente Estruturante (NDE) depois do relatório e balanço da realização do exame no intuito de traçar metas direcionáveis para melhoria do desempenho dos estudantes.

O papel do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado de curso é fazer avaliações internas de forma contínua do projeto de curso. Articulam-se em conjunto respeitando as atribuições específicas de cada órgão envolvido. O Núcleo Docente Estruturante contribuir permanentemente na consolidação do perfil profissional do discente egresso do curso, zelando em atividades diferenciadas voltadas para integralização curricular. Além de incentivar continuamente o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão sensibilizadas a necessidade da formação acadêmica e exigências do mercado de trabalho e da política pública regional a qual está inserido o discente, sempre alinhado com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação. O Colegiado por sua vez tem um papel de deliberador das ações e apontamentos gerados pelo NDE e pela Subcomissão Própria de Avaliação que colhe as propostas e recomendações dos docentes, discentes e egressos sobre assuntos de interesse do *campus* e apresenta em reuniões periódicas bimestrais ou extraordinárias que ocorrem.

POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

O curso de Licenciatura em Física do IFCE Sobral incentiva seus alunos e professores no desenvolvimento de atividades ligadas ao Ensino, pesquisa e extensão, as quais mantêm estreita relação com as finalidades do curso. Destaca-se:

1) O Programa de Educação Tutorial (PET);

Participam do PET aqueles estudantes que concluíram o primeiro e o segundo semestre do curso e, que tenha passado por uma seleção específica, a qual consta geralmente de análise do currículo, histórico e, de uma entrevista oral. Por meio do PET os estudantes são:

- incentivados a desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar;
- levados a melhorar sua formação acadêmica em nível científica e tecnológica por meio de pesquisa orientada por um professor tutor;
- Estimulados a elevar seu espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela ética, pela cidadania e pela função social da educação superior.

Os estudantes que fazem parte desse programa são orientados com vista no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

2) Programa Instituição de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID);

Este programa permite ao aluno uma experiência no ambiente escolar antes mesmo de sua formação integral, propiciando seu primeiro contato com a docência no ensino fundamental e médio e incentivando-o no desenvolvimento de novas metodologias.

3) Ciclo de Palestras da Licenciatura em Física;

O Ciclo de Palestras é uma ação extencionista que visa à aproximação entre o curso, a instituição e a sociedade, dando conhecimento do curso e despertando o interesse dos envolvidos pelo magistério e pelo estudo científico, bem como, favorecendo a ampliação e o fortalecimento da formação acadêmica do discente no curso de Licenciatura em Física do IFCE *Campus* Sobral.

APOIO AO DISCENTE

O apoio discente é realizado em conjuntura entre Coordenação do curso, Diretoria de Ensino (DIREN) e Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) levando em consideração as diretrizes do Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE de forma cuidadosa, ativa, contínua, pontual e rápida em prestar atendimento às dificuldades nas quais esses alunos foram identificados. Esse processo é feito de forma investigativa para tentar encontrar as causas das dificuldades de aprendizagem para posteriormente buscar as medidas necessárias que permitam a esses discentes fluírem efetivamente no caminho da assimilação dos conteúdos ministrados. Apoios psicológico e familiar podem ser empregados na tentativa de solucionar ou ajudar nessa problemática.

Além disso, o *campus* Sobral conta com a assistência estudantil que se caracteriza pelo conjunto de ações e programas interdisciplinares respaldados na participação, autonomia e cidadania, situando-se no contexto escolar, familiar e comunitário, contribuindo para a formação integral dos sujeitos, redução das desigualdades socioeconômicas e justiça social.

Sob a lógica do direito, a assistência estudantil do IFCE visa à garantia da igualdade de oportunidades no acesso, na permanência e na conclusão de curso dos estudantes, prevenindo e intervindo diretamente nas principais causas da retenção e evasão escolares, promovendo a democratização e a inclusão social por meio da educação. Ancorada no **Plano Nacional de Assistência Estudantil (2007)** e no **Decreto Nº 7234/2010-PNAES**, a Assistência Estudantil no IFCE é desenvolvida sob a forma de serviços social, psicológico, médico-odontológico e pedagógico, além de auxílios financeiros e bolsas.

CORPO DOCENTE

CORPO DOCENTE NECESSÁRIO PARA DESENVOLVIMENTO DO CURSO		
ÁREA	SUBÁREA	QUANTIDADE DE PROFESSORES
Física	Física Geral e Experimental	05
Matemática	Matemática Básica	02
Química	Química Geral	01
Ciência da Computação	Teoria da Computação	01
Artes	Canto Popular	01
Educação Física	Metodologia dos Esportes Coletivos	01
Letras	Língua Portuguesa	01
	Língua Inglesa	01
	Libras	01
Educação	Fundamentos da Educação, Política e Gestão Educacional	02
	Currículos e Estudos Aplicados ao Ensino e Aprendizagem	01
		TOTAL
		17

CORPO DOCENTE EXISTENTE
<p><u>ADENILSON ARCANJO DE MOURA JUNIOR</u> Titulação Máxima: Mestre Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Vínculo Empregatício: Efetivo Disciplinas Ministradas: Matemática Elementar, Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III e Cálculo Diferencial e Integral IV</p>
<p><u>ANDERSON PEREIRA RODRIGUES</u> Titulação Máxima: Mestre Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Vínculo Empregatício: Efetivo Disciplinas Ministradas: Física Experimental II, Ótica, Mecânica Teórica e Equações Diferenciais Aplicadas à Física</p>
<p><u>ANDRÉ CHAVES DE BRITO</u> Titulação Máxima: Mestre (Doutorado em andamento) Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Vínculo Empregatício: Efetivo Disciplinas Ministradas: Astronomia, Eletricidade e Magnetismo II e Mecânica Básica II</p>

ANTÔNIO NUNES DE OLIVEIRA VIEIRA**Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Mecânica Básica III, Termodinâmica e Física Moderna I**AURÉLIO EUGÊNIO AGUIAR DE LIMA****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Matemática Elementar, Geometria Analítica e Álgebra Linear**DANILO SOUSA ROCHA****Titulação Máxima:** Mestre (Doutorado em andamento)**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Física Moderna, História da Física e Física Experimental III**EDLA FREIRE DE MELO****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Química Geral**EMERSON DE FREITAS****Titulação Máxima:** Especialista**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Educação Física**FERNANDO HUGO MARTINS DA SILVA****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Matemática Elementar, Cálculo Diferencial e Integral I e Cálculo Diferencial e Integral II.**FRANCISCA ANTÔNIA MARCILANE GONÇALVES CRUZ****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Educação Musical**FRANCISCO JOSÉ CALIXTO DE SOUSA****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Matemática Elementar, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral I e Cálculo Diferencial e Integral II.

FRANCISCO LEANDRO DE OLIVEIRA RODRIGUES**Titulação Máxima:** Doutor**Regime de Trabalho:** 40h**Vínculo Empregatício:** Substituto**Disciplinas Ministradas:** Mecânica Básica III, Termodinâmica e Física Moderna I**FRANCISCO TADEU CARVALHO BELCHIOR MAGALHÃES****Titulação Máxima:** Mestre (Doutorado em andamento)**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Introdução à Física, Eletricidade e Magnetismo I e Informática Aplicada ao Ensino de Física**GUILHERME FRANCISCO DE MORAIS PIRES JÚNIOR****Titulação Máxima:** Doutor**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Mecânica Básica I, Eletrodinâmica e Física Matemática I.**HUGO ROLAND CHRISTIANSEN****Titulação Máxima:** Doutor**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Física Experimental I, Física Contemporânea e Introdução à Mecânica Quântica**JOÃO BATISTA DO AMARAL****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** História da Educação, Metodologia do Ensino de Física, Gestão Educacional, Métodos, Técnicas da Pesquisa Educacional, Currículos e Programas e Projeto Social**JOSELICE SIEBRA MACEU****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Informática Aplicada ao Ensino de Física**MÁRCIO REBOUÇAS DA SILVA****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Matemática Elementar, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral III e Cálculo Diferencial e Integral IV.**MARIA GLEICE RODRIGUES****Titulação Máxima:** Especialista (Mestrado em andamento)**Regime de Trabalho:** 40h**Vínculo Empregatício:** Substituta**Disciplinas Ministradas:** Didática, Política Educacional, Comunicação e Linguagem, Projeto de Pesquisa e Fundamentos Éticos e Históricos da Educação Brasileira

MICHELLE ARRAIS GUEDES**Titulação Máxima:** Especialista**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Libras**NÓRLIA NABUCO PARENTE****Titulação Máxima:** Mestre (Doutorado em andamento)**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetiva**Disciplinas Ministradas:** Psicologia do Desenvolvimento, Psicologia da Aprendizagem, Didática, Política Educacional, Comunicação e Linguagem, Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação, Projeto de Pesquisa e Fundamentos Éticos e Históricos da Educação Brasileira**RENATO BARROS DA COSTA****Titulação Máxima:** Mestre**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Inglês Instrumental**WILTON BEZERRA DE FRAGA****Titulação Máxima:** Doutor**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva**Vínculo Empregatício:** Efetivo**Disciplinas Ministradas:** Mecânica Analítica e Física Matemática II

CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

SERVIDOR	CARGO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ATIVIDADE DESENVOLVIDA
Aarão Carlos Luz Macambira	Bibliotecário	Bacharelado em Biblioteconomia	Disponibilizar informação em qualquer suporte; gerenciar unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação. Tratar tecnicamente e desenvolver recursos informacionais; disseminar informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolver estudos e pesquisas; realizar difusão cultural; desenvolver ações educativas. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Ana Cléa Gomes de Sousa	Coordenadora Técnico-Pedagógica	Pedagoga/Mestre em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior	Coordenar, acompanhar e avaliar o planejamento de ensino. Subsidiar o acompanhamento de desempenho de alunos. Contribuir na avaliação da estrutura curricular dos cursos. Analisar a avaliação do desempenho docente e planejar e coordenar ações pedagógicas diversas com foco no combate à retenção e à evasão.
Caroline de Oliveira Bueno	Assistente social	Serviço Social	Realiza atendimento de serviços sociais aos alunos.
Eduardo Gomes da Costa	Odontólogo	Odontologia	Realiza atendimento odontológico individual a alunos e servidores dando prioridade ao atendimento a alunos.
Emmanuel Kant da Silveira e Alves	Téc. em Áudio Visual	Tecnólogo em Mecatrônica Industrial	Responsável por atividades de cunho áudio visuais.
Geraldo Eufrasio Martins Junior	Coordenador de Infraestrutura	Especialista em Automação Industrial	Coordenar à equipe e as atividades, o controle, a análise e o planejamento do fluxo de atividades e processos da área, elaborar e implantar procedimentos e políticas administrativas,

			<p>garantir a realização de todos os serviços da área acompanhando e fiscalizando, aprovar pagamentos a partir de análise crítica sobre os dados e valores envolvidos, acompanhar e analisar todos os indicadores da área e criação de plano de ação de forma a garantir o alcance das metas, realizar reunião mensal com a equipe para acompanhamento das tarefas, tomada de decisões críticas. Fornecer informações sobre custos de instalações internas para elaboração do orçamento anual, autorizar a compra e distribuição de materiais, negociar, contratar e acompanhar a execução de serviços de manutenção e conservação e limpeza do campus, além acompanhar o atendimento aos chamados referentes a demandas direcionadas à área, através do sistema interno de controle de ordens de serviço.</p>
<p>Guiomar Muniz Ribeiro</p>	<p>Auxiliar em Administração</p>	<p>Psicologia</p>	<p>Atendimento aos docentes e discentes; Confeção da listagem de estágio e Colação de Grau e formatura, Confeção de diplomas (Cursos técnicos e processo dos cursos superiores); Atualização do ENADE; Atualização dos créditos complementares no Acadêmico; Lançamento de Justificativas de Faltas no sistema acadêmico; Abertura do semestre (com todos os procedimentos referentes ao acadêmico); lançamento de Aproveitamento/ Validação de disciplinas, trancamentos, reabertura, abandono e reingresso no Acadêmico; alimentação do sistema CENSUP e auxílio na alimentação da PLATAFORMA NILO PEÇANHA.</p>
<p>João Mendes de Carvalho Filho</p>	<p>Assistente em Administração</p>	<p>Bacharelado em Ciências da Computação</p>	<p>Recebimento, registro, controle e distribuição de materiais de consumo. Controle de carga e transferência patrimonial.</p>
<p>Juliano Matos Palheta</p>	<p>Psicólogo/Coordenador de Assuntos Estudantis</p>	<p>Especialização em Gestão de Pessoas</p>	<p>Realiza atendimento individual a alunos que tenham problemas emocionais que afetem os estudos e servidores que tenham problemas</p>

			emocionais que atrapalhem o trabalho, dando prioridade ao atendimento a alunos. Realiza campanhas voltadas para questões emocionais com alunos. Realiza encaminhamentos para outros serviços que não existam no campus. Realiza visita domiciliar quando necessário para complementar o atendimento individual. Realiza visita institucional para alguma parceria para campanhas e atendimentos. Como coordenador de Assuntos Estudantis atua integrando a equipe que compõe a assistência estudantil para melhoria dos serviços prestados aos alunos, assim como realiza auditorias internas para verificação dos serviços dos profissionais.
Luiz Hernesto Araújo Dias	Diretor de administração e planejamento	Tecnólogo em Eletromecânica	Responsável por assuntos de administração e planejamento.
Luiza Marcella de Sousa Nunes	Coordenadora de Gestão de Pessoas	Especialista em Gestão de Pessoas	Atendimento aos servidores. Análise e transmissão de processos. Controle de frequência. Acessória as coordenações e direção. Controle de estagiários.
Maria Aldene da Silva Monteiro	Pedagoga	Licenciada em Pedagogia	Fortalecer e ampliar as relações entre a Direção de Ensino e as Coordenadorias de Curso para um trabalho conjunto tendo em vista o estudo e a revisão de propostas pedagógicas dos cursos em andamento; como também no planejamento e implementação de novas propostas curriculares de cursos a serem ofertados no IFCE. Estabelecer mecanismos que propiciem o acompanhamento da avaliação do processo ensino-aprendizagem em todos os níveis de ensino ofertados pelo IFCE, com foco no combate à retenção e à evasão.
Paulo Ericson Valentim Silva	Técnico de Tecnologia da Informação	Tecnólogo em Rede de Computadores	Responsável pela manutenção, suporte e instalações de soluções e equipamentos de TI.
Tatiana Ximenes de Freitas	Bibliotecária	Especialização em Gestão de Arquivos Empresariais	Disponibilizar informação em qualquer suporte; gerenciar unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação. Tratar tecnicamente e desenvolver

			recursos informacionais; disseminar informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolver estudos e pesquisas; realizar difusão cultural; desenvolver ações educativas. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Tiago de Oliveira Braga	Jornalista	Bacharelado em Comunicação Social	Atividades desenvolvidas: comunicação interna, assessoria de imprensa, gerenciamento de redes sociais, produção de matérias para site e rádio e apoio em eventos.
Jonas Araújo Nascimento	Técnico Administrativo (Programador Visual)	Mestre em Administração	Definir e realizar programação visual gráfica do campus. Criação de campanhas de comunicação para os meios digitais e físicos. Planejar serviços de pré-impressão gráfica.
José Wellington da Silva	Téc. em Assuntos Educacionais	Licenciado em Biologia	Fortalecer e ampliar as relações entre a Direção de Ensino e as Coordenadorias de Curso para um trabalho conjunto tendo em vista o estudo e a revisão de propostas pedagógicas dos cursos em andamento; como também no planejamento e implementação de novas propostas curriculares de cursos a serem ofertados no IFCE. Estabelecer mecanismos que propiciem o acompanhamento da avaliação do processo ensino-aprendizagem em todos os níveis de ensino ofertados pelo IFCE, com foco no combate à retenção e à evasão.

INFRAESTRUTURA

A área aproximada do *campus* Sobral do IFCE é de cinco hectares, distribuídos em 24 salas de aulas, 30 laboratórios, 01 biblioteca, 01 auditório, 01 estúdio musical, 01 refeitório e setores administrativos, área de convivência, estacionamentos, que atendem mais de 1.400 alunos.

BIBLIOTECA

A Biblioteca do Instituto Federal do Ceará - IFCE – *Campus* de Sobral funciona nos três períodos do dia, sendo o horário de funcionamento das 07h00min às 21h45min, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe de quatro servidores, sendo dois bibliotecários e dois auxiliares de biblioteca pertencentes ao quadro funcional do IFCE – *campus* de Sobral, e um colaborador terceirizado.

Aos usuários vinculados ao *campus* e cadastrados na Biblioteca, é concedido o empréstimo domiciliar de DVD's (Filmes técnicos), monografias e livros, exceto obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva e outras publicações conforme recomendação do setor. As formas de empréstimo são estabelecidas no regulamento de funcionamento da mesma. O acesso à Internet está disponível por meio de uma sala ambientada para tal fim com 12 microcomputadores.

A biblioteca dispõe também de um salão para estudos coletivos para alunos e para professores, além de uma sala de vídeo.

Com relação ao acervo, a Biblioteca possui 2.138 títulos de livros e 10.259 exemplares; 22 títulos de periódicos e 345 exemplares e 164 títulos de vídeos (DVD, VHS e CD's) e 421 exemplares e estão todos cadastrados na base de dados do SHOPIA.

INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

Distribuição do espaço físico existente e/ou em reforma para o curso em questão

DEPENDÊNCIAS	Qtde.	ÁREA (m ²)
Sala de Direção	01	35,00
Sala de Direção de Ensino	01	20,00
Salas de Coordenação de Curso	01	15,00
Sala de Professores	04	14,00
Salas de Aulas para o curso	04	50,00
Sala de Registros Escolares (Controle Acadêmico)	01	40,00
Sanitários	04	25,00
Convivência	02	278,60
Sala de Áudio / Salas de Apoio	01	118,40
Biblioteca (Sala de Leitura/Estudos/Informática)	01	820,20
Sala de Vídeo Conferência	01	120,80

Outros Recursos Materiais

ITENS	Qtde.
Televisores	02
Retroprojetores	04
Data Show	08
Lousa Digital	04
Notebook (Coordenação)	02
Quadro Branco	10
Monitor 34" p/ videoconferência	04
Projektor desktop	02
Projektor de multimídia	01
Aparelho de dvd-player	01
Câmera fotográfica digital	01

Laboratórios Básicos

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
01 - LAB. INFORMÁTICA		55,44	0,56	5 m ²
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)				
Sistema Operacional Windows XP, Editor de Texto Word, Planilha Eletrônica Excel, Software de Apresentação Power Point, Browser Internet Explorer, AVG antivírus, Turbo Pascal, OpenOffice (Editor de Texto, Planilha Eletrônica, Software de Apresentação)				
Neste Laboratório são ministradas também as aulas de topografia com a utilização dos softwares específicos.				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
15	Computador Eclipse, Pentium D 5GHz, Windows XP, 60 Gb, 512 Mb, DVD, Acesso a Internet, Monitores LCD 17", Teclado padrão ABNT e mouse dois botões			
04	BANCADAS DE MADEIRA PARA COMPUTADORES			
15	CADEIRAS			
15	ESTABILIZADORES DE TENSÃO			

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
02 - QUÍMICA		56,40	28,20	3,76
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)				
Instalações para aulas práticas da disciplina de Química Geral, Química Orgânica e Química Analítica, Química Aplicada.				
Equipamentos Instalados e/ou outros				
Qtde.	Especificações			
04	AGITADOR MAGNETICO COM AQUECIMENTO			
01	AGITADOR MECÂNICO MOD. 720 MR. FISATOM SN 752455			
01	BALANÇA ANALÍTICA MR. METTLER TOLEDO MOD. AB204 SN 1116322657			
01	BALANÇA SEMI-ANALÍTICA MR. METTLER TOLEDO MOD. PB3002 SN 1116322700			
01	BARRILETE MR. PERMUTION CAP. 10LITROS			
01	BOTIJA DE GAS 13 KG			
01	CÂMERA DE VÍDEO MR. INALH MOD. 1CV300 SN 970308493			
01	CAPELA DE EXAUSTÃO MR. PERMUTION			
01	CENTRÍFUGA DE LAB.MR. BIO ENG MOD. BE-5000			
01	CONDICIONADOR DE AR 21.000BTUS TIPO JANELEIRO			
01	CONDICIONADOR DE AR 7.500BTUS TIPO JANELEIRO			
02	CONDUTIVIMETRO			
01	DEIONIZADOR CAP. 50L/H MOD. 1800 MR. PERMUTION			
01	DESTILADOR DE ÁGUA TIPO PILSEN MR. TECNAL SN 705032			
01	ESPECTROFOTÔMETRO DIGITAL MOD. 423 MR. FENTON			
02	ESTUFA DE SECAGEM ESTERILIZAÇÃO			

01	EXTINTOR DE INCENDIO PO QUIMICO CAP. 06KG
01	FORNO MUFLA MR. QUIMIS P 1200GRAUS
02	MANTA AQUECEDORA
01	MICROSCOPIO ESTERIOSCOPIO MR. INALH MOD. MSZ-300 SN 972557
01	PLACA AQUECEDORA MR. GERHARBQ BONN MOD. H22 SN 480925

Laboratórios Específicos à Área do Curso

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
03 - FÍSICA		56,40	18,80	3,76
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)				
Instalações para aulas práticas da disciplina de Física Aplicada				
Equipamentos Instalados				
Qtde.	Especificações			
02	AMPERIMETRO DIDÁTICO CC/AC			
02	APARELHO ROTATIVO CANQUERINI			
02	BALANÇO MAGNÉTICO			
02	BANCO ÓPTICO			
02	CHAVE INVERSORA C/03 POSIÇÕES			
02	CHAVE LIGA-DESLIGA			
01	COLCHÃO DE AR LINEAR HENTSCHEL			
02	CONDICIONADOR DE AR 18.000BTUS TIPO JANELEIRO			
02	CONJ. DEMONSTRATIVO DA PROPAGAÇÃO DO CALOR			
02	CONJ. P/LANÇAMENTOS HORIZONTAIS			
01	CONJ. P/QUEDA LIVRE			
02	CRONÔMETRO DIGITAL MEDEIROS			
01	CUBA DE ONDAS			
02	DILATÔMETRO WUNDERLICH LINEAR DE PRECISÃO			
02	DISPOSITIVO GERADOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS			
02	DISPOSITIVO P/LEI DE HOOKE			
02	EMPUXÔMETRO COMPLETO			
02	EQUIPAMENTO GASEOLÓGICO			
01	EXTINTOR DE INCENDIO PO QUIMICO CAP. 06KG			
02	FONTE DE ALIMENTAÇÃO FRÉ-REIS			
02	FONTE DE ALIMENTAÇÃO RIZZI CC ESTABILIZADA			
02	FONTE DE ALIMENTAÇÃO SISSA 12 VAC 5ª			
02	GALVANÔMETRO TRAPEZOIDAL			
02	GERADOR ELETROSTÁTICO DE CORREIA TIPO VAN DE GRAFF			

02	MESA DE FORÇA COMPLETA
01	MÓDULO JUNIOR DE CIÊNCIAS
02	PAINEL ACRÍLICO P/ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES
02	PAINEL HIDROSTÁTICO
02	PÊNDULO
02	PLANO INCLINADO COMPLETO
02	TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COMPLETO
01	UNIDADE ACÚSTICA MUSWIECK
01	UNIDADE GERADORA DE FLUXO DE AR DELAPIEVE
01	VARIVOLT M-2415
02	VASOS COMUNICANTES COMPLETOS
02	VOLTÍMETRO DIDÁTICO CC/AC

REFERÊNCIAS

Resolução Nº 57, de 24 de outubro de 2016 - CONSUP. Trata do alinhamento da matriz curricular do curso de Licenciatura em Física.

Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE.

Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos - PROEN - 2016.

Resolução CNE Nº 2, de 01 de julho de 2015. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos superiores de licenciaturas.

Lei Nº 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Parecer CNE/CP Nº 08/2012. Trata das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CEB Nº 02/2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

ANEXOS DO PPC

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD



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

DISCIPLINA: MATEMÁTICA ELEMENTAR		
Código: 01		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operações com os números reais; ▪ Potenciação; ▪ Radiciação; ▪ Regra de três simples e composta. 		
UNIDADE II – GEOMETRIA PLANA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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



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

DISCIPLINA: MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA EDUCACIONAL		
Código: 02		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características e métodos da pesquisa educacional; ▪ Introdução ao projeto de pesquisa: conceito, estrutura, finalidade; ▪ Processos e técnicas de elaboração de trabalhos acadêmico-científicos; 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos; ▪ Normas técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos.
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>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.</p> <p>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.</p>
AVALIAÇÃO
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>[1] LAKATOS, EVA MARIA; MARCONI, MARINA DE ANDRADE. Metodologia científica. 6ed. São Paulo: Atlas.</p> <p>[2] DEMO, PEDRO. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>[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.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>[1] GIL, ANTÔNIO CARLOS. Como elaborar projeto de pesquisa. 4ed. São Paulo: Atlas 2009.</p> <p>[2] LIMA, MANOLITA CORREIA. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2ed. Rev. e ampliada. São Paulo: Saraiva 2008.</p>

<p style="text-align: center;">Coordenador do Curso</p> <hr/>	<p style="text-align: center;">Setor Pedagógico</p> <hr/>
--	--



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

DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM		
Código: 03		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisar criticamente os textos, reconhecendo suas intenções e informações implícitas; ▪ Utilizar a linguagem verbal, de forma oral e/ou escrita, revelando seus posicionamentos e sua leitura do universo; ▪ Analisar 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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



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

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIOLOGICOS DA EDUCAÇÃO		
Código: 04		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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



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

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL		
Código: 05		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Origens da teoria atômica; ▪ Determinação dos pesos atômicos; ▪ Fórmulas moleculares; ▪ Conceito de Mol; ▪ Equação química; ▪ Relações e cálculos estequiométricos. 		
UNIDADE II – GASES		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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



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

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À FÍSICA		
Código: 06		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação das potencialidades e do mercado de trabalho; ▪ Pesquisas no universo da Física. 		
UNIDADE II – TÓPICOS DE CINEMÁTICA ESCALAR E VETORIAL E DINÂMICA.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.1.]: 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



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

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
Código: 07		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 _____	Setor Pedagógico _____



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

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA		
Código: 08		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO		
Código: 09		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento; ▪ As Dimensões do Desenvolvimento Humano (físico, cognitivo, psicosssexual 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 Psicosexual, segundo Freud;
- Id, ego e superego;
- Fases do desenvolvimento psicosexual;
- 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 _____	Setor Pedagógico _____



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

DISCIPLINA: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender 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;
- 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] 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. Petrópoles, RJ: Vozes, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA I		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocidade média e instantânea; ▪ Aceleração; ▪ Movimento retilíneo; ▪ Movimento retilíneo uniformemente variado; ▪ Movimento vertical. 		
UNIDADE II – MOVIMENTO BIDIMENSIONAL		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		
Código: 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:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 _____	Setor Pedagógico _____
--------------------------------------	----------------------------------



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

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR		
Código: 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		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 A 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA II		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cinemática de um corpo rígido; ▪ Representação vetorial de rotações; ▪ Torque. 		
UNIDADE III – MOMENTO ANGULAR		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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;
- 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 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL I		
Código: 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Função de uma variável real em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3: operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva. ▪ Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível; ▪ 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



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

DISCIPLINA: POLÍTICA EDUCACIONAL		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 LDB 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: DIDÁTICA		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>UNIDADE I: CONCEITOS E SIGNIFICADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>UNIDADE II: A ORGANIZAÇÃO DO TEMPO DIDÁTICO E A PRÁTICA DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <i>campus</i>; ▪ Produção de materiais didáticos; ▪ Elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto; ▪ Confeção de vídeos didáticos.
AVALIAÇÃO
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:</p>

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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA III		
Código: 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA		
Código: 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: Mecânica Básica II e Cálculo Diferencial e Integral II		
Semestre: 5º 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calor; ▪ Termômetro; ▪ Equilíbrio térmico; ▪ Lei Zero da Termodinâmica; ▪ Principais escalas termométricas e o zero absoluto. 		
UNIDADE II – DILATAÇÃO		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito de dilatação e contração térmica; ▪ Dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos; ▪ Dilatação dos líquidos. 		
UNIDADE III – CALORIMETRIA		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 calorimetria;
- Gás ideal;
- A primeira lei da termodinâmica;
- Processos reversíveis e irreversíveis;
- Processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico;
- Equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação;
- Energia interna de um gás ideal;
- Experiência de Joule e Joule-Thomson;
- Capacidades térmicas de um gás ideal;
- Segunda lei da termodinâmica;
- Enunciados de Clausius e Kelvin;
- 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.

<p>Coordenador do Curso</p> <hr/>	<p>Setor Pedagógico</p> <hr/>
--	--------------------------------------



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

DISCIPLINA: CURRÍCULOS E PROGRAMAS		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: Papiros, 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: Papiros, 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



**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: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noções básicas sobre Projetos de Estágio; 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planos e programas de Ensino Fundamental II; ▪ Estudos teóricos sobre observação educacional; ▪ Apresentação do Projeto de Estágio. <p>UNIDADE III - OBSERVAÇÃO NA ESCOLA DE CAMPO DE ESTÁGIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coleta de dados junto às escolas de Ensino Fundamental II; ▪ Observação do cotidiano escolar; ▪ Observação da sala de aula. <p>UNIDADE IV - ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL II</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>



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

DISCIPLINA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO I		
Código: 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;
- 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] 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: HISTÓRIA DA FÍSICA		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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] VIDEIRA, 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL IV		
Código: 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



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

DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE FÍSICA		
Código: 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.

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] 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
_____**Setor Pedagógico**



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

DISCIPLINA: ÓTICA		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO II		
Código: 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL II		
Código: 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 _____
--------------------------------------	----------------------------------



**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: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: Papyrus, 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: Papyrus, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA I		
Código: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 distancias; 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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;
- 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] 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

Setor Pedagógico



**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: 36		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coleta de dados junto às escolas de Ensino Médio; ▪ Observação do cotidiano escolar; 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observação da sala de aula. <p>UNIDADE III - ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES NO ENSINO MÉDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/>



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

DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA II		
Código: 37		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL III		
Código: 38		
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**Setor Pedagógico**



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

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL		
Código: 39		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceitos e terminologia básica utilizada em Projetos Sociais; ▪ Fundamentação básica em Projetos Sociais; 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formas de intervenção e participação em trabalhos sociais; ▪ Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>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.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>[1] DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>[2] FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.</p> <p>[3] CONTADOR, C. R. Projetos Sociais. Atlas: R. de Janeiro, 1997.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>[1] FARIAS, P. S.; PINHEIRO, M. L. Novos estudos em relações étnico – raciais: sociedade e políticas públicas. São Paula: Contra Capa, 2014.</p> <p>[2] PAIVA, A. R. Direitos humanos em seus desafios contemporâneos. Rio de Janeiro: Pallas, 2012.</p> <p>[3] SILVA, S.; VIZIM, M. Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados. Campinas, SP: Mercado da Letras, 2009.</p>	
Coordenador do Curso <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>



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

DISCIPLINA: PROJETO DE PESQUISA		
Código: 40		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ A redação dos trabalhos acadêmicos; ▪ O projeto de pesquisa; ▪ Construção do referencial teórico; 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formas de coleta e análise de dados. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>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.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>[1] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.; Metodologia científica. 6ed. São Paulo: Atlas.</p> <p>[2] DEMO, P.; Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>[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.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>[1] GIL, A. C.; Como elaborar projeto de pesquisa. 4ed. São Paulo: Atlas 2009.</p> <p>[2] LIMA, M. C.; Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2ed. Rev. e ampliada. São Paulo: Saraiva 2008.</p>	
Coordenador do Curso <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>



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

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (DIURNO)		
Código: 42		
Carga Horária Total: 60 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 0h
CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino: 40h		
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado III, Física Moderna II e Projeto de Pesquisa.		
Semestre: 8º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Desenvolvimento da pesquisa. A estrutura do TCC. Redação do TCC. Apresentação gráfica do TCC.		
OBJETIVO		
Aprimorar a capacidade de interpretação, de crítica e de escrita acadêmica, através da produção e apresentação de um trabalho de pesquisa.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embasamento teórico sobre o tema definido para pesquisa, a partir da revisão da literatura; ▪ Embasamento teórico sobre coleta de dados e metodologia; ▪ Formas de organização e interpretação de dados. 		
UNIDADE II - REDAÇÃO DO TEXTO CONFORME ESTRUTURA DO TCC.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redação do pré-texto, do texto e do pós-texto, de acordo com as diversas etapas que constituem o TCC: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão. 		
UNIDADE III - APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TCC.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas necessárias à redação e apresentação gráfica do TCC, segundo as normas de elaboração do trabalho científico; ▪ Elementos básicos indispensáveis à apresentação gráfica do trabalho científico; - Citações e notas de rodapé; - Normas bibliográficas. 		
UNIDADE IV - APRESENTAÇÃO ORAL DO TCC		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organização da argumentação; 		

▪ Elaboração de recursos de apresentação do trabalho.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com apoio de recursos audiovisuais. Estudo de textos. Realização pesquisas. Encontros com o orientador.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será baseada na produção escrita do trabalho e da sua apresentação para uma banca de avaliadores.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>[1] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica. 6ed. São Paulo: Atlas.</p> <p>[2] GIL, A. C. Como elaborar projeto de pesquisa. 4ed. São Paulo: Atlas 2009.</p> <p>[3] LIMA, M. C.. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2ed. Rev. e ampliada. São Paulo: Saraiva 2008.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>[1] DEMO, P. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>[2] LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: editora UFMG, 1999.</p> <p>[3] PIMENTA, S. G. (Org.) Saberes pedagógicos e Atividades Docentes. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.</p>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____



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

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (NORTUNO)		
Código: 42		
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: Estágio Supervisionado III, Física Moderna II e Projeto de Pesquisa.		
Semestre: 8º Semestre		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Desenvolvimento da pesquisa. A estrutura do TCC. Redação do TCC. Apresentação gráfica do TCC.		
OBJETIVO		
Aprimorar a capacidade de interpretação, de crítica e de escrita acadêmica, através da produção e apresentação de um trabalho de pesquisa.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embasamento teórico sobre o tema definido para pesquisa, a partir da revisão da literatura; ▪ Embasamento teórico sobre coleta de dados e metodologia; ▪ Formas de organização e interpretação de dados. 		
UNIDADE II - REDAÇÃO DO TEXTO CONFORME ESTRUTURA DO TCC.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redação do pré-texto, do texto e do pós-texto, de acordo com as diversas etapas que constituem o TCC: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão. 		
UNIDADE III - APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TCC.		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas necessárias à redação e apresentação gráfica do TCC, segundo as normas de elaboração do trabalho científico; ▪ Elementos básicos indispensáveis à apresentação gráfica do trabalho científico; - Citações e notas de rodapé; - Normas bibliográficas. 		
UNIDADE IV - APRESENTAÇÃO ORAL DO TCC		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organização da argumentação; 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de recursos de apresentação do trabalho. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com apoio de recursos audiovisuais. Estudo de textos. Realização pesquisas. Encontros com o orientador.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será baseada na produção escrita do trabalho e da sua apresentação para uma banca de avaliadores.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>[1] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica. 6ed. São Paulo: Atlas.</p> <p>[2] GIL, A. C. Como elaborar projeto de pesquisa. 4ed. São Paulo: Atlas 2009.</p> <p>[3] LIMA, M. C.. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2ed. Rev. e ampliada. São Paulo: Saraiva 2008.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>[1] DEMO, P. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>[2] LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: editora UFMG, 1999.</p> <p>[3] PIMENTA, S. G. (Org.) Saberes pedagógicos e Atividades Docentes. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.</p>	
Coordenador do Curso <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>



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

DISCIPLINA: LIBRAS		
Código: 43		
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;
- Confeção 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV (Regência no Ensino Médio)		
Código: 44		
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: Física Moderna I		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vivência de situações da profissão docente, acompanhadas pelo professor responsável; ▪ Execução do Projeto de Estágio; ▪ Aplicação dos planos de aula, orientado pelo professor responsável. <p>UNIDADE III - ANÁLISE DAS REGÊNCIAS REALIZADAS NO ENSINO MÉDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	
<p>[1] LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. Atlas, 2006.</p> <p>[2] PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2008.</p> <p>[3] PIMENTA, S. G. (Org.) Saberes pedagógicos e Atividades Docente. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>[1] ANDRÉ, M. E. D. A. Etnografia da prática escolar. São Paulo: Papyrus, 1995.</p> <p>[2] LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.</p> <p>[3] FAZENDA, I. C. A. ET ALL. A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado. 10 ed. Campinas: Papyrus, 2004.</p>	
Coordenador do Curso <hr style="width: 30%; margin: auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 30%; margin: auto;"/>



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

DISCIPLINA: FÍSICA CONTEMPORÂNEA		
Código: 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: Nenhum		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: GESTÃO EDUCACIONAL		
Código: 46		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: MECÂNICA ANALÍTICA	
Código: 48	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h
Número de Créditos: 04	
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	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

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

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

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

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

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: FÍSICA MATEMÁTICA I		
Código: 49		
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.

<p>Coordenador do Curso</p> <hr/>	<p>Setor Pedagógico</p> <hr/>
--	--------------------------------------



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

DISCIPLINA: FÍSICA MATEMÁTICA II		
Código: 50		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecânica Newtoniana: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA		
Código: 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: 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
_____**Setor Pedagógico**



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

DISCIPLINA: ELETRODINÂMICA		
Código: 52		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

<p>equipe;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; ▪ Desempenho cognitivo; ▪ Criatividade e o uso de recursos diversificados; ▪ Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho); ▪ Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos. <p>A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração:</p> <p>Os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos individuais ou coletivos das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>[1] REITZ, J. R., MILFORD, F. M. E CHRISTY, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética, 1. Ed. São Paulo: Editora Elsevier, 1982.</p> <p>[2] BASSALO, J. M. F. Eletrodinâmica Clássica, 2. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.</p> <p>[3] GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica, 3. Ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2011.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>[1] MACHADO, K. D. Eletromagnetismo, 1. Ed. Ponta Grossa: Editora Toda Palavra, 2013, Vol. 1, 2 e 3.</p> <p>[2] FRENKEL, J. Princípios de Eletrodinâmica Clássica, 2. Ed. São Paulo: Editora Edusp, 1996.</p> <p>[3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R.B.; SANDS, M. Lições de Física. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008, vol. 2.</p> <p>[4] ALONSO, M. E FINN, E. J. Física Um Curso Universitário, 2. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972, vol. 2.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<p>Setor Pedagógico</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>



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

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO MUSICAL		
Código: 53		
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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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;

- Confeção 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

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: ASTRONOMIA		
Código: 54		
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: Mecânica Básica II, Cálculo Diferencial e Integral 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		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os astrônomos da Grécia antiga; ▪ Constelações. 		
UNIDADE II – COORDENADAS		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordenadas geográficas; ▪ Coordenadas astronômicas: sistema horizontal, sistema equatorial celeste, sistema equatorial local; ▪ Tempo sideral. 		
UNIDADE III – TRIGONOMETRIA ESFÉRICA		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.1.]: Odsseus, 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., JATENCO-PEREIRA, **Astronomia: Uma Visão Geral do Universo**, EDUSP, São Paulo.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA		
Código: 55		
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		
<p>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.</p>		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (bv.u.ifce.edu.br)

- [1] MOREIRA, WAGNER WEY (org). **Educação física & esportes: perspectivas para o século XXI**. Campinas: Papyrus, 2014.
 [2] BARBANTE, VALDIR J. **Dicionário de educação física e esporte**. 5 ed. Barueri: Manole, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



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

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS ÉTICOS E HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO		
Código: 56		
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		
<p>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.</p>		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

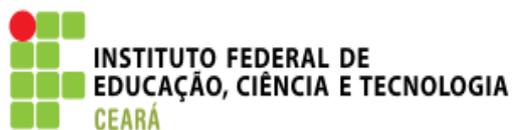
[2] BOFF, LEONARDO. **Ética e Moral: a busca dos fundamentos**. 7ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Demais ANEXOS

INSTRUMENTAIS, FORMULÁRIOS E
ROTEIROS PARA O ESTÁGIO



Ofício de encaminhamento do (a) estagiário (a) à escola-campo

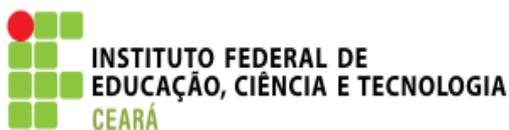
Sobral ____ de _____ de _____

Senhor (a) Diretor (a), da Escola _____

Solicitamos de V. S^a a oportunidade para o (a) aluno (a) _____, matriculado(a) no Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Campus Sobral, realizar seu Estágio Curricular nessa Instituição, no período de _____ a _____ de 200_.

Certos da sua aquiescência no sentido de favorecer a realização do referido estágio, antecipadamente apresentamos o nosso agradecimento.

Cordialmente,



Ficha de Controle de Frequência do Estágio
Estágio da Licenciatura em Física

Registro de frequência

Escola _____

Endereço _____ Telefone _____

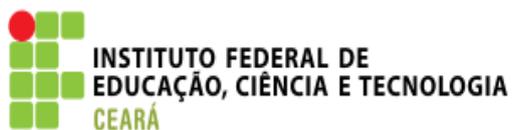
Estagiário (a) _____ Telefone _____

Licenciatura _____ Semestre _____

DATA	HORÁRIO Turno-h/a	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	ASSINATURA DO (A) DIRETOR(A) OU REPRESENTANTE

Total de dias letivos: _____ Total de carga horária: _____

OBSERVAÇÃO: Devolver esta ficha para as Orientadoras de Estágio devidamente preenchida no último dia de Estágio.



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO (A) ESTAGIÁRIO (A) SEMESTRE: _____

Nome: _____

Telefone para contato: _____

Instituição em que faz o estágio curricular: _____

Endereço da escola: _____

Telefone: _____

Nome do (a) Diretor (a): _____

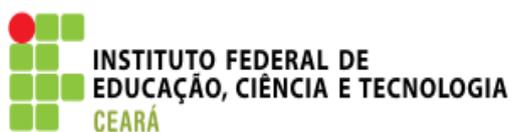
Nome do (a) coordenador (a): _____

Série em que vai realizar o estágio: _____

Sobral, _____ de _____ de 20_____

Assinatura do (a) estagiário (a)

Assinatura do(a) orientador(a) do Estágio



ROTEIRO DO PLANO DE AULA

ANO LETIVO _____

ESCOLA: _____

DISCIPLINA: _____ ANO: _____ TURMA: _____ TURNO _____

ESTAGIÁRIO (A): _____

DATA: _____

- TEMA/ASSUNTO:

- COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

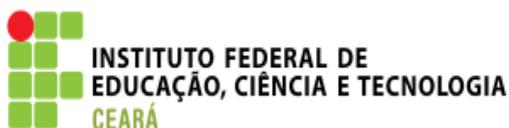
- CONTEÚDOS

- METODOLOGIA (organização, e sistematização dos conhecimentos)

- RECURSOS DIDÁTICOS

- AVALIAÇÃO

- BIBLIOGRAFIA



Dados para o Diagnóstico da escola-campo

Estagiário (a): _____

Nº da matrícula: _____

Telefones: _____ E-mail: _____

Orientador (a) do Estágio: _____

Escola-campo: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Município: _____

Data da fundação: _____

Horário de funcionamento: _____

Número de salas de aula _____

Níveis de ensino ministrados:

TIPOS DE ENSINO	Nº DE ALUNOS
Educação Infantil	
Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)	
Ensino Fundamental (6º ao 9º ano)	
Ensino Médio	
Ensino Profissionalizante	
Outros	

1. Descrição da comunidade onde se localiza a instituição educacional (moradias, transportes, centros de lazer e cultura, comércio, serviços públicos e outros aspectos que julgar convenientes).

2. Profissionais que trabalham na instituição educacional

TIPO DE FUNÇÃO	Nº DE PROFISSIONAIS
<i>Diretor</i>	
Vice-Diretor	
Coordenador Pedagógico	
Orientador Educacional	
Professor	
Serviços Gerais	
Inspetor de Alunos	
Vigia	
Secretário	
Merendeira	
Zelador	
Outros	

3. Descrição da Instituição Educacional (Tipo de prédio, dependências, conservação, limpeza, merenda, biblioteca, laboratório, zeladoria, salas, ambiente dos professores, sala de vídeo e outros aspectos que julgar importante)

4. Colegiados e Instituições Escolares:

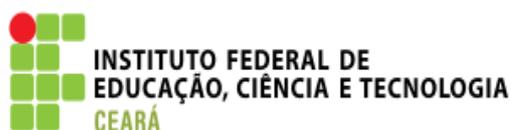
TIPO	Nº DE COMPONENTES	O QUE FAZ
A.P.M.		
Conselho de Escola		

Grêmio Estudantil		
Conselho de Classe/Série//Ciclo		

5. Resumo do Projeto Pedagógico da Instituição Educacional

6. Síntese da forma de como a equipe gestora administra a Instituição Educacional

7. Síntese da forma de como a equipe pedagógica coordena a Instituição Educacional



Diário de Campo

Roteiro de Observação para a sala de aula (Dados para o relatório – todos os períodos)

1. Quanto ao Plano da disciplina e ou Plano de aula.

Conhecer o Plano de Disciplina e ou Roteiro das aulas do (a) professor (a) observado (a) e as atividades desenvolvidas durante as aulas (se foram planejadas ou trabalhadas de forma improvisada).

2. Quanto ao estudo da realidade.

Comentar se as aulas foram contextualizadas ou problematizadas

3. Quanto à organização e sistematização dos conhecimentos.

Comentar se houve:

- Clareza nas exposições;
- Interação teoria-prática,
- Utilização de recursos didáticos pedagógicos
- Estratégias utilizadas (foram adequadas)

4. Avaliação nas diferentes etapas:

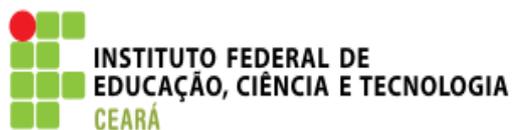
Comentar se conceitos trabalhados foram avaliados durante a aula; se houve preocupação com a construção do conhecimento. Relate.

5. Quanto ao Professor.

Comentar se foi claro na exposição do conteúdo; posicionou-se como expositor do conteúdo ou mediador de aprendizagem procurando sondar inicialmente os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo. Se foi claro nos objetivos a atingir na aula, se possibilitou a interação dos alunos, se houve preocupação com a aprendizagem dos alunos e se propiciou momento para esclarecimento de dúvidas.

6. Quanto aos alunos.

Apresentaram-se motivados, participativos, interessados e criativos ou se demonstraram indiferenças durante as aulas?



**PLANO DE PRÁTICA DOCENTE DISCIPLINAR
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

1. IDENTIFICAÇÃO

Série:	Disciplina:	Tema da aula:
Data:	Horário:	Professor (estagiário):

2. PLANO

Objetivos:	Conteúdo programático:	Recursos:

3. PROCEDIMENTOS

INTRODUÇÃO:	DESENVOLVIMENTO:	CONCLUSÃO:

4. AVALIAÇÃO:

--

5. INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

--