



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

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

FORTALEZA, 2019



**INSTITUTO
FEDERAL**

Ceará

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

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Educação

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub

Secretária da Educação Profissional e Tecnológica

Ariosto Antunes Culau

Reitor do Instituto Federal do Ceará

Virgílio Augusto Sales Araripe

Pró-reitor de Ensino

Reuber Saraiva de Santiago

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

José Wally Mendonça Menezes

Pró-reitor de Extensão

Zandra Dumaresq



Diretor Geral do campus Fortaleza

José Eduardo de Sousa Bastos

Diretoria de Ensino

Maria Lucimar Maranhão Lima

Coordenadora Técnico-Pedagógica

Bárbara Luana Sousa Marques

Coordenador do Curso Superior de Licenciatura em Física

Paulo Willyam Simão de Oliveira

Coordenadora de Pesquisa

Adriane Farias Carlos

Coordenador de Extensão

Moacyr Regys Simões Moreira



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COLEGIADO DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

PORTARIA Nº 78/GAB-FOR/DG-FOR/FORTALEZA, DE 01 DE ABRIL DE 2019

Paulo Willyam Simão de Oliveira

Coordenador do Curso Superior de Licenciatura em Física

Bárbara Luana Sousa Marques

Pedagoga Área/Titular

Flávia de Carvalho Ferreira

Pedagogo Área/Suplente

Márcio André de Melo Gomes

Representante Docente/Titular

José Gomes Ribeiro Filho

Representante Docente/Suplente

Ewerton Wagner Santos Caetano

Representante Docente/Titular

Marcos Haroldo Dantas Norões

Representante Docente/Suplente

Nizomar De Souza Gonçalves

Representante Docente/Titular

José Carlos Parente de Oliveira

Representante Docente/Suplente

Izaíra Machado Evangelista
Representante Docente da Área Pedagógica/Titular

Maria Auxiliadora Gadelha da Cruz
Representante Docente da Área Pedagógica/Suplente

Denis Weaver de Medeiros Lima
Representante Discente/Titular

George Celestino de Melo Neto
Representante Discente/Suplente

Desireê Karol Almeida de Oliveira
Representante Discente/Titular

Sthephany de Castro Ruivo
Representante Discente/Suplente



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA
EM FÍSICA**

PORTARIA Nº 315/GAB-FOR/DG-FOR/FORTALEZA, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2019

Paulo Willyam Simão de Oliveira
Doutor em Física

Mairton Cavalcante Romeu
Doutor em Física

Nizomar de Sousa Gonçalves
Doutor em Física

Davi Soares Dantas
Doutor em Física

Múcio Costa Campos Filho
Doutor em Física

José Carlos Parente de Oliveira
Doutor em Física

Ana Cláudia Gouveia de Sousa
Doutora em educação

Simone Cesar da Silva
Doutora em educação

Sumário

DADOS DO CURSO	iv
1 APRESENTAÇÃO	10
2 HISTÓRICO DO IFCE	11
3 JUSTIFICATIVA DO CURSO	13
3.1 Demanda de Professores de Física para a Educação Básica	17
4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	17
4.1 Normativas nacionais para cursos de graduação:	18
4.2 Normativas institucionais do IFCE:.....	22
5 OBJETIVOS DO CURSO	22
5.1 Objetivo geral	22
5.2 Objetivos Específicos	23
5.3 Formas de ingresso	23
5.4 Áreas de Atuação	24
5.5 Metodologia de Ensino	24
6 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL	28
7 ESTRUTURA CURRICULAR.....	30
7.1 Organização Curricular	30
a. Matriz Curricular	33
b. Fluxograma Curricular	37
c. Disciplinas Optativas	38
8 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	39
9 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR.....	41
10 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	42
10.1 Organização	45
10.2 Avaliação do estágio	47
11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	47
12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	52
12.1 Do extraordinário aproveitamento de estudos	53
13 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	53
14 EMISSÃO DE DIPLOMA.....	54
15 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	54
16 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA.....	55
17 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) NO ÂMBITO DO CURSO.....	59

18 APOIO AO DISCENTE	60
18.1 Programas de apoio pedagógico e financeiro.....	60
18.2 Estímulos a permanência	62
18.3 Organização estudantil	63
19 CORPO DOCENTE.....	63
19.1 Corpo docente necessário para o desenvolvimento do curso	63
19.2 Corpo docente existente.....	64
19.3 Infraestrutura	65
19.4 Biblioteca	66
19.5 Distribuição do espaço físico existente para o curso.....	68
20 DAS INFORMAÇÕES CONSTANTES NO SISTEMA ACADÊMICO E NO PORTAL DO IFCE..	68
REFERÊNCIAS.....	70
ANEXO	74
Ementas e Bibliografias – PUD.....	74
1º SEMESTRE	74
2º SEMESTRE	89
3º SEMESTRE	101
4º SEMESTRE	103
5º SEMESTRE	115
6º SEMESTRE	131
7º SEMESTRE	139
8º SEMESTRE	149
DISCIPLINAS OPTATIVAS	160
APÊNDICES	208
APÊNDICE A – NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO (TCC).....	208
Da elaboração e apresentação do TCC.....	209
Da banca examinadora	209
Do professor-orientador	210
Da defesa	210
Da citação e apresentação gráfica do TCC	211
Das disposições gerais.....	211
APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR DE TCC	212
APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC	213
APÊNDICE D – ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC	214
APÊNDICE E – REQUERIMENTO DE CONTABILIZAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES	

– ALUNO.....	215
APÊNDICE F – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO.....	216
APÊNDICE G – FICHA CADASTRAL DO ALUNO ESTAGIÁRIO.....	216
APÊNDICE H – FICHA DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA.....	217
APÊNDICE I – MODELO DE PLANO DE AULA	218

DADOS DO CURSO

- **Identificação da Instituição de Ensino**

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

- **Informações gerais do curso**

Denominação	Curso de Licenciatura em Física
Titulação conferida	Licenciado em Física
Nível	() Médio (X) Superior
Modalidade	(X) Presencial () À distância
Duração	8 semestres
Periodicidade	(X) Semestral () Anual
Formas de ingresso	(X) Sisu (X) Vestibular (X) Transferência (X) Diplomado
Número de vagas anuais	60 vagas
Turno de funcionamento	(X) vespertino (X) noturno
Ano e semestre do início do funcionamento	2003.1 2020.1 (Novo projeto)
Carga horária dos componentes curriculares sem a PCC	3.040 horas-aula
Carga horária do estágio	400 horas-aula
Carga horária de Prática como Componente Curricular (PCC)	480 horas-aula

Carga horária das atividades complementares	200 horas
Carga horária total	3.530 h
Sistema de carga horária	01 crédito = 20h (vespertino); 01 crédito = 16,7h (noturno)
Duração da hora-aula	60 minutos (vespertino); 50 minutos (noturno)

1 APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Física constitui-se em instrumento de identificação, definição e organização do curso. Este projeto apresenta a alteração do curso ofertado pelo Instituto Federal do Ceará - IFCE *campus* Fortaleza, criado pela Resolução Nº 003, de 31 de março de 2005 e reconhecido pela Portaria do MEC Nº 543, de 15 de junho de 2007 e revogada pela Portaria Normativa Nº 23, de 21 de dezembro de 2017 e a de Nº 840, de 24 de agosto de 2018.

A alteração dá-se em função da necessidade de se adequar à legislação educacional, no atendimento às resoluções do Conselho Nacional de Educação, particularmente as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior em cursos de licenciatura e à resolução do Conselho Superior do IFCE que define o alinhamento da matriz dos cursos de licenciatura em Física no IFCE.

O processo de reformulação deu-se a partir da aprovação pelo Colegiado do Curso, da proposta de alinhamento da matriz encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino, quando se decidiu elaborar uma Matriz Curricular de 8 (oito) semestres para o curso com oferta no turno noturno, garantindo-se a carga horária mínima de 3.200 horas aos acadêmicos.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso reuniu-se para definir as alterações apresentadas pela proposta de alinhamento, discutir questões pertinentes para a melhoria da qualidade do curso ora ofertado, bem como apreciar e votar coletivamente as produções.

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

Propõe a atualização curricular exigida por legislações específicas, ora apresentada na proposta curricular, expressa a concepção de avaliação, a prática como componente curricular obrigatório, o estágio curricular supervisionado e as atividades complementares à formação do futuro professor.

Também estão descritas normas que dizem respeito ao aproveitamento de conhecimentos anteriores e de trabalho de conclusão de curso, a proposta de avaliação do projeto, as políticas institucionais constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional e de apoio ao discente e, por fim, os anexos, dentre os quais, os programas dos componentes curriculares, com a bibliografia atualizada.

2 HISTÓRICO DO IFCE

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE é uma tradicional instituição tecnológica que tem como marco referencial de sua história institucional a evolução contínua e com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil. Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha, cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração, orientada pelas escolas vocacionais, francesas, destinadas a atender à formação profissional para os pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

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

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

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente, em 1994, a Escola

Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFET/CE somente ocorreu em 1999. Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385 km e 570 km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFET/CE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845.

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

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º. , inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais especialistas nas áreas tecnológicas.

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

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

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

Nesta perspectiva, o Instituto Federal do Ceará, nas localidades onde finca sua bandeira, traz consigo a insígnia de uma instituição comprometida com o saber

ensinar, o saber pesquisar e o saber dialogar com os mais diversos setores da comunidade local. Tais prerrogativas se fundam no horizonte de sua missão.

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

Hoje, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará dispõe de 30 *campi* implantados, e alguns em implantação, distribuídos em todas as regiões do Estado. O IFCE é uma instituição que se pauta pela oferta de uma educação inclusiva e de qualidade, com foco no desenvolvimento social e econômico das regiões onde estão localizadas.

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

O Instituto Federal do Ceará está presente em todas as regiões do Estado, atendendo atualmente um número acima de 25.6641 estudantes, por meio da oferta de cursos regulares de formação técnica e tecnológica, nas modalidades presenciais e a distância. São oferecidos cursos superiores tecnológicos, licenciaturas, bacharelados, além de cursos de pós-graduação, mais precisamente, especializações mestrado. Os doutorados oferecidos são interinstitucionais – DINTER.

Completando as ações voltadas à profissionalização no Ceará, foram implantados 50 Centros de Inclusão Digital (CIDs) e dois Núcleos de Informação Tecnológica (NITs), em parceria com o Governo do Estado, com o propósito de assegurar à população do interior o acesso ao mundo virtual.

O IFCE coordena também o programa de Educação a Distância no Estado, com 29 polos espalhados em municípios cearenses, ofertando, via rede, cursos técnicos, tecnológicos e de formação profissional, respectivamente por meio dos projetos Universidade Aberta do Brasil (UAB), Escola Técnica Aberta do Brasil (E-TECBrasil) e Programa de Formação Inicial em Serviço dos Profissionais da Educação Básica dos Sistemas de Ensino Público (pró-funcionário).

3 JUSTIFICATIVA DO CURSO

A formação docente tem sido parte importante do debate acerca da política educacional brasileira nas últimas décadas. Destarte, “esse período recebe também a marca das discussões acerca da formação docente, pois sem uma adequada formação de professores, dentre outros fatores, não há ensino de qualidade”

(MARTINS, 2014, p. 55). É nesse contexto, de retomada e intensificação da discussão acerca da formação docente no país, que se insere o debate sobre o lugar estratégico dos cursos de licenciatura na rede de ensino.

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

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

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

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

Uma das metas do plano decenal, o Plano Nacional de Educação (PNE/2014) – que tem força de lei, trata de “garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (Meta 15).

De acordo com o Observatório do PNE dos 2,2 milhões de docentes que atuam na Educação Básica do país, aproximadamente 24% não possuem formação de nível superior (Censo Escolar de 2015). Após 2006, prazo dado às redes públicas

e privadas para cumprir a obrigatoriedade do diploma de nível superior para os docentes (LDB/1996), somente os já formados puderam participar de concursos, mas os indicadores só refletem o fato a partir de 2010.

Daquele ano até 2015, o número de diplomados cresceu quase 10 pontos percentuais (68,9%, em 2010, a 76,4%, em 2015). Vale ressaltar que os dados por região mostram grande disparidade entre o Norte e o Nordeste, onde há menos docentes com formação adequada, e as outras regiões do Brasil. E boa parte dos professores da Educação Infantil ainda não tem magistério nem curso superior (em 2014, eram 15,3%, segundo o INEP).

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

A lacuna na formação superior dos professores na área de conhecimento da disciplina em que atuam é muito grande, especialmente no Ensino Médio, última etapa da Educação Básica obrigatória, conforme quadro a seguir, sendo que nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio conjuntamente, o percentual de professores por disciplina e adequação da formação é de somente 32,7% no componente curricular de Física (Fonte: INEP/MEC/Censo da Educação Básica 2016).

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

Atual 2017

55,6 %

Meta 2024

100 %

Fonte: Mec/Inep/DEED/Censo Escolar

Elaboração: Todos Pela Educação

O censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 2010 constatou que a cidade de Fortaleza era composta por 2.452.185 habitantes, fazendo desse município o mais populoso do estado do Ceará e o segundo entre as regiões norte e nordeste do país. O município de Fortaleza, em 2012, possuía 1.132 escolas de ensino fundamental, sendo 402 públicas e 730 particulares. Dentre as 308 instituições que ofereciam o Ensino Médio, 152 pertencem à rede pública e 156 eram

escolas particulares. Isso demonstra o quanto a cidade de Fortaleza está crescendo e demandando mais serviços e mão de obra, especialmente a formação de professores.

Sinalizando no sentido da crescente necessidade de formação de professores para Educação Básica no município de Fortaleza os dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), de 2017, apontam que o número de docentes habilitados ao trabalho em Fortaleza é de 23.241 para atender 575.366 solicitações de matrículas. Esses dados são confirmados pela Secretaria de Educação Básica (SEDUC).

De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica de 2017, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), a capital cearense ampliou em mais de 6,0% o número de turmas no Ensino Fundamental, mais especificamente entre as turmas de 6º e 9º ano. Além do aumento de mais de 2,0% na oferta de turmas na Educação de Jovens e Adultos. Todos esses dados indicam a carência de professores em geral, e de Física em particular, além de apontarem uma demanda crescente local dos serviços educacionais, o que justifica a defesa de um curso de formação de professores.

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

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

O curso de Licenciatura em Física foi criado pela Resolução *ad referendum* do Conselho Superior do IFCE Nº 003, de 31 de março de 2005 e reconhecido pela Portaria do MEC Nº 543, de 15 de junho de 2007, tendo obtido o conceito 4 na avaliação do Ministério da Educação (MEC). O presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) propõe a reformulação do curso e se origina a partir de exigências que o novo contexto social, político e cultural em que estamos inseridos demanda, como também busca atender as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior em cursos de licenciatura (Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015) e a proposta de alinhamento da matriz curricular do curso de Física no IFCE (Resolução Nº 057, de 24 de outubro de 2016).

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

sustentável, o *campus* de Fortaleza, oferece cursos que atendam às demandas da comunidade por meio da formação inicial e continuada, da educação profissional técnica, dos cursos superiores de bacharelado e licenciaturas, dentre estes, o curso de Licenciatura em Física.

3.1 Demanda de Professores de Física para a Educação Básica

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

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

4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

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

4.1 Normativas nacionais para cursos de graduação:

- Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e suas atualizações.
- Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.
- Lei 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE).
- Lei 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema nacional de avaliação da educação superior (SINAES) e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP Nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
- RESOLUÇÃO CNE/CES 9, DE 11 DE MARÇO DE 2002.(*). Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.
- Decreto Nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- 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.
- Portaria Normativa MEC nº 23, de 21 de dezembro de 2017, Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos. Portaria Normativa nº 840, de 24 de agosto de 2018, que dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes.
- Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

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

Tais normativas – fruto de debates, discussões e estudos, que envolveram educadores e atores de movimentos sociais e de educadores brasileiros, muitas vezes em sintonia com os tratados, convenções e declarações internacionais ratificados pelo Brasil. Dentre elas, destaca-se a Lei 9.795/99, de 27/04/1999 que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, apresentando a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Para orientar a implementação da lei, o Conselho Nacional de Educação aprovou a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições de educação básica e superior.

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

de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

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

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

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

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

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

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

- I – a formação docente para todas as etapas e modalidades da Educação

Básica como compromisso público de Estado, buscando assegurar o direito [...] à educação de qualidade, construída em bases científicas e técnicas sólidas em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O projeto pedagógico do curso está elaborado de modo que contemple: sólida formação teórica e disciplinar dos profissionais; inserção dos estudantes nas instituições de educação básica da rede pública de ensino; o contexto educacional da região metropolitana de Fortaleza; as atividades de socialização e a avaliação de seus impactos nesses contextos; a ampliação e o aperfeiçoamento da capacidade

comunicativa, oral e escrita, como elementos fundamentais da formação dos professores; domínio teórico-metodológico da Física, de noções da Língua Brasileira de Sinais (Libras); estudo de questões socioambientais, éticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade.

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

4.2 Normativas institucionais do IFCE:

- Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD) e suas atualizações.
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).
- Projeto Pedagógico Institucional do IFCE (PPI).
- Regulamento para criação, suspensão de oferta de novas turmas, reabertura e extinção de cursos do IFCE.
- Tabela de perfil docente.
- Resolução vigente que regulamenta as atividades docentes.
- Manual de Estágio do IFCE.
- Regulamento da Política de Assistência Estudantil do IFCE.
- Resolução vigente que regulamenta o NDE.
- Resolução vigente que regulamenta o Colegiado de curso.

5 OBJETIVOS DO CURSO

5.1 Objetivo geral

Formar profissionais para o exercício crítico e competente da docência na área da Física na Educação Básica – anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio – em escolas públicas e particulares, podendo atuar em diferentes modalidades do ensino, como a educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e técnica de nível médio, educação escolar indígena, educação do campo, educação escolar quilombola e educação à distância de modo a contribuir para a melhoria do desenvolvimento da Educação Básica na cidade de Fortaleza e no Estado do Ceará. Este profissional dedica-se, preferencialmente, à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais não se atendo ao ensino escolar formal, mas também em espaços não-formais de educação, como

centros e museus de ciências, ou outros meios de comunicação. O licenciado em Física poderá realizar atividades de pesquisa, análise e aplicação dos resultados de investigações, contribuindo com a divulgação científica, produção e difusão de conhecimentos na área de interesse da Física e do ensino de Física.

5.2 Objetivos Específicos

- Compreender a ciência como atividade humana contextualizada e como elemento de interpretação e intervenção no mundo;
- Entender a relação entre o desenvolvimento de Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias à solução de problemas;
- Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos, particularmente, alguns conteúdos básicos para entender e resolver as questões problemáticas da vida cotidiana;
- Compreender e aplicar métodos e procedimentos próprios utilizados pelas disciplinas da área;
- Elaborar projetos para o Ensino Fundamental (8ª e 9ª séries) e para o Ensino Médio baseados nos novos parâmetros curriculares nacionais articulados com a realidade vivenciada.

5.3 Formas de ingresso

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

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

A admissão também pode ocorrer por:

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

e por edital específico.

5.4 Áreas de Atuação

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

5.5 Metodologia de Ensino

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

- I. A formação deverá garantir a constituição das competências docentes objetivadas na Educação Básica.
- II. O desenvolvimento das competências docentes exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor.
- III. A seleção dos conteúdos das áreas de ensino da Educação Básica deverá ir além daquilo que os professores ensinarão nas diferentes etapas da escolaridade.
- IV. Os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas.

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

Assim, a ação metodológica da Licenciatura em Física do IFCE – *campus* Fortaleza tem buscado:

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

- Um processo pedagógico que instigue o diálogo com a produção contínua do conhecimento.
- Favorecimento, nas aulas, da liberdade de expressão, criação e descoberta pelo aluno, através dos debates, da produção escrita e de material elaborado por eles para que compreendam que o conhecimento é algo em construção permanente;
- Trabalho em grupo para promover uma maior integração entre os alunos, ajudando-os a aprender a ser, conviver, fazer e aprender com o outro;
- Participação ativa dos alunos, inclusive na construção (ou reconstrução) da dinâmica da aula;
- Visão sistêmica, no estabelecimento de relações entre as disciplinas, buscando superar a fragmentação de saberes;
- Atividades que coloquem o aluno em contato com a realidade social, como as visitas técnicas ou de campo;
- Atenção para as três dimensões didáticas: o técnico, o humano e o político;
- Fomento à capacidade investigadora do aluno, incentivando-o à pesquisa;
- Utilização de recursos e mídias digitais favorecendo o trânsito dos discentes em diferentes Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem;
- Identificação de estratégias de ensino e aprendizagem em ambientes virtuais, objetos de aprendizagem e recursos educacionais abertos disponibilizados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Elaboração do contrato de convivência grupal com os alunos, no início de cada semestre letivo, dentro das especificidades de cada componente curricular;
- Articulação de conteúdos e didática a partir dos referenciais das áreas trabalhadas e utilização de linguagens variadas;
- Práticas do estágio planejadas e executadas de acordo com as reflexões desenvolvidas no curso.

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

Tendo em vista o princípio da autonomia didático-pedagógica, cabe ao professor decidir sobre os instrumentos didáticos mais adequados a serem adotados em sua prática docente, na perspectiva de atender à proposta pedagógica do curso, buscando a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e tendo clareza sobre

a importância e viabilidade dessas estratégias e recursos como exemplos a serem seguidos pelos futuros professores.

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

- considerar os conhecimentos como recursos a serem mobilizados;
- trabalhar regularmente por problemas;
- criar ou utilizar diferentes meios de ensino;
- negociar e produzir projetos com seus alunos;
- adotar um planejamento flexível;
- implementar e explicitar um contrato didático;
- praticar uma avaliação formadora (Perrenoud, 1999).

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

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

escolares integrantes do currículo do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

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

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

Destacamos ainda que a inclusão da oferta de disciplinas semipresenciais estará em consonância com a legislação educacional, conforme o art. 1º da Portaria 4.059/2004:

As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria.

Diante da legislação em vigor, portanto, este projeto destaca a possibilidade de serem ofertados componentes curriculares na modalidade semipresencial, respeitando a premissa de não ultrapassar os 40% da carga-horária do curso e atendendo às demais exigências previstas na lei.

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

Tratando-se da formação de um professor de Física, esta proposta metodológica busca desenvolver a capacidade de investigação científica. Acredita-se que as competências envolvidas são adequadas à sólida formação científica e são

basilares para a criação de práticas pedagógicas inovadoras e necessárias à aplicação de metodologias de ensino apoiadas no desenvolvimento de projetos.

O Licenciatura em Física do IFCE – Campus Fortaleza em parceria com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) trabalhará os atendimentos educacionais especializados aos estudantes com deficiência e/ou necessidades específicas nas questões de tradução e interpretação em Libras, materiais didáticos especializados, materiais de áudio para deficientes visuais, dentre outros.

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

6 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

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

Dentre os perfis definidos pelas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, o Curso Superior de Licenciatura em Física forma o físico-educador que, poderá atuar no ensino escolar formal ou em espaços não-formais de educação, com o uso e o desenvolvimento de recursos técnico-científicos.

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

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

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

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

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

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

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

3. propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

14. atuar profissionalmente no ensino, na gestão de processos educativos e

na organização e gestão de instituições de educação básica.

7 ESTRUTURA CURRICULAR

7.1 Organização Curricular

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

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

A estrutura curricular apresenta práticas laboratoriais, integrando a teoria e a prática na formação científica, garantindo uma melhor compreensão dos fenômenos físicos. O currículo oferece também, um grupo de disciplinas optativas que o encaminham para uma formação específica e, contemplando as particularidades regionais, uma expansão do seu conhecimento.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime semestral, distribuída em formação básica, formação específica e formação profissionalizante. Essas áreas possibilitarão o desenvolvimento de competências próprias à atividade docente, enfatizando os seguintes conhecimentos: cultura geral e profissional; conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação; conteúdos das áreas das ciências Física, Matemática e Química; conhecimento pedagógico e conhecimento advindo da experiência, tanto em laboratório quanto em sala de aula.

A formação básica articulará:

a) princípios, concepções, conteúdos e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento, incluindo os conhecimentos pedagógicos, específicos e interdisciplinares, os fundamentos da educação, para o desenvolvimento das pessoas, das organizações e da sociedade;

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

As disciplinas que compõem este núcleo são: Introdução à Física, Matemática Elementar, Metodologia do trabalho científico, Química Geral, Mecânica Básica I, Mecânica Básica II, Mecânica Básica III, Eletricidade e Magnetismo I, Eletricidade e Magnetismo II, Termodinâmica, Óptica, 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, Política e Gestão Educacional, Comunicação e Linguagem, Inglês

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

A formação específica e profissionalizante oportunizará:

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

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

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

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

A carga horária do curso com oferta **noturna** é estabelecida em um total de três mil e trezentas e trinta horas (3.330 h), correspondendo a três mil quinhentas e vinte horas-aula (3.520 h.a) a 50 minutos e quatrocentas (400 h.a) a 60 minutos cada aula para os componentes curriculares, mais 200h (60 minutos) de atividades acadêmicas, científicas e culturais, a serem integralizadas em um prazo de 8 (oito) semestres. As disciplinas serão estão distribuídas em 3.040 h.a de parte teórica, 480 h.a de prática como componente curricular e 400 h.a de estágio obrigatório. Além disso, no cumprimento da carga horária curricular, destaca-se ainda que, além de disciplinas presenciais, poderá ser ofertada, após regulamentação da PROEN e aprovação do Colegiado do Curso, até 20% da carga horária do curso na modalidade ou forma semipresencial, conforme estabelecido na portaria normativa nº 11, de 20 de junho de 2017 e decreto nº 9057, de 25 de maio de 2017.

a. Matriz Curricular

Os conteúdos curriculares apresentam uma carga horária conforme a Matriz curricular do Curso Superior de Licenciatura em Física apresentada nos quadros a seguir:

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

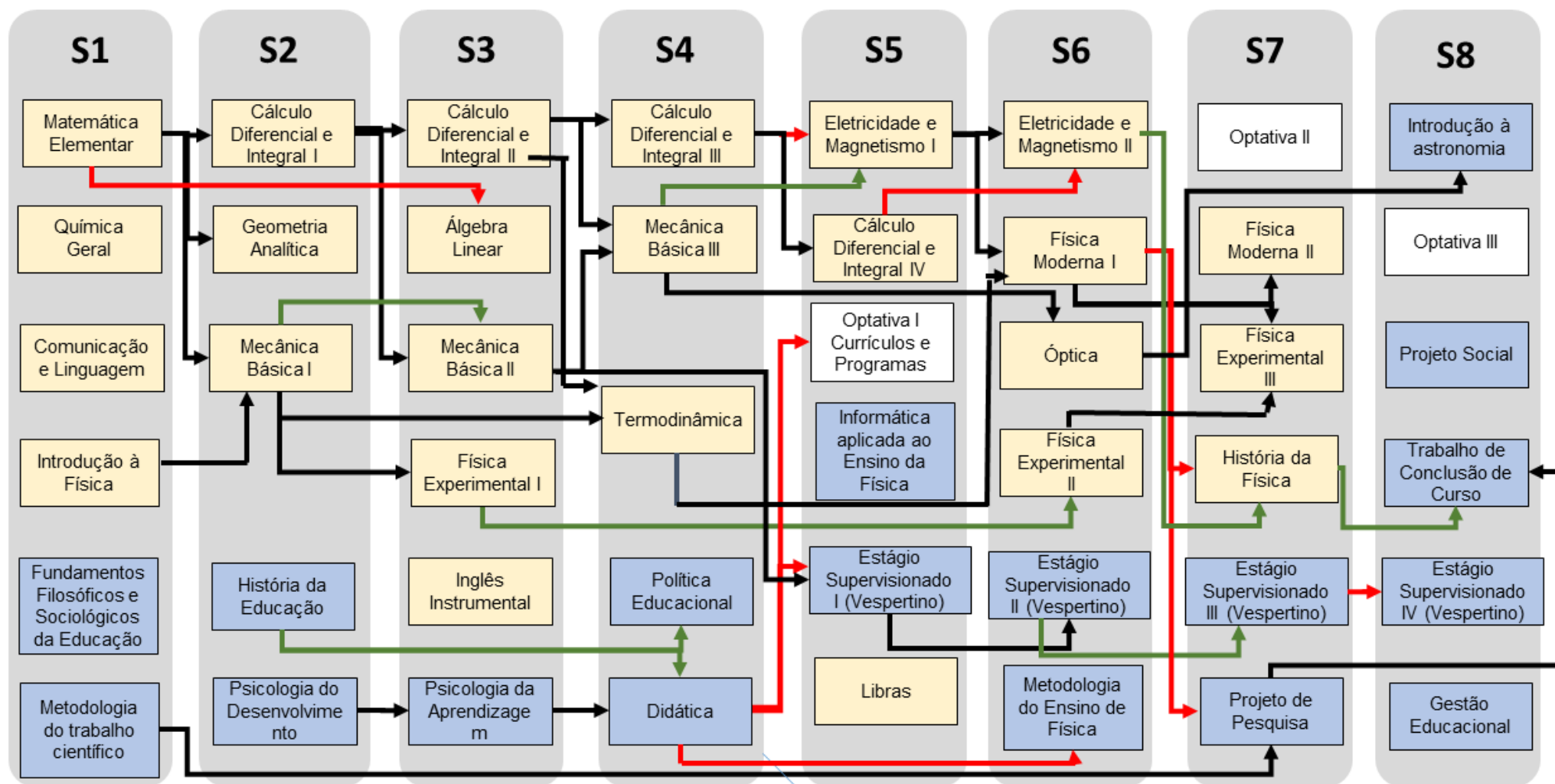
Sem.	Código	Componente curricular	Carga Horária			Créd	Pré-requisito	Co-requisito
			Total	Teoria	PCC			
1º		Matemática Elementar	80	80	-	4	-	-
		Introdução à Física	80	60	20	4	-	-
		Comunicação e Linguagem	40	40	-	2	-	-
		Metodologia do Trabalho científico	40	40	-	2	-	-
		Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	80	70	10	4	-	-
		Química Geral	80	60	20	4	-	-
Total			400	350	50	20	-	-
2º		Cálculo Diferencial e Integral I	80	80	-	4	Matemática Elementar	-
		Geometria Analítica	80	80	-	4	Matemática Elementar	-
		Mecânica Básica I	80	60	20	4	Matemática Elementar + Introdução à Física	-
		História da Educação	80	70	10	4	-	-
		Psicologia do Desenvolvimento	80	70	10	4	-	-
Total			400	360	40	20	-	-

3º		Cálculo Diferencial e Integral II	80	80	-	4	Cálculo Diferencial e Integral I	-
		Álgebra Linear	80	80	-	4	Matemática Elementar	-
		Mecânica Básica II	80	60	20	4	Cálculo Diferencial e Integral I + Mecânica Básica I	-
		Física Experimental I	40	40	-	2	Mecânica Básica I	-
		Psicologia da Aprendizagem	80	70	10	4	Psicologia do Desenvolvimento	-
		Inglês Instrumental	40	40	-	2	-	-
Total			400	370	30	20	-	-
4º		Cálculo Diferencial e Integral III	80	80	-	4	Cálculo Diferencial e Integral II	-
		Termodinâmica	80	60	20	4	Mecânica Básica I + Cálculo Diferencial e Integral II	-
		Mecânica Básica III	80	60	20	4	Cálculo Diferencial e Integral II + Mecânica Básica II	-
		Política Educacional	80	70	10	4	História da Educação	-
		Didática	80	60	20	4	História da Educação + Psicologia da Aprendizagem	-
Total			400	330	70	20		-

5º		Eletricidade e Magnetismo I	80	70	10	4	Cálculo Diferencial e Integral III + Mecânica Básica III	-
		Cálculo Diferencial e Integral IV	80	80	-	4	Cálculo Diferencial e Integral III	-
		Optativa I	80	80	-	4	-	-
		Currículos e Programas	80	70	10	4	Didática	-
		Informática aplicada ao Ensino da Física	40	20	20	2	-	-
		Libras	80	40	40	4	-	-
		Estágio Supervisionado I (vespertino)	100	100	-	5	Mecânica Básica II + Didática	-
Total			540	460	80	27	-	-
6º		Física Moderna I	80	60	20	4	Eletricidade e Magnetismo I	-
		Eletricidade e Magnetismo II	80	70	10	4	Cálculo Diferencial e Integral IV + Eletricidade e Magnetismo I	-
		Física Experimental II	40	40	-	2	Física Experimental I	-
		Óptica	80	70	10	4	Mecânica Básica III	-
		Estágio Supervisionado II (vespertino)	100	100	-	5	Estágio Supervisionado I (vespertino)	-
		Metodologia do Ensino de Física	80	20	60	4	Didática	-
Total			460	360	100	23	-	-
7º		Física Experimental III	40	40	-	2	Óptica + Física Moderna I	-

		Física Moderna II	80	80	-	4	Física Moderna I	-
		Projeto de Pesquisa	80	80	-	4	Metodologia do trabalho científico + Física Moderna I	-
		História da Física	40	40	-	2	Física Moderna I + Eletricidade e Magnetismo II	-
		Estágio Supervisionado III (vespertino)	100	100	-	5	Estágio Supervisionado II (vespertino)	-
		Optativa II	80	80	-	4	-	-
Total			420	420	-	21	-	-
8º		Trabalho de Conclusão de Curso	80	40	40	4	Projeto de Pesquisa + História da Física	-
		Introdução à Astronomia	80	80	-	4	Óptica	-
		Optativa III	80	80	-	4	-	-
		Projeto Social	80	20	60	4	-	-
		Gestão Educacional	80	70	10	4	-	-
		Estágio Supervisionado IV (vespertino)	100	100	-	5	Estágio Supervisionado III (vespertino)	-
Total			500	390	110	25	-	-

b. Fluxograma Curricular



c. Disciplinas Optativas

Código	Componente Curricular	Carga Horária			Créd.	Pré-requisito
		Total	Teoria	PCC		
	Mecânica Teórica	80	80	-	4	Cálculo Diferencial e Integral III + Mecânica Básica III
	Mecânica Analítica	80	80	-	4	Mecânica Teórica
	Física Matemática	80	80	-	4	Cálculo Diferencial e Integral III
	Mecânica Quântica	80	80	-	4	Álgebra Linear + Física Moderna II
	Física Contemporânea	80	80	-	4	Física Moderna I
	Eletromagnetismo	80	80	-	4	Cálculo Diferencial e Integral IV + Eletricidade e Magnetismo II
	Educação Inclusiva	80	80	-	4	-
	Introdução à Física Estatística	80	80	-	4	Termodinâmica
	Educação Física	80	80	-	4	-
	Filosofia da Ciência	80	80	-	4	-
	Física Computacional	80	80	-	4	-
	Introdução à Física do Estado Sólido	80	80	-	4	Física Moderna I
	Fundamentos de Eletrônica I	80	80	-	4	-
	Fundamentos de Eletrônica II	80	80	-	4	Fundamentos de Eletrônica I
	Laboratório de Óptica e Física Moderna	80	80	-	4	-
	Astrofísica Galáctica e Extragaláctica	80	80	-	4	-
	Estrutura e Evolução Estelar	80	80	-	4	-
	EDO	80	80	-	4	-
	Tópicos de Matemática	80	80	-	4	-
	Relações Étnico-Raciais	40	40	-	2	-

Resumo da Carga horária					
Curso de Licenciatura em Física					
Componente Curricular	Créditos	CH (T+PCC) h/a	Teórica	PCC	Estágio
	180	3.520 h/a 50 min	3.040 h/a 50 min	480 h/a 50 min	400 h 60 min
Carga horária + disciplinas optativas	2.800 h/a 50 min + 240 h/a 50 min = 3.040 h/a 50 min				
Carga horária disciplinas equivalente a hora relógio	3.040 h/a 50 min = 2530 h				
Carga horária PCC equivalente a hora relógio	480 h/a 50 min = 400h				
Carga horária Total	2.530 h teórica + 400 h PCC + 400 h estágio + 200 atividades complementares = 3.530h				

O curso deverá ofertar	CH
Optativa I	80
Optativa II	80
Optativa III	80

8 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nos casos de alunos aprovados por média, mas reprovados por falta, cabe ao

docente, ao gestor máximo do ensino no *campus*, ou ao colegiado, a deliberação em ata sobre alunos reprovados por excesso de faltas e aprovados por média, a partir de análise dos motivos devidamente justificados e documentados conforme procedimentos para justificativa de faltas estabelecida, no ROD, art. 109 § 6º.

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

9 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

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

Nesta perspectiva, os cursos de formação de professores para a educação básica em nível superior, devem se estruturar de modo a possibilitar, no mínimo, 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular (PCC), distribuídas nas disciplinas: Introdução à Física, Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação, Química geral, Psicologia do Desenvolvimento, História da educação, Mecânica Básica I, Psicologia da aprendizagem, Mecânica Básica II, Política educacional, Didática, Mecânica Básica III, Termodinâmica, Currículos e programas, Eletricidade e magnetismo I, Informática aplicada ao ensino de Física, Libras, Física Moderna I, Projeto Social, Eletricidade e magnetismo II, Óptica, Metodologia do ensino de Física, Gestão educacional e TCC ao longo do processo formativo, na área de formação e atuação na educação básica (BRASIL, 2015, Art. 13).

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

As atividades caracterizadas como PCC podem ser desenvolvidas como parte

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

A partir deste entendimento, o tempo destinado às atividades de prática como componente curricular (PCC) pode ser pensado também “na perspectiva interdisciplinar, buscando uma prática como lugar de formação, articulação e formação da identidade de professor” (NETO; SILVA, 2013), por meio de projetos desenvolvidos a partir de situações-problema ou objeto de estudo que garantem o exercício de atividades voltadas para a atuação e formação profissional do futuro professor.

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

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

10 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

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

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

Por sua vez, o estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a orientação de docentes da instituição formadora, acompanhado pela supervisão de profissionais do campo de estágio, em que o

estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional nas modalidades de Educação Regular, de Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Educação à Distância (EaD). O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático (BRASIL, 2005).

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

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

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

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

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

O funcionamento, a organização e a avaliação da aprendizagem nos estágios, seguem as orientações normativas do CNE apresentados em pareceres e resoluções, e normativas do IFCE, conforme constantes nos anexos deste PPC e no Manual de Orientação de Estágio Supervisionado dos Cursos de Licenciatura, em processo de

elaboração e aprovação pelo Consup.

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

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

1. Será permitido aos estudantes que participarem do Programa Institucional de Residência Pedagógica a equiparação com os estágios curriculares supervisionados.
2. A equiparação de que trata o item anterior poderá ser aplicada aos estudantes que concluírem, no mínimo, 440h previstas pelo programa supracitado, atendendo às especificidades de cada núcleo/licenciatura envolvido/a e apresentarem os relatórios previstos, obtendo conceito satisfatório concedido pela banca avaliadora.
3. Aos estudantes dos cursos de licenciatura será concedida a equiparação dos componentes curriculares de Estágio Supervisionado, desde que cumprida 440h de carga horária mínima, especificamente 320 horas nas três escolas-campo vinculadas a cada núcleo, sendo 120 horas de regência realizada nas escolas de ensino fundamental, médio, de educação profissional e/ou de educação de jovens e adultos.
4. A equiparação será concedida após o término da participação do residente no programa.
5. As matrículas dos residentes no sistema acadêmico serão de responsabilidade das Coordenadorias de Controle Acadêmico (CCAs) dos *campi*, devendo os docentes orientadores encaminhar a listagem dos residentes para a CCA.
6. O estudante residente encaminhará, após 15 dias da finalização do PRP/IFCE (Edital nº 06/2018/PRP/CAPES), o pedido de equiparação dos estágios supervisionados à coordenação de seu curso, apresentando os documentos comprobatórios (ofícios com aceite das escolas-campo, fichas de frequência do residentes em todas as etapas, fichas de lotação, diagnósticos das escolas, roteiro

de observações, projeto de intervenção, planos das regências, fichas com parecer dos preceptores acerca da atuação dos residentes e relatórios de cada etapa).

7. A coordenação do curso solicitará, com base nesta nota técnica, a composição de banca para avaliação dos relatórios e frequências, após 30 dias da solicitação de equiparação das atividades realizadas no PRP pelo residente.
8. A banca avaliadora das atividades formativas desenvolvidas no PRP (Edital nº 06/2018/PRP/CAPES) será composta por dois docentes, sendo obrigatoriamente o docente orientador e, preferencialmente, um docente das disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado.
9. A sistemática de avaliação dos conhecimentos seguirá as indicações estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Assim, deverá ser considerado aprovado no PRP o estudante que, ao final do programa, tenha frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas do programa e tenha obtido média igual ou superior a 7,0 (sete).
10. Os estudantes aprovados com a nota igual ou superior a 7,0 (sete) não precisarão realizar a avaliação final (AF). Deverá fazer avaliação final (AF) o estudante que obtiver nota inferior a 7,0 (sete) e maior ou igual a 3,0 (três). A avaliação final deverá ser aplicada, no mínimo, 3 (três) dias letivos após o registro do resultado da média parcial (MP) no sistema acadêmico.
11. Após o processo de avaliação, a coordenação de cada curso, juntamente com os docentes orientadores, solicitará, com base nesta nota técnica, que a Coordenação de Controle Acadêmico do *campus* efetive a equiparação das atividades dos residentes que obtiverem conceito satisfatório.

10.1 Organização

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

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

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

Estágio Supervisionado I (Anos finais ou EJA do Ensino Fundamental):

- Estudos presenciais para formação teórica;

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

Estágio Supervisionado II (Anos Finais ou EJA do Ensino Fundamental):

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

Estágio Supervisionado III (Ensino Médio, EJA do Ensino Médio ou Educação Profissional):

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

Estágio Supervisionado IV (Ensino Médio, EJA do Ensino Médio ou Educação Profissional):

- Estudos presenciais para formação teórica;
- Instrumentais de organização e orientação para ações na escola;
- Retomada do projeto de intervenção, elaboração dos planos de aulas para regências em aulas de Física do Ensino Médio;
- Regências em aulas de Física do Ensino Médio;

Elaboração orientada do relatório de estágio ou artigo científico ou memorial de formação ou outro gênero textual como produção escrita final do Estágio supervisionado IV.

10.2 Avaliação do estágio

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

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

11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

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

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

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

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

relacionadas. Podem ser consideradas como atividades complementares:

- **Atividades de Iniciação à Docência e Enriquecimento Curricular:**
Participação em monitoria, em Programa institucional de bolsas de iniciação à docência, desde que não seja substitutivo de componente curricular; participação em projetos de ensino; estágio não obrigatório na área ou em áreas afins; cursos *online* na área ou em área afim, desde que certificados e aprovados pela Comissão.
- **Atividades de Iniciação Científica e Tecnológica:**
Grupos de pesquisa; trabalhos desenvolvidos pelos alunos sob orientação de docente, com ou sem apresentação em eventos científicos; seminários internos ou externos, publicados em anais; trabalhos científicos publicados em periódicos científicos; livros ou capítulos de livros publicados; seminários extraclasse, oficinas e atividades equivalentes.
- **Atividades de Extensão, de Cunho Comunitário e Representação Estudantil:**
Participação em eventos no IFCE cadastrados no setor de Extensão; organização de eventos científicos e/ou culturais; viagem de estudo coordenada por docente do curso, desde que integre projeto de extensão. Participação em comissões, órgão colegiado, órgãos administrativos; representação em Diretório ou Centro Acadêmico.
- **Atividades de Complementação da Formação Social, Humana e Cultural e Mobilidade Estudantil:**
Participação e/ou exposição em atividades artísticas, culturais e esportivas; em programas de intercâmbio institucional, nacional e/ou internacional; em cursos de língua estrangeira.

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

Nº	TIPOS DE ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA POR ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA MÁXIMA PARA VALIDAÇÃO	DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS
01	Participação em curso/minicurso da sua área de formação	Carga horária do curso	40 horas	Certificado de conclusão com carga horária
02	Estagio não obrigatório na área do curso	40 horas por semestre	80 horas	Declaração constando carga horária, cópia do contrato e ficha de frequência

03	Trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso	20 horas por semestre	40 horas	Declaração constando o vínculo empregatício.
04	Participação em visitas técnicas organizadas pelo IFCE-Fortaleza	5 horas por visita	20 horas	Certificado de participação
05	Participação e aprovação em disciplina de enriquecimento curricular de interesse do curso	Carga horária da disciplina	40 horas	Certificado de participação constando a carga horária e o aproveitamento na disciplina
06	Participação em projetos/programas de iniciação à docência	40 horas anuais	80 horas	Relatório do professor orientador e cadastro do grupo de docência
07	Monitoria de componentes curriculares do curso	20 horas por semestre	60 horas	Declaração de monitoria constando a carga horária
08	Monitoria em laboratório do curso	20 horas por semestre	60 horas	Declaração de monitoria constando a carga horária

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

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

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

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

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

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

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

relacionadas:

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

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

c) Seminários, mesas redondas, painéis programados;

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

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

f) Curso de leitura e interpretação em língua estrangeira;

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

h) Atividades de voluntariado em eventos diversos do curso;

i) Ações de caráter comunitário;

j) Curso de extensão em línguas estrangeiras;

k) Curso de libras.

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

12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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

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

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

12.1 Do extraordinário aproveitamento de estudos

O aproveitamento extraordinário de estudos é contemplado no art. 146: o estudante de graduação que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderá ter abreviada a duração dos seus cursos (LDB Nº. 9.394/96 art. 47, § 2º).

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

13 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) não é, primeiramente, uma disciplina curricular do curso de licenciatura em Física do IFCE - *campus* Fortaleza e será ofertada no último semestre letivo do curso em consonância com a disciplina de Projeto de Pesquisa. O TCC é também o nome dado ao texto acadêmico – uma monografia – que deverá ser entregue pelo aluno ao final da disciplina homônima.

O aluno deverá matricular-se na disciplina de TCC e desenvolver o trabalho homônimo sob a orientação de um professor do curso, o qual será designado pela Coordenação do Curso de Física para essa finalidade. O tema específico do trabalho será de livre escolha do discente, desde que tenha relação com: (1) a área de ensino de Física, em nível Fundamental e/ou Médio, teórico e/ou experimental; ou (2) temas da Educação; ou (3) divulgação científica; ou (4) pesquisas nas áreas de Física e/ou Física-Matemática.

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

O aluno somente obterá o grau de Licenciado em Física se for aprovado no

Trabalho de Conclusão de Curso, bem como na avaliação da Banca Examinadora que analisará o trabalho e a apresentação supracitados.

Após as considerações da banca examinadora, o discente entregará o seu trabalho em CD ou DVD dentro de um case contendo as informações necessárias como: resumo, título e autor; e será entregue na coordenação e após ser conferida e alimentado no sistema acadêmico, a coordenação envia o material para a biblioteca para ser guardado e arquivado. As normas pertinentes à monografia do TCC encontram-se no APÊNDICE A deste projeto.

14 EMISSÃO DE DIPLOMA

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

15 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

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

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

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

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

de Avaliação do Ensino Superior (SINAES).

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

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

16 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

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

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

- A participação do Coordenador do Curso nos órgãos colegiados acadêmicos da IES.
- Experiência profissional acadêmica.
- Experiência profissional não-acadêmica (relacionada ao curso).
- Área de Graduação (pertinência com o curso).
- Titulação - Dr/MS/Especialização (pertinência com a área do curso)

Regime de trabalho na Instituição.

No âmbito do IFCE as atribuições das coordenações de curso são definidas pela Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE que ressalta como características primordiais do coordenador a liderança e a proatividade, a capacidade de promover e favorecer a implementação de mudanças que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, de estimular a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional. O coordenador é o servidor responsável por estimular a formação de uma

equipe docente coesa propiciando um ambiente tranquilo, de confiança e respeito mútuo, de modo que os objetivos e metas constantes dos planos institucionais sejam conhecidos e executados.

Nessa perspectiva, as atribuições do Coordenador de Curso foram distribuídas entre funções acadêmicas, gerenciais e institucionais, sendo as funções **acadêmicas** compreendidas como as atividades de cunho pedagógico que têm como principal objetivo desenvolver ações de caráter sistêmico relativas ao planejamento, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

Desta forma as atribuições do Coordenador de Curso nesse aspecto são assim definidas:

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

bom andamento dos estágios supervisionados e não supervisionados;

- Estimular a iniciação científica e de pesquisa entre professores e alunos;
- Contribuir para o engajamento de professores e alunos em programas e projetos de extensão;
- Monitorar e executar as ações do Plano de Permanência e Êxito do IFCE (PPE) no *campus* em conjunto com a comissão do PPE, Coordenação Técnico-Pedagógica e Pró-Reitoria de Ensino.

As funções **gerenciais** são aquelas de caráter administrativo que buscam dar cumprimento às demandas advindas dos estudantes, docentes e gestão, dentre as quais:

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

mensal e os relatórios finais dos estudantes monitores;

- Elaborar projetos para aquisição de materiais e equipamentos para o curso;
- Organizar as aquisições de insumos gerais para manutenção do eixo Atividades Específicas do setor;
- Zelar pelo acervo bibliográfico, bens móveis e equipamentos da coordenação do curso;
- Apresentar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino o relatório anual das atividades desenvolvidas;
- Encaminhar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino as especificações do perfil docente para a realização de concursos públicos ou seleção de professores.

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

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

Dentre suas atribuições, estão incluídas a representatividade no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a presidência no Colegiado do curso, esta última

designada pela Resolução Nº 75, de 13 de agosto de 2018 do Consup/IFCE. O trabalho do coordenador será pautado por um plano de ação documentado e compartilhado, conforme orientação da Nota informativa da PROEN/IFCE (Processo SEI 0361564).

17 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) NO ÂMBITO DO CURSO

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

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

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

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

No tocante à política de educação inclusiva, o IFCE regulamentou o funcionamento e as atribuições dos Núcleos de Acessibilidade às Pessoas com

Necessidades Educacionais Específicas – NAPNEs, pela Resolução N° 050, de 14 de dezembro de 2015, cuja finalidade é promover o acesso, a permanência e o êxito educacional do discente com necessidades educacionais específicas no Instituto Federal do Ceará. O *campus* Fortaleza dispõe de equipe multiprofissional na composição do NAPNE, com representação docente e discente e das equipes da CAE e CTP, atuando em prol da garantia de acessibilidade pedagógica, arquitetônica e atitudinal.

18 APOIO AO DISCENTE

18.1 Programas de apoio pedagógico e financeiro

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

Ancorada no Plano Nacional de Assistência Estudantil (2007) e no Decreto N° 7234/2010-PNAES, a Assistência Estudantil no IFCE é desenvolvida sob a forma de serviços, auxílios e bolsas, sendo que os dois últimos são regidos por regulamentos próprios que norteiam o processo de seleção e de acompanhamento para a sua concessão. Dentre as ações de Assistência Estudantil, o IFCE disponibiliza atendimento social e psicológico aos estudantes por meio dos serviços de Assistência Social e de Psicologia Escolar, que possuem a atribuição de realizar o planejamento e a execução direta das atividades inerentes a auxílios e bolsas de assistência estudantil, tais como a realização de entrevistas, visitas domiciliares, análises de processos, emissão de pareceres, atendimento diário, reuniões com discentes e acompanhamento acadêmico dos beneficiários.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IX. Auxílio de apoio ao desporto e à cultura: destinado, prioritariamente, aos discentes integrantes de grupos culturais e desportivos do IFCE que participam de eventos dessa natureza;

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

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

XII. Auxílio-proeja: destinado a subsidiar despesas com deslocamentos e outras despesas dos discentes dos programas inseridos na modalidade de ensino de jovens e adultos, durante os meses letivos.

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

No desempenho das atividades inerentes à política de auxílios e bolsas, o Serviço Social busca contribuir com a promoção do desenvolvimento pleno e da permanência dos discentes, colaborando para a formação acadêmica e ingresso no campo profissional, cumprindo assim com sua missão institucional. A busca pela elevação da qualidade dos serviços apresenta-se desafiada pela necessidade de

melhoria das condições de trabalho, aprimoramento dos processos e ampliação do quadro de profissionais, visando, desse modo, a consecução dos objetivos da Assistência Estudantil como direito.

18.2 Estímulos a permanência

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

- I. Realização de acolhida a novos alunos e encontros que visam aumentar a interação entre os discentes;
- II. Nivelamento por meio da oferta de disciplinas básicas no primeiro período dos cursos;
- III. Oferta de cursos básicos das disciplinas onde são constatadas as maiores dificuldades de aprendizagem;
- IV. Oferta de cursos de extensão para complementação dos estudos;
- V. Atendimentos psicológicos nas modalidades de urgência, intervenção em crise e acompanhamento aos discentes;
- VI. Mediação de conflitos entre aluno e professor, em parceria com a Coordenadoria Técnico-Pedagógica e/ou Coordenadoria de Assuntos Estudantis;
- VII. Realização de encontros de orientação profissional que têm por objetivo auxiliar o aluno no processo de escolha profissional, incentivando sua autonomia e a responsabilidade na tomada de decisão;
- VIII. Desenvolvimento de programas de natureza assistencial, cujo objetivo maior é ampliar as condições de permanência dos jovens no ensino técnico e superior da rede pública federal.

Ressalte-se que os programas de natureza assistencial, visam minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão de curso, reduzir as taxas de retenção e evasão e contribuir para a promoção da inclusão social por meio da educação.

As ações de assistência possuem dois eixos norteadores, sendo o primeiro definido como **serviços** que visam atender a todos os discentes. O segundo são os **auxílios** que se destinam ao atendimento prioritário ao discente em situação de vulnerabilidade social. Há o acompanhamento permanente da Coordenadoria Técnico-Pedagógica no sentido de detectar os problemas recorrentes que interferem na permanência dos alunos na instituição, e, conseqüentemente, o planejamento e execução de ações que visem garantir a permanência dos discentes no IFCE.

18.3 Organização estudantil

A Organização Estudantil ocorre por meio da reunião de estudantes em entidades independentes dotadas de estatutos próprios, como Grêmios, Diretório

Central dos Estudantes e Centros Acadêmicos. A organização dessas entidades no IFCE observa as disposições estabelecidas na Lei 7.398/1985.

Considerando o direito de organização dos estudantes em entidades autônomas, cabe à instituição escolar o apoio ao movimento estudantil. Dessa forma, os estudantes são incentivados a participar de entidades coletivas e representativas e ainda convidados a integrar os conselhos de pesquisa, conselhos de curso, conselhos acadêmicos e conselho superior do IFCE.

No âmbito da Diretoria de Assuntos Estudantis – DAE, os estudantes encontram suporte para sua organização. Nesse sentido, a Diretoria atua como articuladora das Pró-reitorias e representações estudantis para a elaboração de políticas relacionadas aos estudantes. Dentre as publicações da DAE, destaca-se o guia Formação de Entidades Estudantis: Guia Prático (IFCE: 2016), acessível no link: <https://ifce.edu.br/espaco-estudante/assistencia-estudantil/arquivos/guia-de-formacao-de-entidades-estudantis.pdf>. Além disso, a DAE articula-se com o Diretório Central dos Estudantes, Grêmios e Centros Acadêmicos na produção de eventos acadêmicos, políticos, culturais e esportivos.

19 CORPO DOCENTE

19.1 Corpo docente necessário para o desenvolvimento do curso

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

19.2 Corpo docente existente

	Nome do docente	Qualificação profissional	Titulação máxima	Vínculo	Regime Trabalho	Área – Disciplinas
1.	Aluisio Cabral de Lima	Licenciado em Matemática	Mestre	Efetivo	40h/DE	Cálculo / EDO / Álgebra linear
2.	Andrea Michiles Lemos	Licenciado em Letras Libras	Mestre	Efetivo	40h/DE	Libras
3.	Ewerton Wagner Santos Caetano	Bacharel em Física	Doutor	Efetivo	40h/DE	Elettricidade e magnetismo, Mecânica Quântica
4.	Angelo Papa Neto	Licenciado em Matemática	Doutor	Efetivo	40h/DE	Cálculo / Álgebra
5.	Fabiola Silveira Jorge Holanda	Licenciado em Letras Inglês	Mestre	Efetivo	40h/DE	Inglês instrumental
6.	Gilvandenys Leite Sales	Licenciado em Física	Doutor	Efetivo	40h/DE	Metodologia do ensino de física
7.	Izaira Machado Evangelista	Licenciado em história	Doutora	Efetivo	40h/DE	Estágio supervisionado
8.	José Carlos Parente de Oliveira	Bacharel em Física	Doutor	Efetivo	40h/DE	Estágio supervisionado / Física moderna
9.	José Murilo de Oliveira	Licenciado em Matemática	Mestre	Efetivo	40h/DE	Cálculo, Variáveis complexas
10.	José Carlos de Souza Carneiro	Licenciado e Bacharel em Física	Mestre	Efetivo	40h/DE	Métodos matemáticos
11.	Jose Gomes Ribeiro Filho	Licenciado em Física	Mestre	Efetivo	40h/DE	Oscilações e ondas

12.	Lucineide Penha Torres de Freitas	Graduada em economia doméstica	Mestre	Efetivo	40h/DE	Metodologia da pesquisa, Projeto Social, Didática e Educação inclusiva
13.	Mairton Cavalcante Romeu	Licenciado e Bacharel em Física	Doutor	Efetivo	40h/DE	Física experimental, Física moderna, Introdução Astronomia
14.	Marcelo Santos Marques	Graduado em Filosofia	Doutor	Efetivo	40h/DE	Fundamentos Sócio Filosóficos da Educação
15.	Marcio André de Melo Gomes	Licenciado e Bacharel em Física	Doutor	Efetivo	40h/DE	Física Moderna
16.	Marcos Haroldo Dantas Norões	Licenciado em Física	Especialista	Efetivo	40h	Eletricidade e Magnetismo
17.	Maria Núbia Barbosa	Licenciada em Pedagogia	Doutora	Efetivo	40h	Estágio supervisionado, Currículos e práticas
18.	Maria Auxiliadora Gadelha da Cruz	Licenciada em História	Doutora	Efetivo	40h	História da Educação
19.	Múcio Costa Campos Filho	Licenciado e Bacharel em Física	Doutor	Efetivo	40h/DE	Física geral, Física Experimental, História da Física
20.	Nizomar de Sousa Gonçalves	Licenciatura em Física	Doutor	Efetivo	40h	Termodinâmica, oscilações e ondas, física experimental
21.	Paulo Willyam Simão de Oliveira	Licenciado em Física	Doutor	Efetivo	40h	Física geral, Óptica
22.	Roberto Carlos Carneiro Feitosa	Licenciado em Matemática	Especialista	Efetivo	40/DE	Cálculo

19.3 Infraestrutura

O campus de Fortaleza possui atualmente, uma área construída de 39.000 m², cuja construção foi planejada e executada obedecendo a critérios quanto a:

- Dimensionamento das dependências e escolha dos materiais de acabamento, de acordo com os critérios de avaliação do MEC;

- Acessibilidade arquitetônica para pessoas com necessidades especiais;
- Integração das áreas físicas que desenvolvem atividades afins;
- Segurança para o público que transita na instituição.

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

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

19.4 Biblioteca

A Biblioteca ocupa uma área de 143m² e foi criada com os objetivos de promover o acesso e a disseminação do saber como apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão e o de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e cultural.

A biblioteca dispõe de ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade e serviço de referência, 42 cabines de estudo individual e diversas salas de estudo em grupo, computadores com acesso à internet, conexão wi-fi para equipamentos pessoais e espaços disponíveis para os alunos realizarem estudos.

Conta hoje com 50.361 compreende livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações, monografias e CD-ROMs nas áreas de ciências humanas, ciências puras, artes, esporte, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos, cujo acervo é catalogado, informatizado e protegido com sistema antifurto, além de periódicos da Capes, dicionários e DVDs.

A Biblioteca funciona de 07:30h às 21:00h, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira nos três turnos para atender ao público interno (alunos, servidores docentes e técnico-administrativos da instituição), bem como ao público externo (comunidade). Aos usuários vinculados ao campus e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo de livros. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento próprio.

O campus Fortaleza tem buscado atualizar o acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente, tanto pela atualização dos cursos como pela implantação de novos. O objetivo é garantir a proporção de um

exemplar de cada título da bibliografia básica para cada seis alunos matriculados e, no mínimo, dois exemplares de cada título da bibliografia complementar, conforme orientações constantes no Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos do Instituto Federal do Ceará, aprovado pela Resolução nº 099, de 27 de setembro de 2017.

A biblioteca do campus está vinculada ao Sistema de Bibliotecas do IFCE – SIBI, criado pela Portaria 410/GR, de 30 de junho de 2015. O SIBI está diretamente vinculado à Pro-reitoria de Ensino/Departamento de Bibliotecas e é depositário de todo material informacional disponibilizado à comunidade técnico-acadêmica do IFCE, com vistas à promoção do acesso, da disseminação e do uso da informação como apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, de acordo com as políticas, planos e programas institucionais.

Existe ainda a Biblioteca Virtual Universitária (BVU) que possui acesso livre pelo endereço eletrônico <http://bvui.ifce.edu.br/lo>, à qual o discente tem acesso informando apenas o número de sua matrícula. Esta conta atualmente, com mais de 6.000 títulos.

Os serviços oferecidos pela biblioteca consistem de:

- Atendimento ao usuário: empréstimo domiciliar e especial, renovações, reservas e devoluções;
- Renovação e reserva on-line;
- Consulta local ao acervo;
- Emissão de "nada consta";
- Auxílio à pesquisa;
- Ficha Catalográfica;
- Acesso ao Sistema Sophia nos terminais locais e via Internet;
- Acesso a Biblioteca Virtual Universitária (BVU);
- Acesso livre à internet;
- Orientação técnica com base nas normas da ABNT;
- Acesso ao Sophia mobile;

Acesso ao Portal de Periódicos da Capes, cujo portal conta com mais de 37 mil títulos de revistas acadêmicas (periódicos) disponíveis para consulta em texto completo, cerca de 126 bases de dados de referências e resumos para levantamento bibliográfico, além de 250 mil documentos entre capítulos de livros eletrônicos, relatórios e outros tipos de publicações não seriadas. O Portal disponibiliza conteúdo gratuito, acessível a qualquer usuário e conteúdo assinado através da Rede CAFe, disponível às instituições integrantes da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), da qual o IFCE faz parte. O serviço de acesso remoto

ao Portal é provido pelo IFCE, por meio da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI), que cadastra e autentica o nome de usuário e senha.

19.5 Distribuição do espaço físico existente para o curso

Dependências	Quantidades
Auditório	02
Banheiros	100
Biblioteca	01
Controle Acadêmico	01
Recepção	01
Sala da Direção Geral	01
Sala do Departamento de Ensino	01
Sala da Coordenação do curso	01
Sala de Professores	01
Sala de Audiovisual (videoconferência)	01
Salas de aulas para o curso	30
Ginásio Poliesportivo	02
Laboratório de Informática (software/línguas)	02
Laboratório de Informática (hardware e redes)	01
Laboratórios de Física	04
Setor de Enfermagem	01
Sala de Assistência Social	01
Cantina	01
Estacionamento	03

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

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

No Sistema Acadêmico

- Projeto Pedagógico do Curso em arquivo formato PDF;
- Matriz Curricular;
- PUD de todas as disciplinas (cada PUD em separado, em arquivo extensão PDF);
- Regulamento de atividades complementares, estágio e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), dentre outros pertinentes ao curso;

- Critérios de composição de bancas avaliadoras de TCC e documentos relativos à apresentação dos TCCs, quando houver.

No portal do IFCE quanto aos cursos e ao PPC

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

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

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (atualizada). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 dez. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 03 mai. 2018.

BRASIL. LEI 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 15 de mai. 2017.

BRASIL. LEI 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema nacional de avaliação da educação superior (SINAES) e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 abr. 2004. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7398.htm>. Acesso em: 15 de mai. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acesso em 11 nov. 2017.

BRASIL. LEI 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 23 de jun. 2017.

BRASIL. PORTARIA NORMATIVA Nº 23, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 dez. 2017. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-uperior-seres/30000-uncategorised/18977-portarias>>. Acesso em 18 nov. 2018.

BRASIL. PORTARIA NORMATIVA Nº 840, de 24 de agosto de 2018. que dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 ago. 2017. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/legislacao_normas/2018/portaria_normativa_GM-MEC_n840_de_24082018.pdf>. Acesso em 18 nov. 2018.

BRASIL. Lei Nº 7.398, de 4 de novembro de 1985. Dispõe sobre a organização de entidades representativas dos estudantes de 1º e 2º graus e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 nov. 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7398.htm>. Acesso em 11 nov. 2017.

BRASIL, 2018. Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 20 de maio de 2018.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 jul. 2015. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>. Acesso em 05 mar. 2017.

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

BRASIL. Conselho Nacional de Educação – **CNE**. Atos Normativos. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-para-eresolucoes>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 05 mar. 2017.

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

BRASIL. Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002.(*). Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>>. Acesso em 05 jul. 2018.

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

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

BRASIL. Parecer CNE/CES 1.304/2001 – homologado em 06/11/2001. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>. Acesso em 05 jul. 2018.

BRASIL, 2018. Observatório do PNE. Disponível em <<http://www.observatoriodopne.org.br/metaspne/15-formacao-professores>>. Acesso em 04 set. 2018.

BRASIL, 2018. **INEP/MEC/Censo da Educação Básica - 2016**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=74041-formacao-professor-final-18-10-17-pdf&category_slug=outubro-2017-pdf&Itemid=30192> Acesso em Acesso em 04 set. 2018.

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

BRASIL. DECRETO nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – **Libras**, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial [da] República**

Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>.
Acesso em: 15 de mai 2017.

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

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

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

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

NETO, Samuel de Souza Neto; SILVA, Vandeí Pinto da Silva. Prática como Componente Curricular: questões e reflexões. **Diálogo Educacional**. Rio Grande do Sul, v. 14, n. 43, 2014. Online. Disponível em:
<<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2029>>. Acesso em 20 de maio de 2018.

Ementas e Bibliografias – PUD

1º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Introdução à Física						
Código:						
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60	CH Prática:	-	
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:						20
Número de Créditos:	4					
Pré-requisito:	Nenhum					
Co-requisito:	Nenhum					
Semestre:	1º					
Nível:	Superior					
EMENTA						
Estudo da cinemática escalar, cinemática vetorial, leis de Newton, trabalho e energia e quantidade de movimento linear.						
OBJETIVOS						
Entender os conceitos teóricos da mecânica, deste a cinemática escalar até a conservação da energia e do momento linear, possibilitando ao aluno conhecimentos básicos de Mecânica.						
PROGRAMA						
1. Cinemática escalar: medidas em Física, Algarismos significativos, operações com Algarismos significativos, velocidade escalar média e instantânea, movimento progressivo e retrógrado, movimento uniforme, movimento retardado e acelerado, movimento uniformemente variado, movimento vertical no vácuo e gráficos do MU e do MUV. 2. Cinemática vetorial: vetores, operações com vetores, componentes de um vetor, velocidade e aceleração vetoriais, aceleração tangencial e centrípeta, composição de movimentos, lançamento horizontal no vácuo, lançamento oblíquo no vácuo e movimentos circulares. 3. Leis de Newton: as três leis de Newton, forças peso, normal e tração, lei de Hooke, forças de atrito estático e cinético e resultante tangencial e centrípeta. 4. Trabalho e energia: conceito de trabalho, trabalho de uma força constante, trabalho da força peso e da força elástica, potência e rendimento, energia cinética, energia potencial, energia mecânica, conservação da energia mecânica e outras formas de energia. 5. Quantidade de movimento linear: impulso de uma força, quantidade de movimento linear de um corpo, teorema do impulso, conservação da quantidade de movimento e colisões.						

METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos; como a produção de vídeos de curta-metragem associados metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo e seminários, o uso de jogos educacionais na área de física para a educação de surdos. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos, uso de materiais adaptados à física que ajudam a incluir, participação em eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres 'Geogebra e Modellus'. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. Os Fundamentos da Física 1: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1. 2. VILLAS BÔAS, N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Tópicos de Física 1. 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 3. JEWETT JR., John W. Física para cientistas e engenheiros: mecânica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v.1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos da Física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1. 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/30961> acessado no dia 22/10/2019. 4. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1. 5. LEITE, A. E. Física: conceitos e aplicações de mecânica. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. v. 1. Disponível em: <http://bv4.digitalpages.com.br>

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

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

DISCIPLINA: Matemática Elementar		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 80 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Nenhum	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	1º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Estudo das operações básicas, área e perímetro, lógica, conjuntos, funções, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.		
OBJETIVOS		
Compreender os conceitos básicos da Matemática. Saber usar os conceitos básicos de Matemática na Física. Ter o conhecimento de: operações básicas, área, perímetro, conjunto, funções, lógica, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.		
PROGRAMA		
1. Operações básicas: operações com os números reais, potenciação, radiciação e regra de três. 2. Áreas e perímetro: área do retângulo, triângulo, trapézio e círculo; perímetro do círculo. 3. Lógica: proposição, negação, proposições composta e logicamente falsa, condicionais, tautologias, relações de implicação e equivalência, sentenças abertas e negação de proposição. 4. Conjuntos: representação de conjuntos, conjuntos unitários, vazios e iguais, conjunto universo, subconjuntos, operações com conjuntos e conjuntos numéricos. 5. Funções: conceitos de funções, par ordenado, produto cartesiano, domínio de uma função, gráfico de uma função, função bijetora, injetora e inversa, função do primeiro grau, função do segundo grau, função modular, função exponencial, função logarítmica, função composta, função inversa. 6. Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo (conceito, elementos, teorema de Pitágoras, razões trigonométricas, relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente, ângulos complementares e razões trigonométricas especiais), trigonometria da circunferência (arcos, ângulos, razões trigonométricas na circunferência, relações fundamentais, arcos notáveis, redução ao primeiro quadrante) e funções trigonométricas (funções circulares: funções periódicas, ciclo trigonométrico, função seno, função		

cosseno, função tangente, função cotangente, função secante, função cossecante, funções pares e funções ímpares), transformações (fórmulas de adição, fórmulas de multiplicação, fórmulas de divisão e transformação em produto), identidades, equações e inequações. 7. Números complexos: conceito de números complexos, forma algébrica, forma trigonométrica, potenciação, radiciação, equações binômias e equações trinômias. 8. Polinômios: polinômios, igualdade, operações, grau e divisão. 9. Equações polinomiais: definições, números de raízes, multiplicidade de uma raiz, relações entre coeficientes e raízes e raízes complexas, reais e racionais. 10. Transformações: transformações e equações recíprocas. 11. Raízes: raízes comuns e múltiplas.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de caso; solução e resolução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de línguas, trabalhos individuais e em grupo e seminários e apresentação de equações matemática utilizando software livres 'Geogebra e Modellus .. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização de programas específicos de modelagem e confecção de gráficos e equações e também a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE que utiliza o ambiente virtual Moodle .
RECURSOS
Datashow, lousa, pincel, apagador e notebook.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalhos individual e em grupo. 3. Cumprimento dos prazos. 4. Participação. 5. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. Fundamentos da matemática elementar 1: conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 1. 2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. Fundamentos da matemática elementar 3: trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 3. 3. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. Fundamentos da matemática elementar 6: complexos, polinômios, equações. 7. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 6.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar 2: logaritmos**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 2.
2. CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WARGNER E. **Trigonometria Números Complexos**. 3. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
3. SALAHODDIN, Shokranian. **Uma introdução à variável complexa**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
4. IEZZI, G.; MACHADO, A.; DOLCE, D. **Geometria plana: conceitos básicos**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2011.
5. LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E. ; MORGADO, A. C. **A matemática do Ensino Médio**. Rio de Janeiro: SBM, 2007. Coleção do professor de Matemática. v. 4.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Metodologia do Trabalho Científico		
Código:		
Carga Horária Total:	40	CH Teórica: 40 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos:	2	
Pré-requisito:	Nenhum	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	1º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Estudo sobre concepção de pesquisa, fase de planejamento e método na ciência. Estudo dos princípios, métodos e técnicas de pesquisa na área de Física.		
OBJETIVOS		
1. Conhecer os métodos de produção do conhecimento. 2. Difundir técnicas de coleta, sistematização e análise de dados e informações. 3. Entender as normas para elaboração de um trabalho científico.		
PROGRAMA		
1. Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. 2. Diretrizes metodológicas para leitura, compreensão e documentação de textos e elaboração de seminários, artigos científicos, relatórios, resumos e resenhas. 3. Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico. 4. Tipos de pesquisa, documentação, fichamento e projeto de pesquisa.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo, técnicas e confecção de projetos científicos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação com o uso de aplicativos e software livres e ferramentas digitais on line (Trello, Kahoot, Plickers , Edpuzers e outros) e também o uso (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle..		
RECURSOS		
Lousa, pincel, Datashow, notebook, textos, cartolina, caneta hidrocores, tesoura e cola.		
AVALIAÇÃO		
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Comunicação e Linguagem			
Código:			
Carga Horária Total:	40	CH Teórica:	40
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	2		
Pré-requisito:	Nenhum		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática na produção de textos.			
OBJETIVOS			
Conhecer os gêneros textuais de modo a produzir textos coesos e coerentes.			
PROGRAMA			
1. Variação linguística e preconceito linguístico. 2. Definição de textos, gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais). 3. Exercícios sobre sequências textuais. 4. Sequência narrativa (conto, crônica, romance). 5. Sequência argumentativa (resenha, artigo científico). 6. Definição de coerência e coesão textuais. 7. Recursos de coesão textual. 8. Definição e construção do parágrafo. 9. Prática de produção de parágrafos. 10. Produção de gêneros textuais específicos do curso. 11. Estudo da gramática baseado nos erros de produção textuais dos alunos. 12. Leitura e interpretação de textos literários e não literários. 13. Discussão de uma proposta de educação bilíngue em relação ao ensino de Libras 14. Complementação de Lista semântica para o apoio de escrita de palavras no alfabeto da Língua brasileira de Sinais			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos/músicas, estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização de ferramentas digitais online (plickers, Kahoot, Edpuzers e outros) e o uso também (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso de Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.			
RECURSOS			
Lousa, pincel, Datashow, notebook e textos.			
AVALIAÇÃO			

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico: o que é e como se faz. 52. ed. São Paulo: Loyola, 2009. 2. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. Coerência textual. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2011. 3. KOCH, I. V. A coesão textual. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MARCUSCHI, Luiz A. Produção textual: Análise de gêneros e compreensão. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2008. 2. BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009. 3. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e escrever: Estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2010. 4. MARTINS, D. S.. Português instrumental: De acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010 5. BAGNO, Marcos. Português ou brasileiro: Um convite à pesquisa. 7. ed. São Paulo: Parábola, 2009.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação.					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	70	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				10	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Nenhum				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	1º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
O pensamento social contemporâneo e seus conceitos analíticos sobre o processo educacional na sociedade moderna. Produção e reprodução social; ideologia; sujeitos; neoliberalismo; poder e dominação; inclusão e exclusão; família, gênero, relações étnico-raciais e direitos humanos. A filosofia e compreensão do fenômeno educacional. Lógica formal e lógica dialética. Filosofia da educação no decorrer da história. Os filósofos modernos e contemporâneos da educação. Educação e teoria do conhecimento. Educação, ética , população negra e indígena.					
OBJETIVOS					
1. Entender as diferentes matrizes do pensamento social e filosófico e suas contribuições para a análise dos fenômenos culturais e educacionais. 2. Compreender os fenômenos sociais a partir dos condicionantes econômicos, políticos e culturais da realidade. 3. Analisar as concepções políticas e filosóficas que interferem na cultura e na educação brasileira. 4. Caracterizar o discurso filosófico, mostrando sua origem e evolução. 5. Reconhecer as contribuições da sociologia e da filosofia para as práticas educativas.					
PROGRAMA					
1. Contexto histórico do surgimento da Sociologia. 2. Positivismo /funcionalismo e materialismo histórico-dialético. 3. Estado e Sociedade. 4. Pluralidade cultural, direitos humanos, movimentos sociais e educação. 5. A Sociologia, educação e o cotidiano da sala de aula. 6. Conceito e importância da filosofia. 7. A origem da filosofia, os sistemas medievais e a contemporaneidade. 8. Fenomenologia, existencialismo e educação. 9. Educação, Questões étnico-raciais no Brasil e ideologia. 10. População negra e indígena no Ceará 11. Pensamento filosófico e educação.					
METODOLOGIA DE ENSINO					

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos, estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Educação, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização de ferramentas digitais online (plickers, Kahoot, Edpuzers e outros) e a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Lousa, pincel, projetor, computadores, textos xerocados e digitalizados, cartolinas, marcadores permanentes, tesoura, cola, papel ofício/almaço/madeira, grampeador, etc.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: • Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/equipe; • Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; • Aprofundamento e apreensão teórica; • Criatividade e uso de recursos diversificados; • Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. Filosofia da Educação. São Paulo: Ática, 2007. 2. BOURDIEU, Pierre. Escritos de Educação. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 3. DURKHEIM, Émile. Educação e Sociologia. Petrópolis: Vozes, 2011. 4. GADOTTI, Moacir. Concepção Dialética da Educação. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2006. 5. CORTELLA, Mario. Sérgio. Escola e Conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos. Cortez . São Paulo: Cortez, 1999.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Química Geral			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:			
	20		
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Nenhum		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo da estequiometria e a base da teoria atômica, propriedades dos gases, estrutura eletrônica dos átomos e ligação química.			
OBJETIVOS			
Entender a evolução dos modelos atômicos, bem como os conceitos teóricos e práticos da teoria atômica; compreender as ligações químicas e geometria das moléculas; Adquirir conhecimentos acerca da estequiometria das reações e propriedades dos gases; Conhecer vidrarias e materiais de laboratório; Aprender os procedimentos de segurança e as operações básicas em um laboratório; Solucionar situações-problema referentes ao conteúdo abordado.			
PROGRAMA			
1. Estrutura eletrônica dos átomos: modelo atômico de Dalton, a natureza elétrica da matéria; modelo atômico de Thomson; modelo atômico de Rutherford; números quânticos. 2. Classificação Periódica dos elementos químicos: A constituição da tabela periódica atual. 3. Ligações químicas: ligação iônica, ligações covalentes, ligação metálica; polaridade das moléculas e forças intermoleculares. 4. Geometria molecular. 5. Estequiometria e a base da teoria atômica: origens da teoria atômica; determinação de pesos atômicos; fórmulas moleculares; o conceito de Mol, equações químicas e cálculos estequiométricos. 6. Propriedades dos gases: leis dos gases: lei de Boyle, lei de Charles, lei de Gay-Lussac; escala de temperatura absoluta; equação dos gases ideais; lei das pressões parciais de Dalton e utilização da lei dos gases.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de caso; estudos de modelos; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a laboratórios específicos; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos, estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais em grupo e seminários e apresentação de simulações na área de Química utilizando software livres (Alchemist , Atomix e Avogadro e outros)Jogos educacionais e construção de gráficos e moléculas .. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área			

específica da Química, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas a laboratórios específicos

que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula, projetos, participação em eventos científicos e aplicação de projetos interventores.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos..

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook, Laboratório de Química.

AVALIAÇÃO

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

1. Avaliação escrita.
2. Relatório de aula prática.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. R.; BURDGE, J. R. **Química: A Ciência Central**. 13 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.
2. BRADY, J. E.; SENESE, F. **Química: A matéria e suas transformações**. 5 ed, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. BRADY, J. E.; SENESE, F. **Química: A matéria e suas transformações**. 5 ed, vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. RUSSEL, J. B.; **Química Geral**, 2 ed, vol. 1. São Paulo: Pearson / Makron Books, 1994.
5. RUSSEL, J. B.; **Química Geral**, 2 ed, vol. 2. São Paulo: Pearson / Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. CHANG, R. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M. **Teoria e problemas de Química Geral**. 8ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
4. ATKINS, P. e JONES, L. **Princípios de química**, 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
5. LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 5 ed. Campinas: Átomo, 2012.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

2º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				-	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Matemática Elementar				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	2º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Compreender limite e continuidade, derivada e integral definida.					
OBJETIVOS					
Conhecer os princípios básicos de cálculo diferencial e integral: limite, derivada e integral.					
PROGRAMA					
1. Limite: o limite de uma função, teoremas sobre limites de funções, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, continuidade de uma função, continuidade de uma função composta, continuidade em um intervalo, continuidade de funções trigonométricas, teorema do confronto de limites e provas de alguns teoremas de limites. 2. Derivada: reta tangente e derivada, derivabilidade e continuidade, teoremas sobre derivação de funções algébricas, movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, derivada de funções trigonométricas, derivada de uma função composta, regra de cadeia, derivada de função potência, derivação implícita, derivadas de ordem superior, valor funcional máximo e mínimo, aplicações envolvendo extremos absolutos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, funções crescentes e decrescentes, concavidade, pontos de inflexão, extremos relativos, esboço do gráfico de uma função e a diferencial. 3. 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					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções; estudo de teoremas; estudo dirigido; estudos de caso; solução e resolução de problemas; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo e seminários e apresentação de					

simulações na área de Matemática utilizando software livres: Geogebra e Modellus e programas livres de construção de gráficos.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.

AVALIAÇÃO

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

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v. 1.
2. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 1.
3. APOSTOL, T. M. **Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear**. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.
4. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar: limites, derivadas e noções de integral**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 8.
5. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Flemming&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=6§ion=0#/legacy/748> acesso em 23/10/2019

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Geometria Analítica			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Matemática Elementar		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	2º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo de vetores, base, produto de vetores, sistema de coordenadas, reta e plano, ângulos e distâncias.			
OBJETIVOS			
Entender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial.			
PROGRAMA			
1. Vetores: definição de vetores e escalares, adição de vetores, multiplicação de número real por um vetor, soma de ponto com vetor e aplicações geométricas. 2. Base: dependência e independência linear, base e mudança de base. 3. Produto de vetores: produto escalar, produto vetorial, duplo produto vetorial e produto misto. 4. Sistema de coordenadas: sistema de coordenadas. 5. Reta e plano: estudo da reta, estudo do plano, equações da reta, equações do plano, interseção de duas retas, interseção de reta e plano, interseção entre dois planos, equações de reta na forma polar, posição relativa de retas, posição relativa de reta e plano, posição relativa de planos, feixes de planos, perpendicularidade e ortogonalidade entre retas, vetor normal a um plano, perpendicularidade entre reta e plano e perpendicularidade entre planos. 6. Ângulos: medida angular entre retas, medida angular entre reta e plano, medida angular entre planos e semi-espço. 7. 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			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo e seminários e apresentação de simulações na área de Matematica utilizando software livres ´Geogebra e Modellus e programa livres de construção de figuras geométricas. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCEcom o uso do moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos. .			
RECURSOS			
Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.			

AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalhos individual e em grupo. 3. Cumprimento dos prazos. 4. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 3. MELLO, D. A.; WATANABE, R. G. Vetores e uma iniciação a geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011. Disponível em: https://bv4.digitalpages.com.br/?term=geometria%2520anal%25C3%25ADtica&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/37362 Acesso em 23/10/2019	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. CORREA, P. S. Q. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 2. LIMA, E. L. Coordenadas no plano: com as soluções dos exercícios. 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011. Coleção de professor de Matemática. 3. IEZZI, G. Fundamentos da matemática elementar: geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 7. 4. SANTOS, F. J.; Ferreira S. F. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. 5. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. 6. LEITE, Álvaro Emílio; CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Geometria analítica em espaços de duas e três dimensões. Curitiba: Editora Intersaberes, 2017. Disponível em: https://bv4.digitalpages.com.br/?term=geometria%2520anal%25C3%25ADtica&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/25414 Acesso em 23/10/2019	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Psicologia do Desenvolvimento			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 70	CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 10			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Nenhum		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	2º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Concepções e polêmicas no estudo do desenvolvimento humano. Estudo dos principais fenômenos do desenvolvimento. As teorias do desenvolvimento humano. Fatores do desenvolvimento. Infância, Adolescência, Adulto e Velhice: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social. Temas contemporâneos na adolescência, social mídias e meio de comunicação em massa, sexualidade e violência sexual, Violência escolar: o bullying em foco, respeito as diferenças, trabalho e escola, profissão, desafios, diversidade, dentre outros.			
OBJETIVOS			
1. Compreender os processos de desenvolvimento e suas relações com as diferentes dimensões do fazer pedagógico. 2. Entender o ser em desenvolvimento. 3. Conceituar desenvolvimento. 4. Compreender os diferentes aspectos do desenvolvimento humano.			
PROGRAMA			
1. Concepções e polêmicas no estudo do desenvolvimento humano • Concepções de desenvolvimento. • Normalidade e patologia no desenvolvimento humano • Continuidade versus descontinuidade no processo evolutivo 2. As teorias do desenvolvimento • A teoria psicanalítica • A teoria psicossocial • A epistemologia genética • A Psicologia histórico-cultural • A Psicogenética e desenvolvimento 3. Fatores do desenvolvimento Infância, Adolescência, Adulto e Velhice: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social. 4. Educação continuada como dimensão do desenvolvimento pessoal: Temas contemporâneos na adolescência, social mídias e meio de comunicação em massa, sexualidade e violência sexual, Violência escolar: o bullying em foco,			

respeito as diferenças, trabalho e escola, profissão, desafios, diversidade, dentre outros.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos, estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Psicologia, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE, com o uso do Moodle, utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Lousa, projetor, computador, pincel, textos xerocados e digitalizados, cartolina de diversas cores, canetas hidrocores, cola, fita adesiva, tesoura, cola, cartolinas, etc.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: • Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/equipe; • Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; • Aprofundamento e apreensão teórica; • Criatividade e uso de recursos diversificados; • Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. BECKER, Fernando. A epistemologia do professor: o cotidiano da escola. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 2. CAMPOS, Dinah Martins de Souza. Psicologia da Aprendizagem. 40. Ed. São Paulo: Vozes, 2011. 3. PILETTI, Nélon. Psicologia da Aprendizagem. São Paulo: Contexto, 2013. 4. BEE, Helen; BOYD, Denise. A Criança em Desenvolvimento. Tradução de Cristina Monteiro. 12.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias**: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Ed. Saraiva: 2002.
2. PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. REGO, Tereza Cristina. **Vygotsky**: Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
4. VIGOTSKY, Lev Semenovich; Luria, Alexander Romanovich; Leontiev, Alexis N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2006
5. JOSÉ, Elisabete da Assunção; Coelho, Maria Teresa. **Problemas de Aprendizagem - 12ª edição**. Ática.2019. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788508032235>>. Acesso em: 23 out. 2019.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: História da Educação					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	70	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 10					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Nenhum				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	2º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Compreensão do fenômeno educativo como fator de contextualização e socialização da dinâmica do processo de formação humana, em estreita articulação com os diversos movimentos históricos e suas múltiplas determinações. Por se tratar de uma atividade essencialmente mediadora, no âmbito das contradições que compõem o universo das relações sociais, faz-se necessário perceber a educação e os processos educativos como mecanismos de desenvolvimento e de promoção da cultura.					
OBJETIVOS					
1. Conhecer o processo de constituição da História da Educação como disciplina vinculada à formação de professores e como campo de pesquisa histórico-educacional. 2. Apreender os diferentes processos de transmissão cultural e formação das sociedades humanas, particularmente, das sociedades ocidentais e brasileira na época contemporânea. 3. Compreender, de forma articulada e coerente, os processos educacionais do passado e suas possíveis relações com a realidade educacional da atualidade. 4. Entender os conflitos e embates em torno da construção dos modelos escolares disseminados nas sociedades contemporâneas e brasileira. 5. Reconhecer os processos histórico-educacionais que influenciaram a montagem do sistema educacional brasileiro.					
PROGRAMA					
1. História, Historiografia e Educação: uma história disciplinar da História da Educação. 2. Práticas educativas e formação humana nas comunidades primitivas. 3. História da educação na antiguidade: práticas educativas e formação humana nas sociedades antigas e clássicas ocidentais. 4. História da educação medieval: práticas educativas e formação humana na alta e baixa Idade Média. 5. História da educação na modernidade: Revolução Industrial, organização social, práticas educativas e formação humana nos Séculos XIX e XX.					

6. Formação social brasileira: o processo de colonização do Brasil no contexto de ocupação e exploração da América Latina. 7. História da educação do Brasil: organização social e formação humana indígenas. 8. Educação e formação humana no Brasil nos períodos colonial, imperial e republicano. 9. Era Vargas, nacional desenvolvimentismo e a educação no Brasil. 10. Formação humana e o projeto educacional brasileiro no período da ditadura civil-militar. 11. Transição democrática e a Nova República: a educação brasileira da abertura política aos dias atuais. 12. Educação e formação humana na região Nordeste e no Ceará. 13. Práticas educativas, formação humana e o debate étnico-racial. 14. - Somos todos mestiços? A formação do pensamento intelectual brasileiro e o debate sobre a matriz das três raças: 15.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos, estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Educação, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Lousa, pincel, projetor, computadores, textos xerocados e digitalizados, cartolinas, marcadores permanentes, tesoura, cola, papel ofício/almaço/madeira, grampeador, etc.
AVALIAÇÃO

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

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Aprofundamento e apreensão teórica;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Congresso Nacional. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
2. CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo: UNESP, 2001.
3. GHIRALDELLI, Paulo. **Filosofia e História da Educação Brasileira**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=GHIRALDELLI&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=12§ion=0#/legacy/1661> acesso em 23/10/2019.
4. PONCE, Aníbal. **Educação e Luta de Classes**. 24 ed. São Paulo: Cortez, 2015.
5. PRADO JUNIOR, Caio. **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1974.
6. SOUZA, Neuza Maria Marques de. **História da Educação**. São Paulo: Avercamp, 2006.
7. VIEIRA, Sofia Lerche. **História da Educação no Ceará**: sobre promessas, fatos e feitos. Fortaleza: Demócrito Rocha. 2002.
8. _____. **Política Educacional no Brasil**: introdução histórica. Fortaleza: Demócrito Rocha. 2002.
9. SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. São Paulo: Autores Associados, 1987.
10. CUNHA, Manuela Carneiro da. (Org.). **História dos índios no Brasil**. São Paulo: Fapesp/Cia das Letras, 1992.
11. REIS, João José; SILVA, Eduardo. **Negociação e conflito**: a resistência negra no Brasil escravista. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Mecânica Básica I					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				20	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Matemática Elementar e Introdução à Física				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	2º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.					
OBJETIVOS					
Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear.					
PROGRAMA					
1. Movimento unidimensional: velocidade média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo. 2. Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa. 3. Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e movimento de partículas carregadas em campos elétricos e/ou magnéticos. 4. Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e uma força variável. 5. Conservação da energia mecânica: energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência. 6. Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas, determinação do centro de massa, estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete. 7. Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções aplicadas a física; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a museus científicos; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos, estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de					

simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Mecânica, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas a centros científicos que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula , projetos de intervenção e participação em eventos científicos científicos

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE o uso do Moodle utilizando recursos de; chats, fórum, questionários e textos didáticos..

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.
2. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 .
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em :
<<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1§ion=0#/legacy/30961>> acessado no dia 22/10/2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

3º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Psicologia da Aprendizagem					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	70	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				10	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Psicologia do desenvolvimento				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	3º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Estudo dos principais fenômenos dos processos de aprendizagem. Os diferentes aspectos da aprendizagem humana. Teorias da aprendizagem. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas. Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem. Psicologia da Educação e dificuldade de aprendizagem.					
OBJETIVOS					
1. Compreender as diferentes teorias sobre a aprendizagem humana, e a sua relação com a educação. 2. Relacionar as principais contribuições da psicologia para a educação. 3. Compreender os diferentes aspectos da aprendizagem humana.					
PROGRAMA					
1. O Conceito de Aprendizagem: Aprendizagem: um conceito histórico e complexo. 2. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas: Aprendizagens nas teorias psicológicas: Psicologia da Gestalt, a Teoria Comportamental, Humanismo. Psicanálise e os contextos de ensino e aprendizagem. 3. Aprendizagem nas teorias cognitivas: Teoria da aprendizagem social de Albert Bandura, Teoria da Aprendizagem Significativa, a Teoria de Jerome Bruner. 4. Epistemologia Genética e os processos de aprendizagem nas Psicologias de Vygotsky e Wallon: Estudos das teorias de Piaget, Vygotsky e Wallon. 5. Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem: Inteligência, Criatividade, Memória, Motivação e as dificuldades de aprendizagem. 6. Aprendizagem na dinâmica escolar: conceitos básicos da psicologia da educação: • Aprendizagem conceitual e desenvolvimento humano • Dificuldades de aprendizagem • O poder do afeto na sala de aula • A indisciplina e o processo educativo • O fracasso escolar					
METODOLOGIA DE ENSINO					

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da psicologia, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE IFCE com uso do Moodle utilizando recursos de; chats, fórum, questionários e textos didáticos.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Aprofundamento e apreensão teórica;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral I		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	3º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo de funções, técnicas de integração, fórmula de Taylor, formas indeterminadas e sequências e séries, progressões aritméticas e geométricas e análise combinatória.			
OBJETIVOS			
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			
- Funções: funções inversas, teorema da função inversa, derivada de uma função inversa, função logarítmica natural, diferenciação e integração da função logarítmica natural e da função exponencial natural, equação diferencial linear de primeira ordem, funções trigonométricas inversas, derivadas das funções trigonométricas e das funções trigonométricas inversas, funções hiperbólicas e funções hiperbólicas inversas. - Técnicas de integração: integração por partes, integração de potências de seno e cosseno, integração de potências da tangente, cotangente e cossecante, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais e outras formas de integração. - Formas indeterminadas: a forma 0/0, outras formas indeterminadas e integrais impróprias. - Fórmula de Taylor: fórmula de Taylor. - Progressões aritméticas e geométricas: sequências numéricas, progressões aritméticas, fórmula do termo geral de uma PA, soma dos termos de uma PA finita, fórmula do termo geral de uma PG e soma dos termos de uma PG finita e infinita. - Sequências e séries: sequências numéricas, séries numéricas, convergência, divergência e convergência absoluta. - Análise combinatória: binômio de Newton, arranjos e combinações e noções do conceito de probabilidade.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções; estudo de teoremas; estudo dirigido; estudos de caso; solução e resolução de problemas; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo e seminários e apresentação de			

simulações na área de Matemática utilizando software livres – Geogebra e Modélus e programas livres de construção de gráficos ..	
Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.	
RECURSOS	
Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.	
AValiação	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação.	
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. 3. STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4. 2. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson, 1987. v.1. 3. BOULOS, P. Introdução ao cálculo. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 2. 4. APOSTOL, T. M. Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1. 6. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. Disponível em: https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Flemming&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=6&section=0#/legacy/748 acesso em 23/10/2019	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Álgebra Linear			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Matemática Elementar		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	3º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo de matrizes e determinantes, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e auto vetores, produto interno, cônicas e quádricas.			
OBJETIVOS			
Compreender os conceitos básicos da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais.			
PROGRAMA			
1. Matrizes e determinantes: operações com matrizes (soma, subtração e multiplicação), sistemas e matrizes, operações elementares, forma escada, soluções de um sistema de equações lineares, determinantes, desenvolvimento de Laplace, matriz adjunta e inversa, regra de Cramer e posto de uma matriz. 2. Espaço vetorial: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e mudança de base. 3. Transformações lineares: conceito de uma transformação linear, transformações do plano no plano, teoremas e aplicações. 4. Autovalores a auto vetores: polinômio característico, base de auto vetores, polinômio minimal, diagonalização e forma de Jordan. 5. Produto interno: coeficientes de Fourier, norma, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal e produto interno. 6. Cônicas e quádricas: tipos de cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole, etc.), tipos de quádricas, mudanças de coordenadas em duas e três dimensões, aplicação das translações e rotações e classificação das cônicas e quádricas.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de teoremas e equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras ; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais, em grupo, seminários, uso de programas específicos na área da álgebra(WINMAT, GEOGEBRA e outros). Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.			
RECURSOS			
Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.			

AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986. 2. STEINBRUCH, Alfredo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.. 3. IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de matemática elementar 4: Sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. v.4.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. LIMA, E. L. Álgebra Linear. 8. Ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2012. (Coleção Matemática Universitária). 2. LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2. Ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária). 3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 4. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 5. MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. Vetores e uma iniciação a geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 6. CORREA, P. S. Q. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Mecânica Básica II						
Código:						
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60	CH Prática:	-	
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:						20
Número de Créditos:	4					
Pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral I, Mecânica Básica I					
Co-requisito:	Nenhum					
Semestre:	3º					
Nível:	Superior					
EMENTA						
Estudo da gravitação, rotações, momento angular e sua conservação, dinâmica de corpos rígidos, estática e dinâmica dos fluidos.						
OBJETIVOS						
Compreender os conceitos da gravitação, conservação do momento angular e da estática e dinâmica dos fluidos. Isso possibilitará aos alunos entenderem a lei de conservação do momento angular e os principais conceitos associados aos fluidos.						
PROGRAMA						
1. Gravitação: história da gravitação, leis de Kepler, lei da gravitação universal de Newton, distribuição de massa esfericamente simétrica, problema de dois corpos e massa reduzida e energia potencial para um sistema de partículas. 2. Rotações: cinemática de um corpo rígido, representação vetorial de rotações e torque. 3. Momento angular: conceito de momento angular, momento angular de um sistema de partículas, conservação do momento angular, simetrias e leis de conservação. 4. Dinâmica de corpos rígidos: rotação em torno de um eixo fixo, cálculo de momentos de inércia, movimento plano de um corpo rígido, momento angular e velocidade angular, giroscópios, movimentos da terra (efeitos giroscópios) e estática dos corpos rígidos. 5. Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude. 6. Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade.						
METODOLOGIA DE ENSINO						
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções aplicadas a física; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a museus científicos; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra Modellus, algodo0 , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).						

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Mecânica, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas a centros científicos que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula, projetos de intervenção e participação em eventos científicos científicos Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE o uso do Moodle utilizando recursos de; chats, fórum, questionários e textos didáticos..
RECURSOS
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/158704 acessado no dia 22/10/2019. 3. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1. 4. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2 . 5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em: https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/30961 acessado no dia 22/10/2019. 6. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em: https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/36877 acessado no dia 22/10/2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Física Experimental I			
Código:			
Carga Horária Total:	40	CH Teórica:	-
		CH Prática:	40
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	2		
Pré-requisito:	Mecânica Básica I		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	3º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Paquímetro, micrômetro, movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado, Lei de Hooke e associação de molas, segunda lei de Newton, trabalho e energia, colisões e conservação do momento linear, cinemática da rotação e conservação do momento angular.			
OBJETIVOS			
1. Entender o método experimental em Física. 2. Compreender os fenômenos físicos, em particular, da mecânica, sob o ponto de vista experimental.			
PROGRAMA			
Experimentos sobre: 1. Paquímetro. 2. Micrômetro. 3. Movimento retilíneo uniforme. 4. Movimento retilíneo uniformemente variado. 5. Lei de Hooke e associação de molas. 6. Segunda lei de Newton. 7. Trabalho e energia. 8. Conservação do momento linear e colisões. 9. Cinemática da rotação. 10. Conservação do momento angular. 11. Equilíbrio.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula práticas seguindo roteiros ; aula expositiva dialogada; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais de experimentos adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a museus e outros laboratórios;estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo.			
RECURSOS			
Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook e Laboratório de Física (experimentos contidos no laboratório).			
AVALIAÇÃO			
Em cada prática será cobrado um Relatório, para que os alunos possam fixar a prática. A média do aluno será a média aritmética das notas dos relatórios.			

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1. 7. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/30961> acessado no dia 22/10/2019.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. TUFAILE, A.; TUFAILE, A. P. B. Da Física do faraó ao fóton: percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 2. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 3. PIACENTINI, João J. Introdução ao laboratório de física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. 124 p. 4. CHAVES, A. Física Básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1. 5. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 6. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. Os Fundamentos da Física: mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Inglês Instrumental			
Código:			
Carga Horária Total:	40	CH Teórica:	40
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:			
	-		
Número de Créditos:	2		
Pré-requisito:	Nenhum		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	3º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Desenvolvimento das habilidades comunicativas e linguísticas necessárias à aquisição da leitura de textos de Física em língua inglesa.			
OBJETIVOS			
Reconhecer estratégias de leitura e pontos gramaticais da língua inglesa para compreender alguns dos principais gêneros de Física.			
PROGRAMA			
1. Estratégias de leitura (Skimming, scanning, cognatos, grupos nominais, etc.) 2. Gramática 3. Prática de leitura 4. Discussão de uma proposta de educação bilíngue.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto específicos da área; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de línguas; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a laboratório de línguas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos/ músicas com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.			
RECURSOS			
Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.			
AValiação			
A avaliação será realizada através de provas e exercícios, enfatizando sempre o texto e as estratégias de leitura estudadas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. LONGMAN. Gramática Escolar da Língua Inglesa. Pearson Longman, 2009. 2. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2004. 3. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: módulo 2. São Paulo: Texto novo, 2004.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

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

4º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:		4			
Pré-requisito:		Cálculo Diferencial e Integral II			
Co-requisito:		Nenhum			
Semestre:		4º			
Nível:		Superior			
EMENTA					
Estudo das equações diferenciais lineares, funções de uma variável real, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores, fórmula de Taylor e máximos e mínimos.					
OBJETIVOS					
Compreender os conceitos básicos de equações diferenciais com coeficientes constantes, funções de uma e mais variáveis, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela, etc.).					
PROGRAMA					
1. Equações diferenciais lineares: equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes, equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes (solução para o caso das raízes da equação característica ser real e complexa) e equações diferenciais de segunda ordem não homogênea com coeficientes constantes para o caso de uma função polinomial, senoidal e exponencial. 2. Funções de uma variável real: função de uma variável real em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$, operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva. 3. Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível. 4. Limite e continuidade: limite e continuidade. 5. Derivadas parciais: derivada parcial de primeira ordem e derivada parcial de funções de três ou mais variáveis reais. 6. 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 7. Derivada direcional: gradiente de uma função de duas e três variáveis, interpretação geométrica do gradiente e derivada direcional. 8. Derivadas parciais de ordens superiores: derivadas parciais de ordens superiores e aplicações da regra da cadeia.					

9. 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. 10. 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
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções; estudo de teoremas; estudo dirigido; estudos de caso; solução e resolução de problemas; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de línguas, trabalhos individuais e em grupo e seminários e apresentação de simulações na área de Matemática utilizando software livres Geogebra e Modellus e programas livres de construção de gráficos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalhos individual e em grupo. 3. Apresentações de trabalhos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. 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: LTC, 2001. v. 2. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. 3. STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson, 1987. v. 2. 2. BOULOS, P. Introdução ao cálculo: cálculo diferencial várias variáveis. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3. 3. APOSTOL, T. M. Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1. 4. APOSTOL, T. M. Cálculo II: cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidade. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2. 5. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. Disponível em https://bv4.digitalpages.com.br/?term=flemming&searchpage=1&filtro=todos&form=busca&page=10&section=0#/legacy/413 acesso em 23/10/2019.

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

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

DISCIPLINA: Política Educacional			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 70	CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 10			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	História da Educação		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	4º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Conceito de política, de Estado e suas formas de intervenção social. Organismos internacionais e suas determinações sobre as políticas sociais. A política educacional como política social. Legislação, estrutura e organização do ensino no Brasil: documentos legais e normativos. Sistema Nacional de Educação Básica: avaliação e financiamento. Os condicionantes políticos, econômicos e sociais das reformas educacionais brasileiras. Políticas para o magistério na educação básica. Atualidades e questões contemporâneas da educação básica no Brasil.			
OBJETIVOS			
1. Compreender o conceito e a função da política, identificando suas implicações no campo da educação; 2. Relacionar a dinâmica da política internacional com as políticas educacionais brasileiras. 3. Entender as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação básica no Brasil. 4. Conhecer os instrumentos de legislação e normatização que regem a educação básica. 5. Analisar as políticas públicas para a ensino e para o magistério 6. Refletir sobre as condições atuais e o cumprimento das finalidades da educação básica.			
PROGRAMA			
1. Política, política educacional e o papel do Estado. 2. Organismos multilaterais e as políticas de educação mundial e brasileira. 3. Legislação, estrutura e organização do ensino no Brasil numa perspectiva histórica: a LDB, o Plano Nacional de Educação (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). 4. Políticas públicas para a educação no Brasil (avaliação e financiamento). 5. Políticas para o magistério: formação, valorização, carreira. Lei do Piso Nacional dos Profissionais da Educação Básica. 6. Reformas educacionais na educação básica: questões atuais do ensino brasileiro.			

7. Gestão democrática da escola. 8. Direitos Humanos e o Estatuto da Criança e do Adolescente.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Educação, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Lousa, pincel, projetor, computadores, textos xerocados e digitalizados, cartolinas, marcadores permanentes, tesoura, cola, papel ofício/almaço/madeira, grampeador, etc.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: • Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/equipe; • Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; • Aprofundamento e apreensão teórica; • Criatividade e uso de recursos diversificados; • Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. ARAÚJO, Denise Silva. Políticas Educacionais: refletindo sobre seus significados. Revista Educativa. v. 13, n. 1, p. 97-112, jan./jun. 2010. 2. SAVIANI, Dermeval. Educação brasileira: estrutura e sistema. 11. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012. 3. AZEVEDO, Janete Lins. A educação como política pública. 2. ed. Ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo. 4. MANHAES, Luiz Carlos Lopes. Estrutura e Funcionamento do Ensino. São Paulo: UFSC, 1996.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br/) 2. BIANCHETTI, R. G. Modelo neoliberal e políticas educacionais. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 3. CUNHA, Roselys Marta Barilli. A formação dos profissionais da educação: processo de transformação das matrizes pedagógicas. São Paulo: Ícone, 2010. 4. Declaração Mundial de Educação para Todos (disponível em: unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf). 5. DEMO, Pedro. Plano Nacional de Educação: uma visão crítica. Campinas: Papirus, 2016.	
6. KUENZER, Acacia Zeneida; CALAZANS, M. J.; GARCIA, W. Planejamento e educação no Brasil. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 7. LIBÂNEO, J. C; OLIVEIRA, J. F; TOSCHE, M. S. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2014. 8. ROSAR, Maria de Fátima Felix.; SOUSA, Miriam Santos de. As políticas educacionais no contexto do estado neoliberal na América Latina. Revista de Políticas Públicas [on-line]. Maranhão: UFMA, 2001, v. 5, n. 1.2. Disponível em: http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/3700. 9. SANTOS, Clóvis Roberto dos. Educação escolar brasileira: estrutura, administração e legislação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 10. SAVIANI, Dermeval. Escola e Democracia. São Paulo: Autores Associados, 1987.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Didática					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				20	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	História da Educação, Psicologia da Aprendizagem				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	4º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
A Didática enquanto teoria e prática do ensino. Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente. O ciclo integrador da ação didática. O professor e o movimento de construção de sua identidade profissional. Organização do ensino e suas relações numa perspectiva emancipatória.					
OBJETIVOS					
1. Entender os fundamentos teóricos e práticos que possibilitem a percepção e compreensão reflexiva e crítica das situações didáticas, no seu contexto histórico e social; 2. Compreender criticamente o processo de ensino e das condições de articulação entre os processos de transmissão e assimilação de conhecimentos; 3. Entender a unidade objetivos-conteúdos-métodos como estruturação das tarefas docentes de planejamento, direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação; 4. Dominar métodos, procedimentos e formas de direção, organização e do ensino, frente às situações didáticas concretas.					
PROGRAMA					
1. Prática educativa, Pedagogia e Didática. 2. Didática e democratização do ensino. 3. Didática: teoria da instrução e do ensino. 4. Didática :Uso de materiais adptados na prática docente 5. O processo de ensino na escola. 6. O processo de ensino e o estudo ativo. 7. Os objetivos e conteúdos do ensino. 8. Os métodos de ensino. 9. A aula como forma de organização do ensino. 10. A avaliação escolar. 11. O planejamento escolar. 12. Relações professor-aluno na sala de aula.					
METODOLOGIA DE ENSINO					

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas as salas de aula; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminários. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Didática, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos; elaboração de sequências didáticas para o público inclusivo. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos e uso de materiais didáticos também à distância em Libras.	
RECURSOS	
Lousa, pincel, Datashow, notebook, textos, cartolina, caneta hidrocores, tesoura e cola.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2009. 2. CORDEIRO, Jaime. Didática. São Paulo: Contexto, 2007. 3. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Didática e formação de professores. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 2. PILETTI, Claudino. Didática geral. 24. ed. São Paulo: Ática, 2010. 3. LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da Aprendizagem: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011. 4. MACHADO, Nilson José. Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 5. MELO, Alessandro de. Fundamento de didática. Curitiba: InterSaberes, 2012.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Mecânica Básica III					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				20	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral II, Mecânica Básica II				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	4º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Estudo do oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, ondas, som e experimentos relacionados a estes assuntos.					
OBJETIVOS					
Compreender os conceitos oscilações e ondas. Isso possibilitará os alunos terem um conhecimento de oscilações (oscilador harmônico simples, amortecido e forçado) e ondas (conceitos, exemplos e o som).					
PROGRAMA					
1. Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme, superposição de movimentos harmônico simples. 2. Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas. 3. Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda. 4. Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler e cone de Mach. 5. Experimentos sobre: movimento harmônico simples, pêndulo simples, pêndulo Físico, princípio de Arquimedes e dessimetria e velocidade do som.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções aplicadas a física; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a museus científicos; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).					

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Mecânica, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas a centros científicos que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula, projetos de intervenção e participação em eventos científicos científicos Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE o uso do Moodle utilizando recursos de; chats, fórum, questionários e textos didáticos..	
RECURSOS	
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita e relatórios das práticas realizadas. 2. Trabalhos individual e em grupo. 3. Apresentações de trabalhos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/158704 acessado no dia 22/10/2019. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/36877 acessado no dia 22/10/2019.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1. 4. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: ondas e campos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=21&section=0#/legacy/158848 acesso no dia 23/10/2019 5. CHAVES, A. Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Termodinâmica					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				20	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Mecânica Básica I, Cálculo Diferencial e Integral II				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	4º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística.					
OBJETIVOS					
Entender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica. Isso possibilitará aos alunos conhecimentos de termologia e ao entendimento das leis da termodinâmica.					
PROGRAMA					
1. Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto. 2. Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos. 3. Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor. 4. Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da calorimetria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, experiência de Joule e Joule-Thomson, capacidades térmicas de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei, motor e refrigerador térmico, o ciclo de Carnot, o teorema de Clausius, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia, a degradação da energia e a terceira lei da termodinâmica. 5. Teoria cinética dos gases: teoria atômica da matéria, teoria cinética dos gases, teoria cinética de pressão, a lei dos gases perfeitos, teorema de equipartição da energia, relação entre temperatura e energia cinética, livre percurso médio, gases reais e equação de Van der Waals.					

6. Noções de mecânica estatística: distribuição de Maxwell, verificação experimental da distribuição de Maxwell, movimento browniano, interpretação estatística da entropia e a seta do tempo.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e teoremas; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas a laboratórios; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoos, tracker e outros) e ferramentas digitais on line (PHET, RIVED e outros).. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Termodinâmica, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas a laboratórios de máquinas térmicas que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula, projetos de intervenção e participação de seminários. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).
AValiação
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalhos individual e em grupo. 3. Apresentações de trabalhos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/158704 acessado no dia 22/10/2019. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2. 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/36877 acessado no dia 22/10/2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.
5. CHAVES, A. **Física Básica**: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

5º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Currículos e Programas		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 70 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 10		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Didática	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	5º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Concepções de currículo. Tipos, componentes curriculares e diretrizes de cursos de graduação. Planejamento educacional e análise do currículo. O currículo e suas representações sociais, culturais, humanistas e direitos humanos. Avaliação educacional e reformulação curricular.		
OBJETIVOS		
1. Conhecer as diferentes concepções de currículo. 2. Compreender a dimensão ideológica de currículo. 3. Discutir e analisar o currículo interdisciplinar e o currículo funcional no contexto da educação atual. 4. 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. 5. Analisar os currículos da Educação Básica Nacional, através da reorientação curricular legal para as diferentes modalidades e níveis de ensino: PCNs e RCNs.		
PROGRAMA		
1. O conceito de currículo escolar. 2. A história do currículo e tendências curriculares no Brasil. 3. Os paradigmas de currículo. 4. Currículo e representação social. 5. Influência da concepção humanista no currículo. 6. Elementos constituintes do currículo. 7. Fenomenologia do currículo; 8. Currículo, suas questões ideológicas, direitos humanos, cultura e sociedade. 9. Libras como disciplina curricular em toda organização linguística 10. Currículo oculto. 11. Interdisciplinaridade e currículo.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudo de matrizes curriculares; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do		

meio; visitas técnicas a colégios; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica de currículos escolares, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção, projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.	
RECURSOS	
Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SACRISTÁN, J. Gimeno, O currículo: uma reflexão sobre a prática, 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 2. APPLE, Michael. Ideologia e Currículo. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 3. LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. Teorias de currículo. São Paulo: Cortez, 2011. 4. SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.. São Paulo: Autêntica, 1999.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ROVAI, Esméria, Competência e competências. São Paulo: Cortez, 2010. 2. LUCKESI, Cipriano Carlos, Avaliação da aprendizagem escolar. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2011. 3. MACEDO, Lino de, Ensaio Pedagógico: Como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2005. 4. GOODSON, IVOR F. Currículo - teoria e história. 10. ed. São Paulo: Vozes, 2010. 5. MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa (org.). Currículo: políticas e práticas. Campinas, SP: Papirus, 1999.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado I					
Código:					
Carga Horária Total:	100	CH Teórica:	100	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	5				
Pré-requisito:	Didática e Mecânica Básica II				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	5º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.					
OBJETIVOS					
1. Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Fundamental II numa sociedade contraditória e em mudança; 2. Refletir sobre a realidade escolar, principalmente das escolas de Ensino Fundamental II do município de Fortaleza e cidades vizinhas; 3. Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Fundamental II, adquiridas no cotidiano escolar; 4. Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula.					
PROGRAMA					
1. Leitura de textos científicos (fundamentais). 2. Análise de planos e programas de Ensino Fundamental II. 3. Observação na escola de campo de estágio. 4. Discussões dialógicas em pequenos e grandes grupos. 5. Vivência de situações de entrevistas, aplicação de questionários e demais elementos que auxiliem na coleta de dados (diagnostico inicial) junto às escolas de Ensino Fundamental II. 6. Apresentação dos resultados das pesquisas em grande grupo. 7. Elaboração de projeto de intervenção. 8. Intervenção com regências iniciais 9. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 10. A Relevância do uso de matérias adptados na pratica docente					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula praticas em sala de aula, observação e regência de aula,; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas					

técnicas em colégios; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo ,projeto de docências, participação em eventos científicos.	
RECURSOS	
Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).	
AVALIAÇÃO	
1. Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos. 2. Assiduidade: 75% de frequência; 3. A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estág: Cortez, 2012. 2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. Rio de Janeiro: Cengage, 2013. 3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ALARCÃO, Isabel. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez, 2012. 2. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 19/08/2019. 3. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Ciências / Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2017. 4. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 5. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. Estágio curricular supervisionado. Jundiaí: Paco Editorial, 2011. 6. PERRENOUD, Philippe. A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2008.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo I					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	70	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				10	
Número de Créditos:				4	
Pré-requisito:				Cálculo Diferencial e Integral III, Mecânica Básica III	
Co-requisito:				Nenhum	
Semestre:				5º	
Nível:				Superior	
EMENTA					
Estudo da lei de Coulomb, campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos, corrente elétrica e campo magnético.					
OBJETIVOS					
Compreender os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica.					
PROGRAMA					
1. Lei de Coulomb: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb e quantização da carga elétrica. 2. Campo elétrico: campo elétrico, distribuições de cargas discretas e contínuas, linhas de força, lei de Gauss e aplicações e equação de Poisson. 3. Potencial eletrostático: campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, a forma local das equações da eletrostática, potencial em condutores e energia potencial. 4. Dielétricos: capacitor, tipos de capacitor, associação de capacitores, dielétricos, polarização do dielétrico, ferroelétricos e condições de contorno para os vetores campo elétrico e deslocamento elétrico. 5. Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos. 6. Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética sobre uma corrente e o efeito Hall clássico.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de caso; solução e resolução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a laboratórios de eletricidade; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da disciplina eletricidade, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas laboratórios específicos de eletricidade que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características;					

seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção, participação em eventos.	
Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.	
RECURSOS	
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
1. Avaliação escrita.	
2. Trabalho individual.	
3. Trabalho em grupo.	
4. Cumprimento dos prazos.	
5. Participação.	
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3 . 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v.3. Disponível em : < https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/36906 > Acesso em 22/10/2019	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. 2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/158848 acesso em 22/10/2019 4. CHAVES, A. Física Básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3. 5. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3. 6. JEWETT JR., John W. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 3 . 7. GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. Disponível em: < https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2#/legacy/1985 > acesso em 22/10/2019	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral IV			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral III		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	5º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo das funções de várias variáveis reais a valores vetoriais, integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos conservativos, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes.			
OBJETIVOS			
Compreender os conceitos básicos de cálculo vetorial.			
PROGRAMA			
1. Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: campo vetorial, campo escalar, gradiente, rotacional, divergente, equação de continuidade, limite, continuidade e derivadas parciais. 2. 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. 3. 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. 4. 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. 5. 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. 6. Teorema de Green: teorema de Green para retângulos, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência no plano. 7. Integral de superfície: superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície. 8. Teorema de Gauss: fluxo de um campo vetorial e teorema da divergência. 9. Teorema de Stokes: teorema de Stokes no espaço.			
METODOLOGIA DE ENSINO			

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e funções; estudo de teoremas; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminários e apresentação de simulações na área de Matemática utilizando software livres Geogebra e Modellus e programa livres de construção de gráficos.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.

RECURSOS

Datashow, Lousa, pincel, apagador e Notebook.

AVALIAÇÃO

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

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
3. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987, v. 2.
2. APOSTOL, T. M. **Cálculo II: cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidade**. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.
3. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Física matemática**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.
5. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. Disponível em <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=flemming&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=10§ion=0#/legacy/413> acesso em 23/10/2019

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Informática Aplicada ao Ensino de Física			
Código:			
Carga Horária Total:	40	CH Teórica: 20	CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 20			
Número de Créditos:	2		
Pré-requisito:	Nenhum		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	5º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Noções de software e sistema operacional. Estudo de ferramentas básicas para atividades em computadores: utilização de softwares específicos, edição de texto e planilhas, Noções gerais sobre informática educativa, enfocando o processo de ensino-aprendizagem mediado pelo Computador, uso do Latex.			
OBJETIVOS			
Entender os conceitos básicos da computação, de modo a usar o computador e a informática como ferramentas necessárias às diversas tarefas cotidianas no exercício da profissão, de forma que este conhecimento auxilio no ensino de Física na sala de aula.			
PROGRAMA			
1. Noções de software livre aplicados a física. 2. Sistema operacional: Windows e Linux, operações com pastas e arquivos, configuração de área de trabalho, utilização de aplicativos. 3. Editor de texto e planilhas: formatação de fontes, tabelas, ilustrações, uso de referência, quebra de página e seção, revisão de texto, uso de equações, aplicação de fórmulas, geração de gráficos. 4. Uso do Latex como ferramentas e recursos de textos científicos 5. Informática educativa: uso do computador como recurso didático e educação à distância 6. Objetos de aprendizagem: introdução a objetos de aprendizagem, criação e classificação de objetos de aprendizagem para o ensino de física. 7. O uso de ferramentas digitais on line aplicados a física			

METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; ensino a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação(TIDICs) com o uso de aplicativos e software livres e ferramentas digitais on line (Trello,Kahoot, Pickers , Edpuzers e outros),aplicação de tecnologia e programas específicos(Algodoo, Modellus, Geogebra,Tracker); uso de objetos de aprendizagem e simulações com ferramentas digitais on line (PHET, RIVED); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; O uso de jogos educativos na educação dos surdos; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Informática, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: ; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook e Laboratório de Informática, smartphones, lousas digitais, plataforma virtual de aprendizagem.
AVALIAÇÃO
A avaliação será realizada através de provas e resolução de listas de exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9. ed. Rev., atual. e ampliada. São Paulo, SP: Érica, 2001. 224 p. 2. SILVA, Robson Santos da. Objetos de aprendizagem para educação a distância. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 142 p. 3. MARCULA, Marcelo. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 406 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ABDALLA, Samuel Liló. **Informática para concursos públicos**. São Paulo, SP: Saraiva, 2012. 411 p.
2. MUNHOZ, Antonio Siemsen. **Objetos de aprendizagem**: Intersaberes. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582126608>>. Acesso em: 20 abr. 2017.
3. BELMIRO, N. João (org.). **Informática aplicada**: Pearson. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005454>>. Acesso em: 20 abr. 2017.
4. MAKRON. **Microsoft Word 2002: passo a passo Lite**: Pearson. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788534614023>>. Acesso em: 20 abr. 2017.
5. MILTON, Michael. **Use a cabeça! Excel**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 403 p.
6. MAKRON. **Microsoft PowerPoint 2002: passo a passo Lite**: Pearson. 242 p. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788534614078>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Libras					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	40	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				40	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Nenhum				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	5º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Fundamentos históricos culturais de LIBRAS e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos de LIBRAS. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Parâmetros fonológicos e demais traços linguísticos da Libras; Cultura e Identidade Surdas; Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.;					
OBJETIVOS					
1. Proporcionar aos estudantes o contato com essa língua , possibilitando trocas comunicativas com pessoas surdas, com quais poderão se deparar em sua vida profissional 2. Entender os fundamentos da Língua Brasileira de Sinais. 3. Conhecer os parâmetros linguísticos de LIBRAS. 4. Identificar as diferentes concepções da Surdez e as mudanças de paradigmas em torno da Língua de Sinais e da educação das pessoas Surdas 5. Caracterizar a cultura dos sujeitos surdos. 6. Compreender os fundamentos da linguística na Língua Brasileira de Sinais. 7. Dialogar em LIBRAS. 8. Trabalhar o bilinguismo na comunidade escolar					
PROGRAMA					
1. Alfabeto manual e sinal de identificação; 2. Saudações; 3. Perguntas básicas; 4. Numerais (cardinais, ordinais e quantificadores); 5. Pronomes pessoais (singular, dual, Trial, quatrial); 6. Pronomes demonstrativos e possessivos; 7. Advérbio de lugar; 8. Verbos (simples, indicadores e classificadores)					

9. Expressões faciais e corporais;
10. Substantivos;
11. Adjetivos;
12. Profissões;
13. Questões básicas sobre o surdo no contexto escolar, familiar e social.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto específicos da linguagem de sinais; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a laboratórios específicos; com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica de libras, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: objeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; ilustrativo; projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos e elaboração de matérias adaptados aos surdos . Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso da linguagem brasileira de de Sinais.
RECURSOS
Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, relativa à participação e ao desempenho dos alunos. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. LACERDA, C. B. F. O intérprete de libras : em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.
2. AUDREI, G. Libras: que língua é essa : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.
3. AUDREI, G. O ouvinte e a surdez : sobre ensinar e aprender libras. São Paulo: Parábola, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. REIS, B. A. C. ABC em Libras . São Paulo: Panda Books, 2009.
2. CARMOZINE, M. M.; NORONHA, S. C. C. Surdez e Libras : conhecimento em suas mãos. São Paulo: Hub Editorial, 2012.
3. QUADROS, R. M. Educação de surdos : aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.
4. PEREIRA, M. C. C. Libras : conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.
5. BRASIL. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa . Brasília: MEC, 2004. https://www.passeidireto.com/arquivo/35247350/o-tradutor-e-interprete-de-lingua-brasileira-de-sinais-e-lingua-portuguesa . Acesso em 12/11/2017.

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

6º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Física Moderna I					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	60	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				20	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Eletricidade e Magnetismo I				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	6º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, velha teoria quântica, núcleo atômico, teoria de Bohr e partículas e ondas.					
OBJETIVOS					
Compreender os fundamentos da relatividade e da velha teoria quântica.					
PROGRAMA					
1. Relatividade restrita: princípio de relatividade na eletrodinâmica, o experimento de Michelson e Morley, simultaneidade, transformação de Lorentz, efeitos cinemáticos da transformação de Lorentz (dilatação do tempo e contração do espaço), transformação de velocidade, efeito Doppler, momento relativístico, energia relativística, transformação do momento e da velocidade, a inércia da energia; 2. Noções de relatividade geral (espaço tempo de Minkowski, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, a curvatura do espaço-tempo, a solução de Schwarzschild, buracos negros lei de Hubble da cosmologia). 3. Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, teoria de Rayleigh-Jeans, lei de Wien, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck. 4. Velha teoria quântica: raios catódicos, a razão carga massa do elétron, a experiência de Bucherer, efeito fotoelétrico (teoria clássica e quântica), efeito Compton e natureza dual da radiação eletromagnética. 5. Teoria de Bohr: o espectro, o postulado de Bohr, a teoria de Bohr, correção da teoria de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson-Sommerfeld, a teoria relativística de Sommerfeld, o princípio de correspondência e críticas da velha teoria quântica. 6. Partículas e ondas: os postulados de de Broglie, propriedades ondas-piloto, confirmação dos postulados de de Broglie, interpretação da regra de Bohr, princípio de incerteza e suas consequências.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo de equações; estudo de teoremas e postulados; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais					

adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodo0 , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros)..

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula; projetos de intervenção e participação de eventos científicos.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J.; **Fundamentos da Física.** vol. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica.** São Paulo: Blucher, 1997. v. 4.
3. YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física IV.** 12 ed. São Paulo: Pearson, 2009. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2#/legacy/36907> acesso em 22/10/2019
4. TIPLER, Paul Allen. **Física para cientistas e engenheiros: física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo II						
Código:						
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	70	CH Prática:	-	
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:						10
Número de Créditos:	4					
Pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral IV e Eletricidade e Magnetismo I					
Co-requisito:	Nenhum					
Semestre:	6º					
Nível:	Superior					
EMENTA						
Estudo da lei de Ampère, lei da indução, circuitos, materiais magnéticos e equações de Maxwell.						
OBJETIVOS						
Compreender os conceitos de magnetismo e das equações de Maxwell.						
PROGRAMA						
1. Lei de Ampère: lei de Ampère, lei de Biot e Savart, potencial escalar magnético, forças magnéticas entre correntes e a definição de ampère. 2. Lei da indução: a lei da indução de Faraday, lei de Lenz, geradores e motores, betatron, indutância mútua e auto-indutância e energia magnética. 3. Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, TL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros. 4. Materiais magnéticos: magnetização, correntes de magnetização, a campo H, razão giromagnética clássica, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo e circuitos magnéticos. 5. Equações de Maxwell: corrente de deslocamento de Maxwell, as quatro equações de Maxwell, equação de onda, ondas eletromagnéticas planas, vetor de Poynting e o balanço de energia, ondas inhomogênea, potenciais retardados e o oscilador de Hertz.						
METODOLOGIA DE ENSINO						
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas a laboratórios de eletricidade; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoos , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Eletricidade, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas a órgão de concessionária de energia e uso de laboratórios de eletricidade ; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de						

caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula ; projetos e participação de eventos científicos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.	
RECURSOS	
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual.	
3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3 . 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/36906> _Acesso em 22/10/2019	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. 2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/158848> _Acesso em 22/10/2019 4. CHAVES, A. Física Básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3. 5. JEWETT JR., John W. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 3 . 6. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3. 7. GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. Disponível em: < http://bv4.digitalpages.com.br.>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Física					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	20	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 60					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Didática				
Co-requisito:	nenhum				
Semestre:	6º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Preparar o aluno para o ensino da Física.					
OBJETIVOS					
1. Desenvolver uma visão ampla e crítica sobre a formação docente; 2. Conhecer as diretrizes nacionais para o ensino de Física, proporcionando uma maior compreensão da estrutura dos conteúdos em Física abordados no Ensino Médio e as habilidades e competências que lhes são alcançadas; 3. Discussão de propostas e metodologias de ensino apresentadas por livros didáticos disponíveis nas principais escolas da região e no Brasil.					
PROGRAMA					
1. Aspectos importantes da formação do professor de Física; 2. Diretrizes nacionais para o ensino de Física; 3. Apresentação das principais linhas de pesquisa em Ensino de Física; 4. Análise e discussão dos critérios de avaliação do livro didático; 5. Concepções alternativas sobre conceitos físicos; 6. Aprendizagem significativa (mapas e redes conceituais).					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; uso de metodologias ativas combinados com a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação(TIDICs) utilizando aplicativos e software livres e ferramentas digitais on line (Trello,Kahoot, Pickers , Edpuzers e outros),aplicação de tecnologia e programas específicos(Algodoos, Modellus, Geogebra,Tracker); uso de objetos de aprendizagem e simulações com ferramentas digitais on line (PHET, RIVED); estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras;o uso de objetos de aprendizagem para o ensino de libras, solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e seminário. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Informática, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: ; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção e confecção de aplicativos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da					

Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

1. Participação nas discussões em sala de aula;
2. Resolução de exercícios;
3. Seminários;
4. Relatórios;
5. Elaboração de Mapas conceituais;
6. Elaboração e execução de aula;
7. Prova escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 9 ed. Cortez: 2009.
2. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 1. Belém, EDUFPA: 1987.
3. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 2. Belém, EDUFPA: 1990.
4. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 3. Belém, EDUFPA: 1992.
5. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 4. Belém, EDUFPA: 1994.
6. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 5. Belém, EDUFPA: 1998.
7. BASSALO, José Maria Filardo. **A Crônica da Física.** Tomo 6. Belém, EDUFPA: 2002.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Física Experimental II			
Código:			
Carga Horária Total:	40	CH Teórica: -	CH Prática: 40
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	2		
Pré-requisito:	Física Experimental I		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	6º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Termometria, dilatação térmica, condução do calor em sólidos, capacidade térmica e calor específico, eletrostática, Ohmímetro, Voltímetro, Amperímetro, campo elétrico, capacitores, lei de Ohm, resistências não-Ôhmicas, leis de Kirchhoff, circuito RC, força magnética, indução eletromagnética, circuito RL, magnetismo, circuito RC em regime AC, circuito RL em regime AC, circuito RLC série e circuito RLC paralelo.			
OBJETIVOS			
1. Conhecer método experimental. 2. Compreender os fenômenos físicos, em particular, da eletricidade, magnetismo e termodinâmica, sob o ponto de vista experimental.			
PROGRAMA			
Nesta disciplina o estudante poderá realizar os experimentos sobre:			
1. Termometria. 2. Dilatação térmica. 3. Condução do calor em sólidos. 4. Capacidade térmica e calor específico. 5. Eletrostática. 6. Ohmímetro. 7. Voltímetro. 8. Amperímetro. 9. Campo elétrico. 10. Capacitores. 11. Lei de Ohm. 12. Resistências não-Ôhmicas. 13. Leis de Kirchhoff. 14. Circuito RC. 15. Força magnética. 16. Indução eletromagnética. 17. Circuito RL. 18. Magnetismo. 19. Circuito RC em regime AC. 20. Circuito RL em regime AC. 21. Circuito RLC série. 22. Circuito RLC paralelo.			

METODOLOGIA DE ENSINO	
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula prática; uso de materiais alternativos; simulações e uso de objetos de aprendizagem; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados de experimentos de física; ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo.	
RECURSOS	
Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook e Laboratório de Física (experimentos contidos no laboratório).	
AValiação	
De cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3. 2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/36906> Acesso em 22/10/2019 4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2008. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/36877> Acesso em 22/10/2019 5. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. TUFAILE, A.; TUFAILE, A. P. B. Da Física do faraó ao fóton: percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 2. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória & óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 3. PIACENTINI, João J. Introdução ao laboratório de física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. 124 p. 4. CHAVES, A. Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2. 5. CHAVES, A. Física Básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3. 6. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 7. 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 _____

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

DISCIPLINA: Óptica						
Código:						
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	70	CH Prática:	-	
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:						10
Número de Créditos:	4					
Pré-requisito:	Mecânica Básica III					
Co-requisito:	Nenhum					
Semestre:	6º					
Nível:	Superior					
EMENTA						
Estudo da Óptica geométrica, interferência, difração e polarização.						
OBJETIVOS						
Compreender os fundamentos teóricos de Óptica geométrica e Óptica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorre com a luz: interferência, difração e polarização.						
PROGRAMA						
1. Óptica geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão, refração, princípio de Fermat, reflexão total, espelho plano, espelho esférico, superfície refratora esférica, lentes, instrumentos óticos, propagação em um meio inhomogêneo, analogia entre a Óptica e a mecânica e o limite de validade da Óptica geométrica. 2. Interferência: o conceito de interferência, interferência entre ondas, experimento de Young, interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros e coerência. 3. Difração: conceito de difração, princípio de Huygens-Fresnel, zonas de Fresnel, difração de Fresnel, difração de Fraunhofer, difração de Fraunhofer por uma fenda e uma abertura circular, par de fendas, rede de difração, dispersão e poder separador da rede de difração, difração de raio-X e holografia. 4. Polarização: equações de Maxwell em um meio transparente, vetor de Poynting real e complexo, ondas planas monocromáticas, atividade Óptica natural, fórmulas de Fresnel, refletividade, polarização por reflexão, reflexão total, penetração da luz em um meio menos denso e ondas evanescentes.						
METODOLOGIA DE ENSINO						
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; teoremas e postulados estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo, seminários e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Optica, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas a laboratórios de optica e laboratórios específicos; seminários; aulas ministradas						

pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula, projetos e participação de eventos científicos.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua através de:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4: Óptica, relatividade, física quântica**. São Paulo: Blucher, 1998. v. 4.
2. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: óptica e física moderna**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 4.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: Óptica e física moderna**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. v.4. Disponível em :
<<https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1§ion=0#/legacy/36907>> Acesso em 22/10/2019

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.
3. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: campos e ondas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2. Disponível em :
<<https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1§ion=0#/legacy/158848>> Acesso em 22/10/2019
4. JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: luz, óptica e física moderna**. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 4.
5. SGUAZZARDI, M. M. M. U. **Óptica e Movimentos Ondulatórios**. 1. ed. São Paulo: Pearson Educacional, 2016. v. 1. Disponível em: <bv4.digitalpages.com.br>.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II			
Código:			
Carga Horária Total:	100	CH Teórica:	100
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	5		
Pré-requisito:	Estágio Supervisionado I		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	6º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de regência em sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.			
OBJETIVOS			
1. Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático. 2. Analisar e refletir sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem. 3. Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio. 4. Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física.			
PROGRAMA			
1. A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno. 2. A prática pedagógica no cotidiano escolar. 3. O planejamento de aula 4. Metodologia de projeto 5. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 6. A Relevância do uso de matérias adptados na pratica docente			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: observação de aula;regência de aula; elaboração de planos de aula e de curso; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas a colégio do ensino médio; trabalhos individuais e em grupo; projetos de residência pedagógica e de intervenção.			
RECURSOS			

Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).	
AVALIAÇÃO	
1. Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos. 2. Assiduidade: 75% de frequência; 3. A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. Rio de Janeiro: Cengage, 2012. 3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ALARCÃO, Isabel. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez, 2012. 2. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: física. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016. 3. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Ciências / Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2017. 4. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 5. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. Estagio curricular supervisionado. Jundiaí: Paco, 2011. 6. PERRENOUD, Philippe. A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

7º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Física Moderna II					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Física Moderna I				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	7º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Equação de Schrödinger, soluções da equação de Schrödinger para sistemas simples. Física atômica, nuclear e de partículas.					
OBJETIVOS					
Compreender a equação de Schrödinger, soluções da equação de Schrödinger, física atômica, paradoxos quânticos, noções de física nuclear e física e partículas.					
PROGRAMA					
1. Equação de Schrödinger: equação de Schrödinger, interpretação probabilística da função de onda, equação de Schrödinger independente do tempo, quantização da energia, autofunções, limite clássico da mecânica quântica e valores esperados. 2. Soluções da equação de Schrödinger para sistemas simples: partícula livre, potencial degrau, barreira de potencial, poços quadrados, poço infinito e oscilador harmônico simples. 3. Física atômica: espectro de raios X, enumeração dos elementos, tabela periódica, magnetismo, experimento de Stern-Gerlach, ressonância, lasers e condução elétrica nos sólidos (noções de semicondutores e supercondutores). 4. Paradoxos quânticos: noções do princípio de incerteza, do gato de Schrödinger, do estados emaranhados e da desigualdades de Bell. 5. Noções de física nuclear e física de partículas: radioatividade, tipos de radiações, estrutura e formato do núcleo, estabilidade nuclear, modelos nucleares, emissões radioativas, fissão e fusão, interações fundamentais, partícula e antipartícula, classificação das partículas e modelo padrão.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupoe participação de eventos de física contemporânea e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da					

Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.	
RECURSOS	
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, simuladores experimentais e Laboratório de Física (experimentos).	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. São Paulo: Elsevier, 1979. 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica. São Paulo: Blucher, 1997. v. 4. 3. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 4. TIPLER, Paul Allen. Física moderna. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. YOUNG, Hugh D. Física IV: Óptica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 4. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/36907 Acesso em 22/10/2019 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3. 3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3. 4. OLIVEIRA, I. S. Física Moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 5. GRIFFITHS, David. Mecânica quântica. 2. ed. 2. reimpr. Goiânia: Ed. UFG, 2014. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/2616 Acesso em 22/10/2019	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Projeto de Pesquisa			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Metodologia do trabalho científico e Física Moderna I		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	7º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo sobre a pesquisa no campo da Física e do Ensino de Física, fase de planejamento e método na ciência. Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica.			
OBJETIVOS			
1. Conhecer os diversos métodos da pesquisa em Ensino de Física e em Física Elementar. 2. Entender as normas para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso. 3. Auxiliar na fundamentação/elaboração do TCC.			
PROGRAMA			
1. A redação dos trabalhos acadêmicos; 2. Métodos e técnicas de pesquisa; 3. O projeto de pesquisa; 4. O Trabalho de Conclusão de Curso como um relatório de pesquisa.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula direcionada para a elaboração de projetos, orientação teórica e metodológica do trabalho de conclusão de curso; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e participação em eventos científicos, projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos.			
RECURSOS			
Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).			
AVALIAÇÃO			
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e apresentação do projeto de pesquisa.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. DEMO, Pedro. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2009. 2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas. 2012.			

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

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

DISCIPLINA: Física Experimental III			
Código:			
Carga Horária Total:	40	CH Teórica: -	CH Prática: 40
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	2		
Pré-requisito:	Física Experimental II		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	7º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Propagação da luz, leis de reflexão e espelho plano, espelhos esféricos, refração da luz, lentes, cores, olho humano, prismas, polarização da luz, difração da luz, interferômetro de Michelson, carga do elétron, experiência de Millikan, corpo negro, efeito fotoelétrico, determinação da constante de Planck, difração de elétron, experimento de Frank - Hertz, espectros atômicos e Gap de energia do Germânio.			
OBJETIVOS			
1. Conhecer método experimental. 2. Compreender os fenômenos físicos, em particular, da Óptica e Física Moderna.			
PROGRAMA			
Nesta disciplina o estudante poderá realizar os experimentos sobre:			
1. Propagação da luz. 2. Leis de reflexão e espelho plano. 3. Espelhos esféricos. 4. Refração da luz. 5. Lentes. 6. Cores. 7. Olho humano. 8. Prismas. 9. Polarização da luz. 10. Difração da luz. 11. Interferômetro de Michelson. 12. Carga do elétron. 13. Experiência de Millikan. 14. Corpo negro. 15. Efeito fotoelétrico. 16. Determinação da constante de Planck. 17. Difração de elétrons. 18. Experimento de Frank – Hertz. 19. Espectros atômicos. 20. Átomo de Hidrogênio.			

21. Gap de energia do Germânio.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula prática; uso de materiais alternativos; simulações e uso de objetos de aprendizagem; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais de experimentos adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras ;solução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo.	
RECURSOS	
Datashow, Lousa, pincel, apagador, Notebook e Laboratório de Física (experimentos contidos no laboratório).	
AVALIAÇÃO	
Em cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 3. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/36906> Acesso em 22/10/2019 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: óptica e física moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 4. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/36907> Acesso em 22/10/2019 3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 4. 4. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: óptica, relatividade, física quântica. São Paulo: Blucher, 1998. v. 4.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. TUFAILE, A.; TUFAILE, A. P. B. Da Física do faraó ao fóton: percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 2. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória & óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 3. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 4. PIACENTINI, João J. Introdução ao laboratório de física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. 124 p. 5. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 6. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3. 7. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado III			
Código:			
Carga Horária Total:	100	CH Teórica:	100
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	5		
Pré-requisito:	Estágio Supervisionado II		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	7º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.			
OBJETIVOS			
1. Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Médio numa sociedade contraditória e em mudança; 2. Refletir sobre a realidade escolar, principalmente das escolas do Ensino Médio do município de Fortaleza; 3. Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Médio, adquiridas no cotidiano escolar; 4. Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula.			
PROGRAMA			
1. Imersão na escola de ensino médio: análise documental, entrevista com gestores, diagnóstico da estrutura física e aspectos pedagógicos da escola; 2. A dinâmica de sala de aula: observação do desenvolvimento da aula e da relação professor e aluno, entrevista com professor; 3. A prática pedagógica no cotidiano escolar; 4. Metodologia de projeto: elaboração de projeto de intervenção e planos de aula; 5. O planejamento de aula: elaboração dos planos de aula; 6. Regências introdutórias. 7. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 8. A Relevância do uso de matérias adptados na pratica docente			
METODOLOGIA DE ENSINO			
RECURSOS			
Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).			
AVALIAÇÃO			

1. Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos. 2. Assiduidade: 75% de frequência; 3. A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. Rio de Janeiro: Cengage, 2012. 3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em 16/04/2017. 2. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Física / Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2018. 3. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 4. LUCIANE MULA ZANI DOS SANTOS. Tópicos de História da Física e da Matemática. Intersaberes. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582126417>. Acesso em: 16 abr. 2017. 5. MAURIZIO RUZZI. Física moderna: teorias e fenômenos. Intersaberes. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120422>. Acesso em: 16 abr. 2017. 6. PERRENOUD, Philippe. A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: História da Física					
Código:					
Carga Horária Total:	40	CH Teórica:	40	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	2				
Pré-requisito:	Física Moderna I e Eletricidade e Magnetismo II				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	7º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Estudo da história da Física.					
OBJETIVOS					
Compreender a evolução do conhecimento científico a partir da história da física.					
PROGRAMA					
1. Evolução do conhecimento científico da Física na antiguidade e idade média. 2. Estudo da história dos cientistas que contribuíram para a evolução do conhecimento na Física Clássica e moderna, entre eles: Ptolomeu, Copérnico, Galileu, Kepler, Newton, Faraday, Marie Curie, Maxwell, Planck, Bohr, Schrödinger, Heisenberg, Einstein e de Broglie, Stephen Hawking. 3. Comparação entre a Física clássica, quântica-relativística e a Física nos dias atuais. 4. Estudo da história da Física no Brasil e os físicos que contribuíram para o seu desenvolvimento, entre eles: José Leite Lopes, Mário Schenberg, César Lattes, Oscar Sala, Jayme Tiomno. 5. Estudo da história dos físicos que contribuíram para o desenvolvimento contemporâneo. 6. Estudo da influência da Física na educação ambiental.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo, seminários e palestras. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.					
RECURSOS					
Pinceis para quadro branco, projetor de slides.					
AVALIAÇÃO					
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: 1. Participação nas discussões em sala de aula;					

2. Seminários; 3. Relatórios; 4. Resolução de exercícios; 5. Prova escrita.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. PIRES, A. S. T. Evolução das ideias da física . 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 2. LOPES, J. L. Uma história da física no Brasil . São Paulo: Livraria da Física, 2004. 3. ARAGÃO, M. J. História da Física . Rio de Janeiro: Interciência, 2013. Disponível em : < https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/123779 > _Acesso em 22/10/2019. 4. ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: da antiguidade ao renascimento científico . 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: < http://funag.gov.br/loja/download/1019-Historia da Ciencia - Vol.I - Da Antiguidade ao Renascimento Cientifico.pdf >. 5. ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: a ciência moderna . 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: < http://funag.gov.br/loja/download/1020-Historia da Ciencia - Vol.II Tomo I - A Ciencia Moderna.pdf >. 6. ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: o pensamento científico e a ciência no século XIX . 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: < http://funag.gov.br/loja/download/1021-Historia da Ciencia - Vol.II Tomo II -O Pensamento Cientifico e a Ciencia do Sec. XIX.pdf >. 7. ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: a ciência e o triunfo do pensamento no mundo contemporâneo . 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: < http://funag.gov.br/loja/download/1022-Historia da Ciencia - Vol.III - A Ciencia e o Triunfo do Pensamento Cientifico no Mundo Contemporaneo.pdf >.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. BASSALO, José Maria Filardo; FARIAS, Robson Fernandes de. Para gostar de ler: a história da Física . Campinas: Átomo, 2010. 2. EINSTEIN, A.; INFELD, L. A evolução da Física . Rio de Janeiro: Zahar, 2008. 3. BRENNAN, R. P. Gigantes da Física . Rio de Janeiro: Zahar, 1998. 4. ROONEY, Anne. A História da Física . Tradução de Maria Lucia Rosa. São Paulo: M Books, 2013. 5. TAKIMOTO, E. História da Física na sala de aula . São Paulo: Livraria da Física, 2009. 6. FILHO, W. D. A. A gênese do pensamento Galileano . 2. Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008. 7. VIDEIRA, A. A. P; VIEIRA, C. L. Reflexões sobre historiografia e história da Física no Brasil . São Paulo: Livraria da Física, 2010. 8. BIEZUNSKI, Michel. História da Física Moderna . São Paulo: Instituto Piaget, 1993. 9. Física na escola . Disponível em < http://www1.fisica.org.br/fne/ >. 10. Revista Brasileira de Ensino de Física . Disponível em < http://www.sbfisica.org.br/rbef/ >. 11. Caderno Brasileiro de Ensino de Física . Disponível em < https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/ >.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

8º SEMESTRE

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

DISCIPLINA: Projeto Social		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 20 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 60		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Nenhum	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	8º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Desenvolvimento de projetos pelos alunos em grupos de três, para ser apresentado junto às escolas em que ocorrem os estágios. Os projetos devem ser relacionados aos seguintes temas: direitos humanos, educação ambiental, relações étnicas raciais e cultura afrodescendente e educação especial. Cada grupo de três alunos deve escolher um dos temas. No final do semestre cada grupo de aluno deverá apresentar um seminário sobre o tema escolhido para os demais colegas da disciplina.		
OBJETIVOS		
Desenvolver o senso crítico e o conhecimento dos alunos relacionados aos temas expostos acima.		
PROGRAMA		
1. Direitos humanos: evolução histórica dos direitos humanos, educação em direitos humanos, direitos humanos no Brasil, fundamentos da educação em direitos humanos (princípios e objetivos), educação em direitos humanos nas instituições de educação básica e educação superior e legislação para a educação em direitos humanos. 2. Educação ambiental: marco referencial, educação ambiental na educação básica e superior, princípios e objetivos da educação ambiental e legislação para a educação ambiental. 3. Relações étnicas raciais e cultura afrodescendente: educação das relações étnicas raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, consciência política e histórica da diversidade, ações contra a discriminação e legislação para as relações étnicas raciais. 4. Educação especial: aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação especial, operar com os conceitos básicos de qualquer deficiência, propor ações educativas de inclusão para pessoas com necessidades especiais, compreender os mecanismos de acessibilidade legislação para a educação especial, práticas sociais de linguagem no ensino de libras.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a		

partir da exibição de filmes/vídeos/musicas com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos de intervenção vinculados a cultura afrodescendentes e cultura indígena, projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.	
RECURSOS	
Quadro, pincel, projetor multimídia, computador, xerox.	
AVALIAÇÃO	
- Realização de trabalhos individuais e coletivos; Seminário de apresentação do projeto; Trabalho acadêmico (projeto); Execução do projeto; Relatório final do projeto.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. FARIAS, Patrícia Silveira de; PINHEIRO, Marcia Leitão. Novos estudos em relações étnico – raciais: sociedade e políticas públicas. São Paulo: Contra Capa, 2014. 2. CARVALHO, I. C. de M. Educação ambiental: a formação do ser ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 3. PAIVA, A. R. Direitos humanos em seus desafios contemporâneos. Rio de Janeiro: Pallas, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. PAIXÃO, M. J. P. Desenvolvimento humano e relações raciais. Rio de Janeiro: DP&A, 2013. 2. SILVA, S.; VIZIM, M. Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados. Campinas: Mercado da Letras, 2009. 3. BRABDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação? Brasília: Brasiliense, 1995. 4. BAPTISTA, C. R. Educação Especial. 3. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2015. 5. MACEDO, Lino de. Ensaio Pedagógico: como construir uma escola para todos. São Paulo: Artmed, 2005.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Gestão Educacional			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 70	CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 10			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Nenhum		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	8º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Fundamentos da gestão educacional. Histórico e identidade do gestor escolar. Análise dos princípios da gestão democrática e participativa da educação. Estudo das dimensões pedagógica, inclusiva, financeira, administrativa e política da gestão educacional. Avaliação escolar e institucional. Conceitos básicos sobre espaços educativos escolares: aspectos socioeconômicos, cultura, relações interpessoais, infraestrutura e de poder. Cultura institucional e organizacional em espaços escolares. Aspectos relacionados ao processo de gestão em instituições educativas: comunicação e feedback, a percepção humana, liderança e conflitos.			
OBJETIVOS			
• Compreender os conceitos básicos, habilidades e atitudes necessárias à gestão da escola e ao trabalho escolar como um todo. • Conhecer as atribuições e as dimensões da gestão escolar. • Capacitar os estudantes para a atuação e intervenção planejada e eficaz na escola. Refletir sobre a atuação do profissional da gestão escolar e a articulação da escola com a família e a comunidade.			
PROGRAMA			
Fundamentos da gestão educacional Histórico e concepção do gestor escolar Gestão democrática e participativa da escola Gestão de pessoas e as relações no ambiente educacional Gestão inclusiva para uma escola inclusiva Convivência democrática: articulação escola, família e comunidade Gestão da sala de aula Gestão escolar, formação continuada e em contexto Planejamento educacional, plano gestor e projeto político pedagógico Avaliação de processos e de resultados da escola Gestão financeira e patrimonial da escola			
METODOLOGIA DE ENSINO			

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo. A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Gestão, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula e projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Lousa, pincel, projetor, computadores, textos xerocados e digitalizados, cartolinas, marcadores permanentes, tesoura, cola, papel ofício/almaço/madeira, grampeador, etc.
AVALIAÇÃO
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: • Participação do aluno em atividades que exijam produção individual/equipe; • Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; • Aprofundamento e apreensão teórica; • Criatividade e uso de recursos diversificados; • Instrumentos que podem ser utilizados: provas escritas, seminários, trabalhos individuais ou em grupos, estudos de caso, produções escritas, orais e de audiovisual, práticas e pesquisas de campo, entre outros. Nas práticas, será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável. A avaliação ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE e será de frequência obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. AZEVEDO, Janete Lins. A educação como política pública. 2. ed. Ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo. 2. BRANDÃO, Carlos da Fonseca. Estrutura e Funcionamento do Ensino. São Paulo: Avercamp, 2004. 3. SAVIANI, Dermeval. Educação Brasileira – Estrutura e Sistema. 8 ed. São Paulo: Autores Associados, 1996.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALVES, Giovanni. **Trabalho e subjetividade**: o espírito do toyotismo na era do capitalismo manipulatório. São Paulo: Boi Tempo, 2011.
2. BARROSO, J. **Políticas educativas e organização escolar**. Lisboa: Universidade Aberta, 2005.
3. CUNHA, Roselys Marta Barilli. **A formação dos profissionais da educação**. São Paulo: Ícone Editora, 2010.
4. FERREIRA, N. S. C. (org.). **Gestão democrática da educação**: atuais tendências, novos desafios. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
5. FERREIRA, N. S. C. **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. São Paulo: Cortez, 2006.
6. Kuenzer, Acacia; Calazans, M. Julieta. Garcia, W. **Planejamento e educação no Brasil**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
7. HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. 16. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

8. LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar**: política, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.
9. LUCK, H; FREITAS, K. S. de; GIRLING, R; KEITH, S. **A escola participativa**. Petrópolis: Vozes, 2005.
10. OLIVEIRA, D. A. (Org.). **Gestão democrática da educação**: desafios contemporâneos. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
11. OLIVEIRA, D. A.; ROSAR, M. de F. F. **Política e gestão da educação**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
12. PARO, Vitor Henrique. **Por dentro da escola pública**. São Paulo: Xamã, 1995.
13. _____. **Gestão democrática da escola pública**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2006
14. _____. **Gestão escolar, democracia e qualidade do ensino**. São Paulo: Ática, 2007.
15. SANTOS CLÓVIS. Roberto dos. **Educação Escolar Brasileira: estrutura, administração e legislação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
16. SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. São Paulo: Autores Associados, 1987.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado IV					
Código:					
Carga Horária Total:	100	CH Teórica:	100	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	5				
Pré-requisito:	Estágio Supervisionado III				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	8º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadas da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de regência em sala de aula do ensino médio sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.					
OBJETIVOS					
1. Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático. 2. Analisar e refletir sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem. 3. Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio. 4. Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física.					
PROGRAMA					
1. A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno. 2. A prática pedagógica no cotidiano escolar. 3. O planejamento de aula: retomada do projeto de intervenção e planejamento das regências 4. Metodologia de projeto: elaboração e desenvolvimento de projeto envolvendo estudos de Física. 5. Didática do Ensino de Física: regências em aulas de física no Ensino Médio 6. A Importância de recurso didáticos na educação de surdos 7. A Relevância do uso de matérias adptados na pratica docente.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: observação de aula;regência de aula; elaboração de planos de aula e de curso; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas a colégio do ensino médio;, trabalhos individuais e em grupo; projetos de residência pedagógica e de intervenção.					

RECURSOS	
Quadro, pincel, projetor multimídia, ambiente virtual de aprendizagem, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).	
AVALIAÇÃO	
1. Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos. 2. Assiduidade: 75% de frequência; 3. A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. Rio de Janeiro: Cengage, 2012. 3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf. Acesso em 16/04/2017. 2. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Física / Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2018. 3. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 4. LUCIANE MULAZANI DOS SANTOS. Tópicos de História da Física e da Matemática. Intersaberes. Disponível em: http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582126417. 5. MAURIZIO RUZZI. Física moderna: teorias e fenômenos. Intersaberes. Disponível em: http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120422. Acesso em: 16 abr. 2017. 6. PERRENOUD, Philippe. A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Introdução à Astronomia					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Óptica				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	8º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
História da Astronomia; Instrumentos astronômicos; O planeta terra; A Lua; O Sistema Solar; O Sol; As estrelas; As galáxias; As constelações; A Astronomia no Brasil e no Ceará.					
OBJETIVOS					
Proporcionar ao aluno uma introdução à Astronomia e suas suas subáreas evidenciando suas relações com a Física. Discutir o ensino de Astronomia no Brasil e no Ceará.					
PROGRAMA					
1. História da Astronomia; Astronomia no Brasil e no Ceará					
2. Constelações					
3. Sistemas de coordenadas					
4. Instrumentos astronômicos					
5. O planeta Terra					
6. A Lua					
7. O Sol e o sistema solar					
8. Estrelas					
9. Galáxias					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo, uso de observações através de telescópio e participação de eventos científicos e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros). .					
Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou					

parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1-NOVELLO, Mário. Cosmologia. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 144 p. ISBN 978-85-7861-075-0.
- 2-SOUZA, Ronaldo E. de. Introdução à cosmologia. São Paulo: Edusp, 2004. 315 p. (Acadêmica, 59). ISBN 85-314-0843-1.
- 3-MORAIS, Antônio Manoel Alves. Gravitação e cosmologia: uma introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 175 p. ISBN 978-85-7861-049-4.
- 4-COUDERC, Paul. O Universo. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1959. 145 p.
- 5-MACIEL, W., Introdução à Estrutura e Evolução Estelar, São Paulo, Editora da USP, 1999.
- 6-FERRAZ, Antônio Santana; SILVA, Antônio Simões. Astronomia de campo. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1986. 101 p.
- 7-FARIA, Ronildo Póvoa et al. Cartilha astronômica. Campinas: [s.n.], 1992. 34 p.
- 8-LÁZARO COUTINHO. TRIGONOMETRIA ESFÉRICA - A Matemática de um Espaço Curvo. Interciência. E-book. (234 p.). ISBN 9788571933675. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788571933675>>. Acesso em: 20 out. 2019.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	40	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:				40	
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Projeto de Pesquisa e História da Física				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	8º				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Desenvolvimento da pesquisa. A estrutura do TCC. Redação do TCC. Apresentação gráfica do TCC.					
OBJETIVOS					
Aprimorar a capacidade de interpretação e de crítica através de trabalho de pesquisa					
PROGRAMA					
UNIDADE I - Desenvolvimento da pesquisa. Demonstrar embasamento teórico sobre o tema definido para pesquisa, a partir da revisão da literatura, procedendo a coleta de dados em campo de acordo com a metodologia especificada, tabulando e interpretando os dados organizando-os de acordo com o plano do trabalho. 1. Plano provisório da monografia; 2. Revisão da literatura e documentação bibliográfica; 3. Pesquisa de campo; 4. Organização e interpretação.					
UNIDADE II - Redação do texto conforme estrutura do TCC. Montar o núcleo do trabalho, dispondo os dados num raciocínio capaz de permitir a comprovação das hipóteses e o desenvolvimento da argumentação. 1. Redigir o pré-texto, o texto e pós-texto, de acordo com as diversas etapas que constituem o TCC: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão.					
UNIDADE III - Apresentação gráfica do TCC. Dominar as técnicas necessárias à redação e apresentação gráfica do TCC, segundo as normas de elaboração do trabalho científico. 1. Elementos básicos indispensáveis à apresentação gráfica do trabalho científico; 2. Citações e notas de rodapé; 3. Normas bibliográficas.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: orientação de trabalho de conclusão do curso ,estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio e apresentação de trabalhos em eventos científicos; . Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.					
RECURSOS					

Quadro, pincel, projetor multimídia, computador, xerox, scanner (digitalização de materiais).	
AVALIAÇÃO	
Produção escrita e apresentação oral do TCC.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. ANDRÉ, Marli (Org.). O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2013. 2. DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 3. FAZENDA, Ivani (Org.). Metodologia da Pesquisa Educacional. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013. 2. THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 3. CALEFFE, Luiz Gonzaga; MOREIRA, Herivelto. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. 2. ed. São Paulo: Lamparina, 2008. 4. LUDKE, Menga. O professor e a pesquisa. 7. ed. São Paulo: Papirus, 2001. 5. ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Etnografia da prática escolar. 18. ed. 2ª reimpressão. Campinas: Papirus, 2013.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINAS OPTATIVAS

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

DISCIPLINA: RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS		
Código:		
Carga Horária Total:	40	CH Teórica: 40 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Nenhum	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	Optativa	
Nível:	Superior	
EMENTA		
As relações étnico-raciais no Brasil e seu processo histórico. Conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Os grupos étnicos “minoritários” e os processos de colonização e pós-colonização. A Constituição de 1988, as leis 10.639/03 - 11.645/08 e seus impactos sobre a questão étnico-racial no Brasil; movimentos negros, movimentos indígenas e as políticas afirmativas para populações negras e indígenas.		
OBJETIVOS		
Objetivo Geral: - Examinar criticamente as relações étnico-raciais no Brasil em seus aspectos históricos, legais e organizacionais, identificando as relações entre a reforma do Estado brasileiro e as demandas da sociedade brasileira contemporânea. Objetivos Específicos: - Analisar o processo histórico das relações étnico-raciais; - Compreender as práticas de miscigenação e de discriminação raciais ao longo da história brasileira; - Conhecer trajetórias de importantes personagens da história brasileira que foram silenciados e estabelecer relações sobre a situação atual das questões étnico-raciais no Brasil com o longo debate sobre essas questões.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – Questões étnico-raciais no Brasil		
- Presença indígena na terra brasilis: diversidade, história e sociedade indígena; - Servidão indígena e escravização africana: dinâmicas de exploração e resistência na América colonial		

- Mestiçagem: o mosaico étnico da América portuguesa e a criação de novas práticas culturais nas Américas.

UNIDADE II - Somos todos mestiços? A formação do pensamento intelectual brasileiro e o debate sobre a matriz das três raças:

- A intelectualidade brasileira e os debates sobre mestiçagem;
- O desenvolvimento da democracia racial no Brasil: mito versus realidade;
- A mestiçagem como salvação: práticas socioculturais do Brasil pluriétnico e seu reconhecimento por parte do Estado brasileiro.

Unidade III – A luta, contemporânea, dos grupos indígenas e afrodescendentes na construção de uma nova memória e história brasileiras: Legislação brasileira, Movimentos sociais e a defesa da pluralidade cultural.

Unidade IV – População negra e indígena no Ceará

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo.

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Educação, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas ao local do grupo social que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula, projetos políticos pedagógicos de inclusão dos surdos, projetos de intervenção.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

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

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

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Postura da atuação discente.
- visitas técnicas para aldeias indígenas e comunidades tradicionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Lei nº10639 de 9 de janeiro de 2003.** Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnicas Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana. Brasília: MEC/SECADI, 2005.

BRASIL. **Estatuto da Igualdade Racial** – Lei 12.288 de 20 de julho de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm>. Acesso em: 25 abr. 2018.

BRASIL. **Lei 11.645 de 10 de março de 2008.** Da obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro- Brasileira e Indígena. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 25 abr. 2018.

CUNHA, Manuela Carneiro da. (Org.). **História dos índios no Brasil.** São Paulo: Fapesp/Cia das Letras, 1992.

REIS, João José; SILVA, Eduardo. **Negociação e conflito:** a resistência negra no Brasil escravista. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADICHIE, Chimamanda. **O perigo de uma história única.** Disponível em: <<http://www.pordentrodaafrica.com/cultura/o-perigo-de-uma-historia-unica-por-chimamanda-adichie>>

>. Acesso em: 25 abr. 2018.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

GOMES, Nilma Lino. **Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos Currículos:** currículo sem Fronteiras. v.12, n.1, pp. 98-109, Jan/Abr 2012. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

SILVA, Petronilha B. G. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. **Revista Educação.** Porto Alegre/RS, ano XXX, n. 3 (63), p. 489-506, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2745>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

SILVA, A. L. da & GRUPIONI, L. D. B. (orgs.). **A temática indígena na escola:** Subsídios para professores de 1º e 2º graus. Brasília: MEC/MAR/UNESCO, 1995.

Coordenador do Curso _____ Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Educação Inclusiva			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Nenhum		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Fundamentos da Educação Inclusiva. Aspectos Sociológicos da Educação Inclusiva. Ética e Cidadania. Legislação e Inclusão Social. A Escola e a Educação inclusiva. Educação e as deficiências. A Família do Indivíduo com deficiência.			
OBJETIVOS			
Promover a cultura de convivência com as diferenças e as exigências legais da Educação Inclusiva, bem como contribuir com suporte pedagógico, aos futuros docentes, com assuntos referentes à Educação Inclusiva e construir reflexões que ressignifiquem atitudes com as diferenças.			
PROGRAMA			
- FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA - Histórico sobre a Educação Especial e sua relação com a Educação Inclusiva. Desenvolvimento histórico e filosófico da necessidade da inclusão social. Definindo o conceito de necessidades educacionais especiais e inclusão social. - Sensibilização aos problemas de adaptação que as deficiências acarretam. - ASPECTOS SOCIOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA - Discriminação e preconceito: fenômenos construídos socialmente. - LEGISLAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL - Políticas sociais de educação inclusiva. - Educação para todos. - Diferenciais de acesso e sucesso de indivíduos com necessidades específicas no sistema escolar. - Legislação específica sobre educação especial e inclusão. - Legislação trabalhista referente aos indivíduos com necessidades específicas. - Legislação acerca das adaptações arquitetônicas e técnicas em instituições para atender às necessidades específicas de indivíduos. - A ESCOLA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA - Adaptações curriculares necessárias para o atendimento educacional. - Fases do planejamento e avaliação de práticas educativas inclusivas. - O planejamento como facilitador do processo de aprendizagem dos educandos com necessidades específicas.			

• Planejamento baseado nas necessidades e habilidades específicas e não na deficiência dos educandos. • Adaptações de grande porte e de pequeno porte. • EDUCAÇÃO PARA NECESSIDADES ESPECÍFICAS • Necessidades educacionais específicas: Deficiência intelectual, física e sensorial (auditiva, visual) e deficiências múltiplas. • Dificuldades de aprendizagem. • Altas habilidades. • Tecnologias Assitivas e as suas propostas na realidade da deficiência. • A FAMÍLIA DO INDIVÍDUO COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS • A deficiência no imaginário familiar. • A família de indivíduos com necessidades específicas, seus recursos psicológicos e limitações. • O indivíduo com necessidades específicas e a construção da sua autonomia.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo, elaboração de matérias adaptados a prática docentes de física relacionados ao ensino inclusivo, projetos políticos pedagógicos de inclusão, projetos de intervenção. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos
RECURSOS
Lousa, projetor, computador, pincel, textos xerocados e digitalizados, cartolina de diversas cores, canetas hidrocores, cola, fita adesiva, tesoura, cola, cartolinas, etc.
AValiação
Participação do aluno nas atividades propostas de ensino/aprendizagem. Pontualidade na entrega dos trabalhos. Apresentação em Seminários e Painéis. Avaliações Formais de Conhecimentos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. BAPTISTA, C.R.(org.). Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. Porto Alegre: Mediação, 2009. 2. 2. DEMERVAL, Saviani. Educação Brasileira: estrutura e sistema. 11 ed. São Paulo: Autores Associados, 2012. 3. FIGUEIREDO, R. V., BONETI W. L., POULIN J.-R. (orgs). Novas Luzes sobre a Inclusão Escolar. Fortaleza: Edições UFC, 2013. 4. FREITAS, L. P.T. (org.). Curso de aperfeiçoamento de professores para educação inclusiva. PRODOCÊNCIA. IFCE/CAPES, 2013 5. MANTOAN É. M. T. Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003. 4.

6. MITTLER, P. **Educação Inclusiva**: contextos sociais. Porto Alegre, Artmed Editora, 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso_____

Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Física Contemporânea					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	História da Física				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	Optativa				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Estudo das descobertas recentes nas áreas da cosmologia, relatividade geral, física de partículas e física nuclear.					
OBJETIVOS					
Promover reflexões sobre as principais áreas da física da atualidade.					
PROGRAMA					
10. Noções de cosmologia: interações elementares, unificação de tudo, expansão do universo, modelos cosmológicos, big bang, matéria e energia escura. 11. Noções de relatividade geral: inércia da energia, espaço-tempo, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, curvatura, buracos negros, 12. Noções de Física de partículas: modelo padrão, teoria eletrofraca, bóson de Higgs, aceleradores de partículas. 13. Noções de Física nuclear: radioatividade, tipos de radiações, fissão e fusão, reatores nucleares, radiações ionizantes, acidentes nucleares, ultrassonografia, laser, raios X, ressonância magnética nuclear, radioterapia e armas nucleares.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos					
RECURSOS					
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.					
AVALIAÇÃO					

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

6. Participação nas discussões em sala de aula;
7. Resolução de exercícios;
8. Seminários;
9. Relatórios;
10. Prova escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAIA, Nelson B. **O caminho para a Física Quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.
3. MAHON, José Roberto Pinheiro. **Mecânica Quântica**: Desenvolvimento contemporâneo com aplicações. São Paulo: LTC, 2011.
4. PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
5. MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **O livro de ouro do universo**. 2. Ed. São Paulo: Harper Collins BR, 2016.
6. **Física na escola**. Disponível em <<http://www1.fisica.org.br/fne/>>.
7. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Disponível em <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>>.
8. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/>>.

Coordenador do Curso_____

Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Mecânica Teórica			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica III		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo do movimento unidimensional de uma partícula, movimento em duas e três dimensões de uma partícula e movimento de um sistema de partículas.			
OBJETIVOS			
Compreender os fundamentos teóricos mais avançados da cinemática escalar e das leis de conservação.			
PROGRAMA			
1. Movimento unidimensional de uma partícula: teorema do momento linear e da energia, força dependente do tempo, força dependente da velocidade, força dependente da posição (energia potencial), oscilador harmônico simples, amortecido e forçado e o princípio de superposição. 2. Movimento em duas e três dimensões de uma partícula: álgebra vetorial, cinemática no plano e em três dimensões, elementos da análise vetorial, teoremas do momento linear, angular e da energia, energia potencial e a sua conservação, movimento dos projéteis, oscilador harmônico em duas e três dimensões, movimento sob a ação de uma força central, força central inversamente proporcional ao quadrado da distância, o problema de Kepler (órbitas elípticas), o problema de Rutherford (órbitas hiperbólicas) e o movimento de uma partícula em um campo eletromagnético. 3. Movimento de um sistema de partículas: conservação do momento linear, centro de massa, conservação do momento angular, conservação da energia, movimento de foguetes, colisões o problema de N corpos.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramentas digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos			
RECURSOS			
Datashow e acessórios, ponteira a laser, quadro branco, marcadores para quadro branco, apagador, notebook e acessórios, livros e internet.			

AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. WATARI, K. Mecânica clássica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004. v. 1 2. WATARI, K. Mecânica clássica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2003. v. 2. 3. AGUIAR, M. A. M. Tópicos de mecânica clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. Osciladores harmônicos: clássicos e quânticos. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 2. SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. Introdução à Mecânica Clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1. 4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 5. LEMOS, Nivaldo A. Convite à Física Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Mecânica analítica			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Mecânica Teórica		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo da mecânica Newtonia e Introdução a mecânica Langrageana e Hamiltoniana.			
OBJETIVOS			
Entender as diferentes formulações da mecânica clássica.			
PROGRAMA			
1. Mecânica Newtoniana: leis de Newton e leis de conservação. 2. Mecânica em Referenciais não inerciais 3. Mecânica Langrageana: vínculos, coordenadas generalizadas, equações de Lagrange, aplicações das equações de Lagrange, potenciais generalizadas, cálculo das variações, princípio de Hamilton. 4. Mecânica Hamiltoniana: equações de Hamilton, teorema do Virial, transformações canônicas e os teoremas de Liouville e Poincaré.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramentas digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos			
RECURSOS			
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, simuladores experimentais e Laboratório de Física (experimentos).			
AVALIAÇÃO			
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso_____

Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Física Matemática					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral III				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	Optativa				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Estudo das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.					
OBJETIVOS					
Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.					
PROGRAMA					
1. Equações diferenciais: transformações lineares, operadores lineares, Wronskiano, solução geral da equação homogênea, variação das constantes, soluções por séries, o método do Frobenius e sua generalização. 2. Séries de Fourier: séries trigonométricas, definição de séries de Fourier, séries de Fourier pares e ímpares, forma complexa das séries de Fourier, tipos de convergências e aplicações das séries de Fourier. 3. Transformada de Laplace: a integral de Laplace, propriedades básicas da transformada de Laplace, inversão e aplicações das transformadas de Laplace. 4. Teoria das distribuições: função delta de Dirac, sequências delta, operações com a função delta e propriedades das distribuições. 5. Transformadas de Fourier: definição de transformada de Fourier, propriedades das transformadas de Fourier, o teorema integral, transformada de distribuições e aplicações das transformadas de Fourier.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramentas digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos					
RECURSOS					
Textos, Livro didático, quadro, pincel e Datashow.					
AVALIAÇÃO					

A avaliação se dará de forma contínua através de:	
1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos.	
5. Participação.	
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BUTKOV, E. Física Matemática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 2. ARFKEN, G. B.; WEBER H. J. Física Matemática. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 3. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. Elementos da Física Matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2010. v. 1.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. IÓRIO, Valéria de Magalhães. EDP: um curso de graduação. 3. ed Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Equações diferenciais aplicadas. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 3. NAGLE, R. KENT; SAFF, EDWAR B. Equações Diferenciais, 8ed. [S.l.]: Pearson. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430836>. 4. LEMOS, Nivaldo A. Convite à Física Matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 5. BRAGA, C. L. R. Notas de física matemática: equações diferenciais, funções de Green e distribuições. São Paulo: Livraria da Física, 2006.	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Mecânica Quântica			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Álgebra Linear e Física Moderna II		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Estudo dos postulados da mecânica quântica, potenciais em uma dimensão, momento angular e o átomo de hidrogênio.			
OBJETIVOS			
Compreender os conceitos básicos da mecânica quântica ondulatória.			
PROGRAMA			
1. Postulados da mecânica quântica: equação de Schrödinger, princípio de incerteza de Heisenberg, a interpretação probabilística da função de onda, valores esperados, equação de Schrödinger independente do tempo e problemas de autovalor para sistemas simples. 2. Potenciais unidimensionais: potencial degrau, poço infinito, barreira de potencial, potencial delta, potencial do oscilador harmônico simples e tunelamento. 3. Momento angular: relações de comutação, operadores up e down e representação dos estados em coordenadas esféricas. 4. Átomo de hidrogênio: o potencial central, o átomo de hidrogênio, espectro de energia, partícula livre e as funções de onda.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramentas digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos			
RECURSOS			
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel e Datashow.			
AVALIAÇÃO			
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Eletromagnetismo			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Cálculo IV e Eletricidade e Magnetismo II		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Eletrostática, meios dielétricos, energia eletrostática e corrente elétrica.			
OBJETIVOS			
Propiciar aos alunos conhecimentos avançados da teoria eletromagnética.			
PROGRAMA			
1. Eletrostática: carga elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, lei de Gauss e aplicações, dipolo elétrico, equação de Poisson, equação de Laplace, soluções da equação de Laplace e método das imagens. 2. Meios dielétricos: polarização, campo externo e interno, lei de Gauss, condições de contorno, esfera dielétrica e força. 3. Energia eletrostática: energia potencial de um grupo de cargas pontuais, energia potencial de uma distribuição contínua de carga, densidade de energia, condutores, capacitores, força e torque. 4. Corrente elétrica: natureza da corrente, densidade de corrente, equação de continuidade, lei de Ohm, correntes estacionárias e leis de Kirchhoff.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoos , tracker e outros) e ferramentas digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos			
RECURSOS			
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, simuladores experimentais e Laboratório de Física (experimentos).			
AVALIAÇÃO			

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. REITZ, J. R.; MILFORD, F. M.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. São Paulo: Elsevier, 1982. 2. BASSALO, J. M. F. Eletrodinâmica clássica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 3. GRIFFITHS, D. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. FRENKEL, J. Princípios de eletrodinâmica clássica. 2. ed. São Paulo: Edusp, 1996. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. 3. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2. 4. ASSIS, André Koch Torres, Os Fundamentos Experimentais e Históricos da Eletricidade, São Paulo: Livraria da Física, 2011. 5. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Introdução à Física Estatística			
Código:			
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80
		CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -			
Número de Créditos:	4		
Pré-requisito:	Termodinâmica		
Co-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Introdução aos métodos estatísticos, descrição estatística de um sistema físico, revisão de termodinâmica, ensemble microcanônico, ensemble canônico e gás clássico, grande canônico e ensemble das pressões e gás ideal.			
OBJETIVOS			
Compreender os conceitos básicos da Física Estatística. Saber usar os conceitos básicos de Física Estatística. Ter o conhecimento de: conceitos básicos de estatísticas, estado microscópico, ensemble estatístico, postulados da termodinâmica, ensemble microcanônico e grande canônico e gás ideal.			
PROGRAMA			
1. Introdução aos métodos estatísticos: O problema do caminho aleatório, valores médios e desvio padrão, limite gaussiano e distribuição binomial, distribuição de variáveis aleatórias e variáveis contínuas. 2. Descrição estatística de um sistema físico: Especificação do estado microscópico de um sistema, ensemble estatístico, hipótese ergótica, postulados fundamentais da mecânica estatística. 3. Revisão da termodinâmica: Postulados da termodinâmica de equilíbrio, parâmetros intensivos da termodinâmica, equilíbrio, relações de Euler e de Gibbs-Duhem, derivadas e potenciais termodinâmicos, relações de Maxwell, princípios variáveis da termodinâmica. 4. Ensemble microcanônico: interação térmica entre sistemas, conexão com a termodinâmica, gás ideal. 5. Ensemble canônico e gás clássico: conexão com a termodinâmica, ensemble canônico no espaço de fase clássico, flutuações de energia, gás de Boltzmann, gás ideal monoatômico clássico, teorema da equipartição da energia, gás clássico de partículas interagentes, limites termodinâmicos de um sistema contínuo. 6. Ensemble grande canônico e ensemble das pressões: ensemble das pressões, conexão com a termodinâmica, flutuações da energia e do volume, ensemble grande canônico, flutuações da energia e número de partículas. 7. Gás ideal: gás ideal clássico e noções de gás ideal quântico.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodo , tracker e outros) e ferramenta digitais online (PHET, RIVED e outros)..			

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.	
RECURSOS	
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: 1. Participação nas discussões em sala de aula; 2. Resolução de exercícios; 3. Seminários; 4. Relatórios; 5. Participação nas discussões em sala de aula; 6. Prova escrita.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SALINAS, R. A. Introdução à Física Estatística. 2. Ed. São Paulo: USP, 2005. 2. CASQUILHO, João Paulo; TEIXEIRA, Paulo Ivo Cortez. Introdução à Física Estatística. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. 3. LEONEL, Edson Denis. Fundamentos da Física Estatística. São Paulo: Blucher, 2015.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. TOME, Tânia. Tendências da Física Estatística no Brasil. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 3. OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 4. WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica. São Paulo: Edusp, 2003. 5. PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. Termodinâmica: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006.	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Educação Física					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	50	CH Prática:	30
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:		4			
Pré-requisito:		Nenhum			
Co-requisito:		Nenhum			
Semestre:		Optativa			
Nível:		Superior			
EMENTA					
Prática de esportes individuais e coletivos, atividades físicas gerais voltadas para a saúde (nas dimensões física, social e emocional), lazer e para o desenvolvimento da cultura corporal de movimento.					
OBJETIVOS					
• Ampliar a formação acadêmica por meio de práticas físicas e esportivas voltadas para o desenvolvimento de cultura corporal de movimento, conhecimento sobre o corpo, saúde e cultura esportiva. • Desenvolver o pensamento crítico acerca da importância e o tratamento de diferentes temas na sociedade..					
PROGRAMA					
I unidade: • História do voleibol no Brasil e no Mundo; • Fundamentos técnicos do voleibol (toque, manchete, saque, bloqueio e cortada); • Fundamentos táticos do voleibol; • Alongamento e atividades pré-desportivas; • Drogas lícitas e ilícitas II unidade: • Conceitos sobre ecologia, ecoturismo, sustentabilidade e práticas esportivas de segurança na natureza; • Diferenciação de ESPAN e esportes radicais; • Rapel, escalada, Trilha ecológica, corrida orientada, trekking de regularidade, Tirolesa e arborismo; • Introdução a nutrição; • Macronutriente e micronutrientes; • Pirâmide alimentar e conceitos de uma boa alimentação ; • Suplementação; • Demandas energéticas, Dietas e cardápio.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula prática; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais					

adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo e participação de projetos de intervenção.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Filosofia da Ciência		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 80 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Nenhum	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	Optativa	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Estudo introdutório de autores tais como: Popper, Bachelard, Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Schlick, Carnap, Fleck, dentre outros. Nessa disciplina, também serão abordados temas clássicos em filosofia da ciência tais como: conhecimento científico, ciência e sociedade, método científico, pesquisa científica, dentre outros.		
OBJETIVOS		
Descrever e analisar textos que abordam os seguintes temas: filosofia e ciência/filosofia da ciência, justificação do conhecimento científico, explicação científica, leis científicas, fato científico, descobertas científicas, hipóteses científicas, revoluções científicas, método científico, progresso científico, dentre outros temas correlatos.		
PROGRAMA		
• Conhecimento vulgar e conhecimento científico. • Indução e dedução. • Empirismo. A ciência como saber objetivo e metódico. Ciências formais e ciências factuais. O papel da observação e do experimento na ciência. • A natureza das hipóteses e das teorias. Os "paradigmas" científicos. A explicação científica. Ciências humanas: explicação e compreensão. Ciência básica, ciência aplicada e tecnologia. A questão do cientificismo. • Anarquismo epistemológico, o pluralismo metodológico.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do		

ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos	
RECURSOS	
Pinceis para quadro branco, livro didático, Datashow, caixa de som.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. POPPER, Karl. A Lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2007. 567 p. 2. KUHN, Thomas S. A Estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2018. 3. BACHELARD, Gaston. A Formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013. 314 p	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ROSSI, Paolo. A Ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - Unesp, 1992. 389 p. 2. POPPER, Karl R. Textos escolhidos. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC - Rio, 2016. 3. FEYERABEND, Paul. Contra o método. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - Unesp, 2007. 374 p 4. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2019. 5. BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2015. 292 p. 6. HISSA, Cassio E. Viana (org.). Conversações de artes e de ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2011. 315 p. (Humanitas).	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Física Computacional		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 80 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Nenhum	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	Optativa	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Noções básicas de programação. Conceitos de precisão e acurácia em aproximações numéricas. Uso do computador como ferramenta de visualização de resultados e aplicação de técnicas numéricas para a resolução de problemas físicos.		
OBJETIVOS		
Introduzir conceitos elementares de programação e de simulação numérica para que o aluno possa usar o computador como ferramenta para a descrição de sistemas físicos usando modelos matemáticos.		
PROGRAMA		
1. Noções básicas de programação. Precisão numérica. Acurácia. Atribuição de valores a variáveis. Definição algorítmica de funções. Definição algorítmica de funções matemáticas elementares. Definição de vetores, matrizes e funções vetoriais e matriciais. Conceitos de loop, análise condicional e recursividade em programação. 2. Plotagem de gráficos em linguagem de programação estruturada. Visualização em coordenadas cartesianas e polares. Gráficos tridimensionais. Plotagem paramétrica. 3. Resolução de problemas algébricos: solução de equações polinomiais e transcendentais usando método gráfico, bissecção, Newton-Raphson. Diagonalização de matrizes: determinação numérica de autovalores e autovetores. 4. Derivação e integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Runge-Kutta. Transformadas de Fourier rápidas.		

5. Aplicações físicas: Problema gravitacional com dois ou mais corpos. Osciladores harmônicos acoplados forçados. Circuitos elétricos. Visualização de campos eletromagnéticos e potenciais de distribuições de carga complexas. Resolução da equação de Schrödinger independente do tempo para um potencial unidimensional arbitrário. Espalhamento quântico de um pacote de ondas gaussiano. Visualização dos orbitais do átomo de hidrogênio.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos
RECURSOS
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. SCHERER, C. Métodos Computacionais da Física. 1ª ed. São Paulo, Livraria da Física, 2005. 2. PRESS, W. H.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING, W. T.; FLANNERY, B. P. Métodos Numéricos Aplicados: Rotinas em C++, 3a Ed. São Paulo: Bookman, 2011. 4. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 406
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. MAIA, Miriam Lourenço et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2.ed. São Paulo: Harbra, c1987. 367 . 2. GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. MAIA, Miriam Lourenço et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2.ed. São Paulo: Harbra, c1987. 367 4. RINO, José Pedro; COSTA, Bismarck Vaz da. ABC da simulação computacional. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

5. VIANNA, José David M.; FAZZIO, Adalberto; CANUTO, Sylvio. **Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional**. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 401

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Introdução à Física do Estado Sólido					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:		4			
Pré-requisito:		Física Moderna I			
Co-requisito:		Nenhum			
Semestre:		Optativa			
Nível:		Superior			
EMENTA					
Estrutura, difração e ligações cristalinas. Rede recíproca. Fônons: vibrações da rede e propriedades térmicas. Gás de Fermi de elétrons livres. Bandas de energia. Cristais semicondutores. Dielétricos e ferroelétricos. Ferromagnetismo. Supercondutividade.					
OBJETIVOS					
Apresentar o conjunto de fenômenos e propriedades características dos cristais, bem como dos resultados sugeridos pelo estudo desses fenômenos. Será feito o tratamento formal de alguns modelos simples que descrevem adequadamente as propriedades gerais dos sólidos reais com o objetivo de introduzir conceitos e nomenclaturas usuais em pesquisas de sólidos.					
PROGRAMA					
1. Estrutura cristalina: 1.1. Simetria de translação - rede de Bravais - conceito de base. 1.2. Classes cristalinas. 1.3. Técnicas experimentais na determinação da estrutura cristalina: difração de raio X - rede recíproca, difração de neutrons e elétrons, efeito Mossbauer e correlação angular, ressonância, espalhamento Raman, luminescência e reflexão infra-vermelho.					
2. Vibração de Rede; Fonons e Propriedades dos cristais no Infra-Vermelho: 2.1. Energia de ligação, lei de Hooke e propriedades elásticas. 2.2. Conceito de fonons. 2.3. Vibrações numa rede unidimensional de 1 e 2 átomos por células - 1a. zona de Brillouin - relação de dispersão. 2.4. Absorção e reflexão de infra-vermelho. 2.5. Espalhamento inelástico de neutrons.					
3. Propriedades Térmicas de Sólidos Isolantes:					

- 3.1. Lei T³. de Debye.
- 3.2. Número de ocupação de bósons.
- 3.3. Modelo de Einstein.
- 3.4. Modelo de Debye.
- 3.5. Condutividade e dilatação térmica.

4. Propriedades Elétricas dos Sólidos Isolantes

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

5. Propriedades Magnéticas dos Sólidos Isolantes:

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

6. Propriedades Elétricas e Magnéticas dos Metais:

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

7. Teoria de Banda nos Metais:

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

8. Isolantes e Semicondutores:

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

9. Imperfeições em Sólidos:

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

METODOLOGIA DE ENSINO	
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos	
RECURSOS	
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 578 p 2. ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Física do estado sólido. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 870 p. 3. OLIVEIRA, Ivan S.; JESUS, Vitor L. B. de. Introdução à física do estado sólido. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 360 p	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 589 p. 2. CALLISTER JUNIOR, William D.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 805 p 3. GUY, A. G. Ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 435 p. 4. SHACKELFORD, James F. Ciências dos materiais. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 556 p. 5. NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 288 p.	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Fundamentos de Eletrônica I					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	40	CH Prática:	40
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Nenhum				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	Optativa				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Esta disciplina deve capacitar o aluno a identificar componentes (por sua morfologia, características e especificações), analisar, projetar e reparar circuitos eletrônicos básicos.					
OBJETIVOS					
Entender os conceitos básicos de eletrônica e aplicá-los a circuitos simples.					
PROGRAMA					
Eletrônica: • Conceitos básicos de eletrônica • Sinais Digitais e analógicos • Teoria dos resistores • Teoria dos capacitores • Teoria dos indutores, bobinas e relés • Teoria dos Semicondutores • Teoria dos Diodos • Aplicações com diodos semicondutores. • Transistor Bipolar • Reguladores de Tensão e Corrente • Amplificadores Operacionais					
METODOLOGIA DE ENSINO					
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos					

como a elaboração de materiais experimentais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos	
RECURSOS	
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: 1. Participação nas discussões em sala de aula; 2. Resolução de exercícios; 3. Seminários; 4. Relatórios; 5. Participação nas discussões em sala de aula; 6. Prova escrita; 7. Construção do projeto final de curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica: volume I. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica (tradução da 8ª edição) - v.2. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. v.2. 3. TUCCI, Wilson J. Circuitos experimentais em eletricidade e eletrônica. São Paulo: Nobel, 1987.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 3.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984. 2. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. Eletrônica: dispositivos e circuitos v.1. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 1. 3. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. Eletrônica: dispositivos e circuitos v.2. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 2 4. ANDRADE, Fabíola Fernandes; AQUINO, Francisco José Alves de. Diodos e transistores bipolares: teoria e práticas de laboratório. Recife: Imprima, 2012. 152 p. (Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica). Série publicada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. 5. O'MALLEY, John. Análise de circuitos. São Paulo: Makron Books, 1983. 679 p. (Schaum).	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Fundamentos de Eletrônica II					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	40	CH Prática:	40
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Nenhum				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	Optativa				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Esta disciplina deve capacitar o aluno a compreender numeração binária, os teoremas da lógica booleana, as técnicas para análise e projeto de sistemas digitais. Compreende os conceitos básicos Microcontroladores e suas arquiteturas. Elaborar projeto simples em Arduino. Montar circuitos simples em placa. Elaborar prototipagem para instrumentação e robótica educacional no ensino de Física.					
OBJETIVOS					
Entender os conceitos básicos de eletrônica e programação associadas ao uso da robótica educacional.					
PROGRAMA					
Programação: • Introdução à Lógica de Programação • Manipulação de variáveis • Operadores lógicos e aritméticos • Estruturas de decisão • Laços de repetição • Funções Eletrônica digital: • Os Sistemas De Numeração. • Códigos Binários • Tipos de códigos e princípios de formação: Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos. • Circuitos sequenciais: Flip-Flop; Registrador de Deslocamento; Contadores Síncronos e Assíncronos. • Conceitos de Microprocessadores x Microcontroladores e suas Arquiteturas. • Estudo das Portas Arduino: • Placa arduino • Módulos (sensores) • Protoboard e jumpers					

• Entradas e Saídas Digitais e analógicas • Comunicação Serial • Modulação por Largura de Pulso(PWM) • Temporizadores • IDE Arduino • Elaboraões de Projetos utilizando o arduino para robótica educacional e instrumentação em laboratório de ensino de Física
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo, e projetos aplicados. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: 1. Participação nas discussões em sala de aula; 2. Resolução de exercícios; 3. Seminários; 4. Relatórios; 5. Participação nas discussões em sala de aula; 6. Prova escrita; 7. Construção do projeto final de curso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. BANZI, Massimo. Primeiros passos com o Arduino. São Paulo: Novatec, 2012. 151 p. ISBN 9788575222904. 2. MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011. 3. SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 3.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984. 2. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. Eletrônica: dispositivos e circuitos v.1. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 1.

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Laboratório de Óptica e Física Moderna		
Código:		
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: -	CH Prática: 80
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisito: Física Moderna I		
Co-requisito: Nenhum		
Semestre: Optativa		
Nível: Superior		
EMENTA		
Nesta disciplina o discente realizará experimentos relacionados as ondas eletromagnéticas; reflexão e refração da luz; espelhos e lentes; instrumentos óticos; interferência; difração, polarização, relatividade especial e mecânica quântica.		
OBJETIVOS		
Entender os conceitos básicos de eletrônica e aplicá-los a circuitos simples.		
PROGRAMA		
• Propagação da Luz • Leis da Reflexão • Espelho Plano • Espelhos Esféricos • Refração da Luz (índice de refração, lâminas de faces paralelas) • Lentes • Associação de lentes • Instrumentos opticos • Cores e Prismas • Olho Humano • Polarização da Luz • Interferência • Experimento de Poisson-Arago • Difração da Luz • Efeito fotoeletrico		

- Experiência de Millikan
- interferometro de Michelson
- Experimentos espectros atomicos
- O Experimento de Hercshel
- O Experimento de Ritter
- Determinação da constante de Planck
- Radiação do Corpo Negro
- Experimentos com semicondutores ; diodos, transistores

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula prática; uso de matérias alternativos; simulações e uso de objetos de aprendizagem; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais experimentais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

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

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

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Postura da atuação discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física (4 volumes) - v.4.**

2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.4.** 6.ed Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.4.
3. SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. **Física (4 volumes) - v.4.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física - v.2.** São Paulo: Makron Books, 1999. v.2.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica:** ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. v. 4 .
3. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário - v.2.** 2.ed.rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.
4. CHAVES, Alaor. **Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias - v.2.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.2.
5. CHAVES, Alaor. **Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias - v.3.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.3.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Astrofísica Galáctica e Extragaláctica					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Nenhum				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	Optativa				
Nível:	Superior				
EMENTA					
A Galáxia:Estrutura e Componentes, Região Central, Campo Magnético; Galáxia: Morfologia, Conteúdo Gasoso e Estelar; Função Luminosidade; Radiogaláxias; Galáxias Peculiares; Formação de Galáxias; Quasares; Espectro Contínuo; Raias de Emissão e Absorção; Fontes de Energia; Aglomerados de Galáxias; Meio Intergaláctico; A Radiação de Fundo. Propriedades gerais de galáxias. Função de luminosidade. Razão massa-luminosidade. Sistemas bojo e disco. Relações fundamentais entre parâmetros globais. Relações de Tully-Fisher, Faber-Jackson, Dn-sigma. Galáxias especiais. Radiogaláxias. Atividade nuclear. Quasares. Efeitos ambientais. Relação morfologia-densidade. Interações entre galáxias. Efeitos de maré. Aglutinação de galáxias. Formação de galáxias cD. Propriedades gerais de grupos e aglomerados de galáxias. Subaglomerações. Acreção de material do meio intergaláctico. Efeitos de seleção. Razão massa-luminosidade para sistemas de galáxias. Sistemas virializados. Distribuição de galáxias em grande escala. Superaglomerados e vazios. Levantamentos de velocidades radiais. Resultados observacionais de mapeamentos de galáxias. Expansão do Universo. Cosmologia Newtoniana. Propriedades gerais de modelos cosmológicos. Parâmetros dinâmicos do Universo e escala cósmica de distância. As Componentes da Galáxia - Estrelas, populações, propriedades cinemáticas. Poeira e radiação. Radiação cósmica e campos magnéticos. Estatística Estelar - Contagens de estrelas. Função de Luminosidade. Diagrama de Wolf. Evolução Estelar e Galáctica - Variações da composição química. Função inicial de massa. Evolução das propriedades globais. Cinemática Estelar - Sistema de referência e movimento do Sol. Movimentos das estrelas. Distribuição de velocidades e diagrama de Bottlinger. Dinâmica Estelar - Equações de Jeans. Integrais de movimento. Rotação da Galáxia. Rotação em 21cm. Massa da Galáxia. Sistemas de Galáxias - Grupos e Aglomerados. Teorema do Virial. Comparação da galáxia com outros sistemas galácticos.					
OBJETIVOS					
Introdução ao estudo da Via-Láctea das galáxias no Universo. Entender estrutura, distribuição no Universo, interação e evolução de galáxias no Universo.					

PROGRAMA
• Evolução histórica do Conceito de galáxia • Via Láctea • O grupo local de galáxias • Galáxias espirais e lenticulares • Galáxias elípticas • Núcleos ativos de galáxias
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo, e projetos aplicados. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos
RECURSOS
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: - Participação nas discussões em sala de aula; - Resolução de exercícios; - Seminários; - Relatórios; - Participação nas discussões em sala de aula; - Prova escrita; - Construção do projeto final de curso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. NOVELLO, Mário. Cosmologia. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 144 p. ISBN 978-85-7861-075-0. 2. SOUZA, Ronaldo E. de. Introdução à cosmologia. São Paulo: Edusp, 2004. 315 p. (Acadêmica, 59). ISBN 85-314-0843-1. 3. FRIAÇA, Amâncio C. S.; SODRÉ JÚNIOR, Laerte (org.). Astronomia: uma visão geral do universo. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2008. 278 p. (Acadêmica, 28). ISBN 978-85-314-0462;
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HORVATH, Jorge E. et al. Cosmologia física. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 298 p. ISBN 85-8832-567-5.
2. MORAIS, Antônio Manoel Alves. Gravitação e cosmologia: uma introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 175 p. ISBN 978-85-7861-049-4.
3. COUDERC, Paul. O Universo. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1959. 145;
4. Galactic Dynamics - J. Binney & S. Tremaine, Princeton University Press, 1987;
5. Galactic Astronomy - J. Binney & M. Merrifield, Princeton University Press, 1998;
6. Galactic and Extragalactic Radioastronomy - G.L. Verschuur and K.I. Kellermann eds., Springer Verlag, 1988;
7. Large Scale Structure in the Universe - A.C. Fabian, M. Geller & A. Szalay eds., 1987;
8. Large Scale Motions in the Universe - V.C. Rubin & G.V. Coyne eds., Princeton University Press, 1988;
9. Galaxy Formation - M.S. Longair, Springer Verlag, 1998;
10. Nearly Normal Galaxies - S.M. Faber ed., 1986;
11. Astrophysics II: Interstellar Matter and Galaxies - R. Bowers & T. Deeming, 1984;
12. Physical Parameters Along the Hubble Sequence - M.S. Roberts & M.P. Haynes, ARAA 32, 115, 1994;

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____

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

DISCIPLINA: Estrutura e Evolução Estelar		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisito: Nenhum		
Co-requisito: Nenhum		
Semestre: Optativa		
Nível: Superior		
EMENTA		
Propriedades físicas das estrelas. Condições físicas no interior estelar. Termodinâmica do interior estelar. Transporte de energia no interior estelar. Opacidade. Processos nucleares no interior estelar. Cálculo da estrutura estelar. Evolução anterior à sequência principal. Evolução posterior à sequência principal. Evolução em sistemas binários. Nucleossíntese. Formação estelar. Parâmetros observacionais. Diagrama de Hertzsprung–Russell. Evolução na pré-sequência. Sequência principal. Nucleossíntese. Evolução na pós-sequência. Estágios avançados e estágios finais da evolução. Objetos compactos. Populações estelares. Evolução das estrelas binárias.		
OBJETIVOS		
Entender os conceitos básicos de estrutura e evolução estelar.		
PROGRAMA		
Condições físicas no interior estelar: 1. Introdução; equilíbrio hidrostático 2. Teorema do virial; gás ideal com radiação 3. Ionização e excitação; quantidades termodinâmicas para o gás de Hidrogênio 4. Degenerescência; equação de estado do gás estelar 5. Conservação de energia; transporte de energia por radiação e condução 6. Opacidade; transporte de energia por convecção Processos nucleares e Estrutura estelar: 1. Produção de energia nuclear; ciclos próton-próton, CNO e triplo-alfa 2. Outros processos nucleares; perdas por neutrinos		

3. Evolução estelar: uma visão geral Evolução Estelar: 1. Formação estelar 2. Estrutura e evolução do Sol; neutrinos solares 3. A sequência principal (SP) 4. Efeitos que influenciam a evolução: rotação, perda de massa, pulsações e binaricidade 5. Evolução ps-SP; Estágios finais da evolução 6. Objetos compactos; estrelas pulsantes 7. Evolução em sistemas binários
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo, e projetos aplicados e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros).. Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.
RECURSOS
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: - Participação nas discussões em sala de aula; - Resolução de exercícios; - Seminários; - Relatórios; - Participação nas discussões em sala de aula; - Prova escrita; - Construção do projeto final de curso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. MACIEL, W., Introdução à Estrutura e Evolução Estelar, São Paulo, Editora da USP, 1999.

2. FRIAÇA, Amâncio C. S.; SODRÉ JÚNIOR, Laerte (org.). Astronomia: uma visão geral do universo. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2008. 278 p. (Acadêmica, 28). ISBN 978-85-314-0462-7. 3. OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Astronomia e astrofísica. 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 557 p. ISBN 85-88325-23-3.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. HORVATH, Jorge E. et al. Cosmologia física. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 298 p. ISBN 85-8832-567-5. 2. MORAIS, Antônio Manoel Alves. Gravitação e cosmologia: uma introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 175 p. ISBN 978-85-7861-049-4. 3. COUDERC, Paul. O Universo. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1959. 145 p. 4. HANSEN, C. J. & KAWALER, S. D.: "STELLAR INTERIORS: PHYSICAL PRINCIPLES, STRUCTURE AND EVOLUTION", Berlin, Springer-Verlag, 1994. 5. KIPPENHANN & WEIGERT: "STELLAR STRUCTURE AND EVOLUTION", Berlin, Springer-Verlag, 1994; 6. BOHM-VITENSE, E.: "STELLAR ASTROPHYSICS", Vol. 1-3, Cambridge University Press, 1989; 7. SCHWARZCHILD, M.: "STRUCTURE AND EVOLUTION OF THE STARS", New York, Dover, 1958. 8. OLIVEIRA FILHO, KEPLER DE SOUZA; SARAIVA, MARIA DE FÁTIMA OLIVEIRA.: "ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA", Livraria da Física, 2016	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: EDO		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 80 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisito: Nenhum		
Co-requisito: Nenhum		
Semestre: Optativa		
Nível: Superior		
EMENTA		
Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem, Equações Não lineares: Bernoulli e Riccati, Teorema de Existência e Unicidade para EDOs, Equações Diferenciais lineares de segunda ordem.		
OBJETIVOS		
• Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução. • Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais. • Utilizar o Teorema de Existência de soluções, em modelos matemáticos que envolvam equações diferenciais, com abordagens quantitativas e qualitativas. • Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas interdisciplinares: dinâmica populacional, misturas de soluções, resfriamento de um corpo, outras.		
PROGRAMA		
• Modelos, classificação de equações diferenciais ordinárias, soluções. • EDO's de primeira ordem: Método dos fatores integrantes, equações separáveis, modelagem com EDO de primeira ordem (dinâmica populacional, misturas, resfriamento de um corpo, outras.) equações exatas. • O Teorema de Existência e Unicidade: Aplicações. • EDO's de segunda ordem: Equações Homogêneas com coeficientes constantes e soluções fundamentais; • Wronskiano, equação característica; • Equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, método de redução de ordem, variação de parâmetros.		

METODOLOGIA DE ENSINO	
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo, e projetos aplicados. e apresentação de simulações na área de matemática utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoo , e outros) Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos	
RECURSOS	
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: - Participação nas discussões em sala de aula; - Resolução de exercícios; - Seminários; - Relatórios; - Participação nas discussões em sala de aula; - Prova escrita; - Construção do projeto final de curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. Boyce, W. E, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE CONTORNO Ed. LTC.2006. 2. Zill, Dennis G. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS, VOLUME I Ed.Pearson 2010 3. Leithold, L., CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, Volume 2.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. Apostol, T. M., CÁLCULO, Volume 2, Editora Reverté, 2010. 2. Figueiredo, Djairo Guedes, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS, IMPA 2010.	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

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

DISCIPLINA: Tópicos de Matemática					
Código:					
Carga Horária Total:	80	CH Teórica:	80	CH Prática:	-
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: -					
Número de Créditos:	4				
Pré-requisito:	Nenhum				
Co-requisito:	Nenhum				
Semestre:	Optativa				
Nível:	Superior				
EMENTA					
Números Complexos; Equações Algébricas; Matrizes, Determinantes e Sistemas de Equações Lineares. Série de Potências, Soluções em Séries para Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem, A Transformada de Laplace. Erros e representação de Números, Zeros de funções, Solução de sistema de equações lineares, Mínimos quadrados, Interpolação polinomial. Integração Numérica. Números Reais, Sequências e Séries Numéricas, Noções de Topologia, Limites de Funções Reais. Continuidade e Derivadas.					
OBJETIVOS					
• Apresentar uma abordagem histórica dos números complexos. • Definir e realizar operações com números complexos na forma algébrica e polar. • Conhecer o Teorema Fundamental da Álgebra e suas aplicações • Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução. • Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais. • Utilizar o Teorema de Existência de soluções, em modelos matemáticos que envolvam equações diferenciais, com abordagens quantitativas e qualitativas. • Compreender a importâncias das teorias matemáticas para o desenvolvimento tecnológicos. • Familiarizar-se com o uso e operações com números complexos. Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade em variáveis complexas					
PROGRAMA					
• Sistemas de Equações Lineares: introdução, sistemas com duas incógnitas, duas equações com três incógnitas, três equações com três incógnitas, método de eliminação de Gauss. • Números Complexos: introdução, a forma algébrica, a forma trigonométrica, fórmulas de D'Moivre, raízes da unidade, inversão.					

- Equações Algébricas: introdução, polinômios complexos, divisão de polinômios, divisão de um polinômio por $x - a$, reduzindo o grau de uma equação algébrica, o teorema fundamental da Álgebra, relações entre coeficientes e raízes, equações algébricas com coeficientes reais, resolução numérica de equações.
- Séries infinitas: séries de Potências, representação de função como série de potências.
- Séries Taylor e de Maclaurin.
- Soluções em séries para equações diferenciais de segunda ordem: soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares. O método de Frobenius.
- Métodos dos Mínimos Quadrados.
- Métodos de Interpolação Polinomial.
- Integração Numérica.
- Teoria da Integral.
- Séries de Potências.
- Singularidade e Resíduos

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução e resolução de problemas; estudo do meio; trabalhos individuais e em grupo, e projetos aplicados.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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

- Participação nas discussões em sala de aula;
- Resolução de exercícios;
- Seminários;
- Relatórios;
- Participação nas discussões em sala de aula;
- Prova escrita;
- Construção do projeto final de curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Boyce, W. E, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE CONTORNO Ed. LTC.2006.

2. Zill, Dennis G. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS, VOLUME I Ed.Pearson 2010 3. Leithold, L., CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, Volume 2. 4. FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico . 1ª Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2006. 5. ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico : aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 6. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz H. Monkey. Cálculo Numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson, 2003	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. Apostol, T. M., CÁLCULO, Volume 2, Editora Reverté, 2010. 2. Figueiredo, Djairo Guedes, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS, IMPA 2010. 3. CAMPOS, Frederico Ferreira; CARVALHO, Márcio L. Bunte; MAIA Mírian Lourenço. Cálculo Numérico com Aplicações . 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1987. 4. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica . São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003. 5. FERNANDEZ, Cecília S. Introdução às funções de uma variável complexa . 2ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2008. 6. MCMAHON, David. Variáveis complexas desmistificadas , Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2009.	
Coordenador do Curso_____	Setor Pedagógico_____

APÊNDICES

APÊNDICE A – NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO (TCC)

Art.1º. Os alunos do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - *campus* de Fortaleza deverão elaborar um texto acadêmico em forma de monografia – que poderá abordar acerca da sistematização de experiências de estágio, ensaio teórico, exposição de resultados de pesquisas bibliográficas ou de campo ou um trabalho de pesquisa científica em uma área do curso – a ser submetido a uma Banca Examinadora, apresentado em texto e oralmente.

Art. 2º - Os Trabalhos de Conclusão de Curso podem ser apresentados na forma de monografia, artigo científico ou relatório científico referente a um produto educacional.

Art.3º. A apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso é exigência legal e requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Física.

Art.4º. Poderão apresentar o Trabalho de Conclusão de Curso os alunos que tiverem cumprido as disciplinas da matriz curricular, exceto as disciplinas do último semestre que deverão estar sendo cursadas junto com o TCC.

Art.5º. As atividades necessárias ao desenvolvimento do TCC poderão ser realizadas a partir das disciplinas que constituem a Matriz Curricular do Curso.

Da elaboração e apresentação do TCC

Art. 6º. O TCC deverá versar sobre um tema relacionado às áreas de conhecimento pertinentes ao Curso de Física, à escolha do aluno, desenvolvido em, no mínimo, 30 (trinta) páginas digitadas em computador, obedecendo às normas do IFCE em vigor para a elaboração de trabalhos monográficos.

Art. 7º. O aluno matriculado na disciplina TCC deverá entregar à Coordenação do curso e ao seu orientador, no prazo fixado, as cópias do seu TCC para serem entregues aos examinadores.

Art.8º. O TCC será entregue em 3 (três) exemplares impressos e/ou em formatos “.doc” ou “PDF”, conforme solicitação dos avaliadores, acompanhados da Declaração de Aceitação do TCC (modelo em anexo), no mínimo, 15 (quinze) dias antes da data prevista para a apresentação oral.

Art. 9º. O aluno que não apresentar o TCC no prazo previsto neste Regulamento ficará impossibilitado de colar grau, devendo matricular-se mais uma vez na disciplina.

Parágrafo Único. Após a apresentação e aprovação o aluno terá 30 (trinta) dias para fazer as correções sugeridas e entregar a versão definitiva em *CD-rom*, para compor o acervo de Trabalhos de Conclusão de Curso do IFCE.

Da banca examinadora

Art. 10º. O aluno defenderá oralmente o seu TCC perante Banca Examinadora, constituída por três membros: um professor do IFCE (obrigatoriamente orientador da pesquisa e presidente da Banca) e por professores (do IFCE ou convidados) ou pedagogos e técnicos em assuntos educacionais do IFCE, desde que suas formações sejam compatíveis com a área do trabalho avaliado.

§ 1º. As Bancas Examinadoras serão organizadas pela Coordenação do Curso ou pelo professor-orientador do TCC.

§ 2º. Os professores da Banca deverão pertencer, preferencialmente, aos quadros do IFCE - *campus* de Fortaleza, em especial aqueles que ministram as disciplinas da Matriz Curricular do Curso de Física.

§ 3º. A Banca Examinadora poderá conter mais de três membros, será facultativo ao professor orientador acrescentar mais membros. Neste caso o aluno entregará o número de cópias conforme seja o número de membros da Banca Examinadora.

§ 4º. Os membros da Banca Examinadora serão informados da sua nomeação com antecedência de no mínimo 15 (quinze) dias, por meio de documento no qual

constará o nome do aluno, o título do trabalho, o nome do professor orientador, a composição da Banca, o dia, a hora e o local da apresentação do trabalho. Cada integrante receberá uma cópia do TCC a ser avaliada.

Do professor-orientador

Art. 11º. Cada professor-orientará, no máximo, seis alunos, devendo proceder à orientação nas dependências do IFCE – *campus* Fortaleza, em horários previamente estabelecidos e de modo a verificar o desenvolvimento do trabalho pelo menos uma vez a cada quinze dias, com orientações individuais e coletivas.

§ 1º. Os professores-orientadores comunicarão à Coordenação do curso o descumprimento destas normas, em especial quanto à assiduidade do orientando e ao acompanhamento do trabalho, caso em que não poderá ter o seu TCC submetido à Banca Examinadora no mesmo período, ficando impossibilitado de colar grau no período previsto.

Da defesa

Art. 12º. A defesa do TCC perante a Banca Examinadora obedecerá às seguintes regras:

- a) instalada a Banca, o seu presidente, o professor orientador, dará ao aluno de vinte minutos a trinta minutos para fazer a apresentação oral do trabalho;
- b) após a apresentação, o presidente passará a palavra aos examinadores para procederem às suas considerações e questionamentos;
- c) após cada examinador, o aluno responderá sobre suas considerações e questionamentos;
- d) o presidente fará também sua arguição se necessário;
- e) e por fim, o aluno fará suas considerações finais.

§ 1º. Esse procedimento poderá ser modificado pela Banca, e todos os examinadores poderão fazer suas considerações para o aluno responder ao final.

§ 2º. Terminado o exame, a Banca reunir-se-á secretamente para deliberar sobre a nota a ser conferida ao aluno e a lançará na Atas própria para tal fim (em anexo).

§ 3º. A Banca poderá condicionar a aprovação do TCC, atendendo a uma solicitação da Coordenação do Curso e/ou da Direção de Ensino. Neste caso, o trabalho será corrigido pelo aluno e no prazo de quinze dias novamente submetido à mesma Banca, dispensado o exame oral. Após nova análise, a Banca decidirá pela aprovação ou não do TCC.

§ 4º. O aluno só poderá colar o grau se a Banca aprovar o seu TCC.

§ 5º. O aluno só poderá solicitar o diploma após entregar seu TCC a

coordenação do curso.

Art. 13º. Os membros da Banca Examinadora atribuirão ao TCC nota de zero a dez, sendo aprovado o aluno que obtiver média aritmética igual ou maior que 7 (sete), relativa às notas atribuídas pelos três examinadores.

Da citação e apresentação gráfica do TCC

Art. 14º. A elaboração e apresentação do TCC no que diz respeito aos procedimentos e modelos adotados na apresentação gráfica, deverão observar o padrão constante no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE, aprovado pela Resolução nº 034, de 27 de março de 2017 do IFCE, que pode ser acessado no link: <https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/arquivos/manual-de-normalizacao-versao-corrigida>

Das disposições gerais

Art. 15º. Os prazos sobre os quais delibera esta normativa serão fixados pela Coordenação do curso na primeira semana de cada semestre letivo, conforme disposto a seguir:

I. Os alunos que defenderão o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC no período de 20__ __ deverão entregá-lo com aceitação do professor orientador, até o dia __/__/20__ à Coordenação do Curso.

II. Os trabalhos apresentados serão submetidos às Bancas Examinadoras no período de __/__/20__ à __/__/20__.

III. A avaliação do TCC deverá levar em conta: validade e importância social e acadêmica do conteúdo proposto; correção de linguagem e processos de desenvolvimento do trabalho; exposição oral; observância às normas do IFCE e da ABNT.

IV. A nota final será a média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores e será aprovado o aluno que obtiver pelo menos a média 7 (sete).

Assinatura e carimbo da Coordenação do Curso

APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR DE TCC



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR DE TCC

Eu, _____

_____, matrícula SIAPE nº _____,

professor (a) do curso de _____

do (a) _____,

aceito orientar o (a) aluno (a) _____

_____, matrícula nº _____, do
curso de Licenciatura em Física, no trabalho de conclusão de curso intitulado

“

_____”

Declaro ter total conhecimento das normas de realização de trabalhos científicos vigentes, estando inclusive, ciente da necessidade de minha participação na banca examinadora por ocasião da defesa do trabalho.

Declaro ainda ter conhecimento do conteúdo do anteprojeto ora entregue.

Fortaleza - CE, ____ de _____ de 20 ____.

Assinatura

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DE TCC



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA AVALIATIVA DO TCC

DADOS DO ESTUDANTE	
Nome: _____	
Curso: Licenciatura em Física	
Semestre _____	Matrícula _____ Turno: _____
Data da apresentação: _____	
Docente orientador: _____	
Título do TCC: _____	

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO			
QUANTO À APRESENTAÇÃO ORAL			
i - Postura do estudante (0,0 a 0,5)			
ii – Uso adequado do tempo (0,0 a 0,5)			
iii - Uso adequado dos recursos audiovisuais (0,0 a 0,5)			
iv - Domínio e segurança do assunto (0,0 a 1,5)			
v - Clareza na comunicação (0,0 a 0,5)			
vi - Resposta à arguição(0,0 a 0,5)			
vii – Apreensão, problematização e argumentação do trabalho escrito (0,0 a 3,0)			
viii – Extensão e profundidade do trabalho escrito (0,0 a 1,5)			
ix – Objetividade, clareza e profundidade da linguagem do trabalho escrito (0,0 a 1,5)			
TOTAL			
PARECER FINAL			

Fortaleza - CE, _____ de _____ de 20____.

_____ Docente-orientador (a)

_____ Examinador (a) 1

_____ Examinador (a) 2

APÊNDICE D – ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS FORTALEZA

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

1. Identificação do aluno

2. Título do Trabalho de Conclusão de Curso

3. Avaliação da Banca Examinadora

Nome		Notas	Média
Orientador (a)			
Examinador (a) 1			
Examinador (a) 2			

4. Resultado:

A Banca Examinadora após apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso e arguições, decidiu:

☐ Pela aprovação do TCC

☐ Pela aprovação do TCC condicionada às correções que devem ser realizadas em até 30 dias

☐ Pela reprovação do TCC

5. Assinaturas

Examinador (a) 1

Examinador (a) 2

Orientador (a)

Fortaleza, ____ de ____ de 20 ____.

Ceará

215

APÊNDICE F – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

Fortaleza – CE, _____ de _____ de 20____.

Ilmo (a) Sr.(a) _____

Diretor (a) do (a) _____

Os alunos do Curso Superior de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará – *campus* Fortaleza estão cursando a disciplina de Estágio Supervisionado_, cuja atividade principal é a realização de um estágio por meio do desenvolvimento de um projeto educacional.

Deste modo, venho solicitar a sua colaboração para que o (a) aluno (a) _____, matrícula nº _____ realize o estágio neste estabelecimento de ensino.

Ressalto que o estagiário deverá estar sob a supervisão de um professor de Física () ou de Ciências (), de modo que possa cumprir da melhor maneira os planejamentos estabelecidos pela instituição e também o planejamento previsto na disciplina Estágio Supervisionado_, com a orientação de um professor do IFCE, buscando garantir a qualidade das atividades que irá realizar.

Certo de contar com a sua parceria, reitero os votos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Assinatura e carimbo da Coordenação do Curso

APÊNDICE G – FICHA CADASTRAL DO ALUNO ESTAGIÁRIO



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS FORTALEZA

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA CADASTRAL DO ALUNO ESTAGIÁRIO

DADOS PESSOAIS DO ALUNO

Nome	
Telefone	
e-mail	
Endereço	

DADOS DA ESCOLA

Nome	
Diretor (a)	
Coordenador (a)	
Telefones	
e-mail	
Endereço	

DADOS DO (A) SUPERVISOR (A) DE ESTÁGIO

Nome	
Telefone	
e-mail	
Endereço	

HORÁRIO DO ESTÁGIO: Turno - _____

SÉRIE EM QUE VAI REALIZAR O ESTÁGIO: _____

Dia (s) da semana	Horário (Início/Fim)	Total de horas na semana

Assinatura do (a) aluno (a)

APÊNDICE H – FICHA DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA ESTÁGIO SUPERVISIONADO ____ Semestre: 20____.____

IDENTIFICAÇÃO

Nome do (a) estagiário (a):	
Estabelecimento:	
Endereço	
Telefone	
e-mail	
Profª. Supervisor (a):	
Profº. Orientador (a):	

Data: dia e mês	Horário: entrada e saída	Atividade do estagiário	Assinatura do supervisor (a) ou do coordenador pedagógico

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

Observação: Devolver esta ficha para o (a) Orientador (a) de Estágio devidamente preenchida no último dia de Estágio.

APÊNDICE I – MODELO DE PLANO DE AULA



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

MODELO DE PLANO DE AULA

Escola:		Data:	
Disciplina:		Série:	Turma:
Turno:	Duração da aula:		
Estagiário:			
Tema da aula:			

Objetivos
Descrever as aprendizagens e capacidade que os alunos serão capazes de desenvolver ao final da aula.
Conteúdo
Elencar conceitos, procedimentos, atitudes e valores a serem trabalhados durante a aula.
Metodologia
Explicitar a introdução, o desenvolvimento e a conclusão da aula.
Recursos
Listar todos os materiais e espaços que serão utilizados, tanto por você quanto pelos alunos.
Avaliação
Descrever qual mecanismo, instrumental ou ação será realizado para avaliar se o objetivo do dia foi alcançado.
Referências
Registrar todo o material bibliográfico/documentos consultados para a realização da aula do dia.