



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO CEARÁ**



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Educação Superior*

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA UECE/FECLESC**

**QUIXADÁ-CE  
2025**

**REITOR**

Prof. M.<sup>o</sup> Hidelbrando dos Santos Soares

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Dárcio Ítalo Alves Teixeira

**PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Maria José Camelo Maciel (Mazza)

**PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Ribeiro Rodrigues

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Prof. Dr. Fernando Antônio Alves dos Santos

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Maria Anezilany Gomes do Nascimento

**PRÓ-REITORA DE POLÍTICAS ESTUDANTIS**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Duarte Cavaignac

**PRÓ-REITORA DE PLANEJAMENTO**

Prof. Dr.<sup>a</sup> Helena de Lima Marinho Rodrigues Araujo

**DIRETOR DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E LETRAS DO SERTÃO  
CENTRAL - FECLESC**

Prof. Dr. José Wellington Dias Soares

**COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Prof. Dr. José Gadelha da Silva Filho

**VICE-COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Prof. Dr. Raimundo Ivan de Oliveira Junior

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO**

Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva

Prof. Dr. José Gadelha da Silva Filho

Prof. Dr. Makarius Oliveira Tahim

Prof. Dr. Daniel Linhares Militão Vasconcelos

Prof. Dr. Sergio Gomes dos Santos

Prof. Dr. Raimundo Ivan de Oliveira Junior

**REVISÃO**

Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva

Prof. Dr. Daniel Linhares Militão Vasconcelos

Prof. Dr. José Gadelha da Silva Filho

**REVISÃO GERAL**

Prof. Dr. Makarius Oliveira Tahim

Prof. Dr. José Gadelha da Silva Filho

**CONSULTORIA PEDAGÓGICA**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jaqueline Rabelo de Lima

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>7</b>
2.1	<i>Bases Legais</i>	9
<b>3</b>	<b>HISTÓRICO</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>24</b>
5.1	<i>Geral</i>	24
5.2	<i>Específicos</i>	24
<b>6</b>	<b>CONCEPÇÕES E PRINCÍPIOS NORTEADORES</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>CORPO FUNCIONAL</b>	<b>35</b>
9.1	<i>Corpo Docente</i>	35
9.2	<i>Coordenação do Curso</i>	36
9.3	<i>Corpo técnico-administrativo</i>	38
<b>10</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>39</b>
10.1	<i>Princípios orientadores do currículo</i>	40
10.2	<i>Eixos do currículo e integração curricular</i>	43
10.2.1	<i>Núcleo I - Estudos de Formação Geral - EFG</i>	44
10.2.2	<i>Núcleo II - Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos das Áreas de Atuação Profissional - ACCE</i>	46
10.2.3	<i>Núcleo III – Atividades Acadêmicas de Extensão - AAE</i>	49
10.2.4	<i>Núcleo IV – Estágio Curricular Supervisionado - ECS</i>	50
10.3	<i>Temáticas Comuns Obrigatórias</i>	53
10.4	<i>Atividades complementares</i>	55
10.4.1	<i>Tipos de atividades complementares</i>	55
10.4.2	<i>Responsabilidades dos alunos</i>	55
10.4.3	<i>Responsabilidades do Coordenador</i>	56
10.4.4	<i>Responsabilidades do Colegiado</i>	56
10.4.5	<i>Operacionalização</i>	57
10.5	<i>Setores de Estudos</i>	62
10.6	<i>Matriz Curricular</i>	62
10.7	<i>Resumo da carga-horária</i>	65
10.8	<i>Fluxo Curricular e pré-requisitos dos componentes curriculares</i>	67
10.9	<i>Quadro de Equivalências</i>	71
10.10	<i>Plano de Atividades Curriculares Complementares (ACC)</i>	72
10.10.1	<i>Carga Horária das atividades curriculares complementares</i>	73
10.10.2	<i>Possibilidades de realização das ACC no âmbito da UECE</i>	73
10.10.3	<i>Distribuição das ACC nos componentes curriculares</i>	74
10.11	<i>Plano de Estágio Supervisionado</i>	74
10.12	<i>Plano de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</i>	76

10.12.1	<i>Das finalidades, objetivos e carga horária</i>	76
10.12.2	<i>Da operacionalização</i>	81
<b>10.13</b>	<b>Plano de Curricularização da Extensão</b>	<b>83</b>
10.13.1	<i>Avaliação e Autoavaliação das Ações de Extensão</i>	85
10.13.2	<i>Distribuição da Carga Horária entre as Modalidades</i>	87
10.13.3	<i>Protagonismo estudantil e supervisão docente nas ações de extensão</i>	87
10.13.4	<i>Práticas vinculadas aos componentes curriculares na Educação Básica</i>	88
10.13.5	<i>As Atividades Específicas de Extensão</i>	89
<b>11</b>	<b>EMENTÁRIO</b>	<b>92</b>
<b>11.1</b>	<b>Componentes Curriculares Obrigatórios</b>	<b>93</b>
11.1.1	<i>Componentes Curriculares do 1º Semestre</i>	93
11.1.2	<i>Componentes Curriculares do 2º Semestre</i>	101
11.1.3	<i>Componentes Curriculares do 3º Semestre</i>	107
11.1.4	<i>Componentes Curriculares do 4º Semestre</i>	116
11.1.5	<i>Componentes Curriculares do 5º Semestre</i>	126
11.1.6	<i>Componentes Curriculares do 6º Semestre</i>	134
11.1.7	<i>Componentes Curriculares do 7º Semestre</i>	141
11.1.8	<i>Componentes Curriculares do 8º Semestre</i>	149
11.1.9	<i>Componentes Curriculares do 9º Semestre</i>	158
<b>11.2</b>	<b>Componentes Curriculares Optativos</b>	<b>165</b>
<b>12</b>	<b>PLANO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO</b>	<b>225</b>
12.1	<i>A Avaliação do Aprendizado</i>	225
<b>13</b>	<b>PLANO DE AVALIAÇÃO/AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO</b>	<b>226</b>
13.1	<i>A Avaliação Interna do Curso</i>	226
13.2	<i>A Avaliação Externa do Curso</i>	227
<b>14</b>	<b>PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DOS DOCENTES</b>	<b>227</b>
<b>15</b>	<b>PLANO DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS</b>	<b>229</b>
<b>16</b>	<b>PROGRAMAS DE BOLSA E APOIO DISCENTE</b>	<b>232</b>
16.1	<i>Grupos, Linhas e Projetos de Pesquisa</i>	234
16.2	<i>Projetos de Extensão</i>	237
16.3	<i>Cursos de Pós-Graduação</i>	239
<b>17</b>	<b>CONVÊNIOS, COOPERAÇÃO E MOBILIDADE ACADÊMICA</b>	<b>240</b>
<b>18</b>	<b>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA</b>	<b>242</b>
<b>19</b>	<b>INFRAESTRUTURA DO CURSO</b>	<b>245</b>
19.1	<i>Estrutura Física e Equipamentos</i>	245
19.2	<i>Laboratórios de Ensino e de Pesquisa</i>	246
19.3	<i>Recursos e Materiais de Apoio Administrativo-Didático-Pedagógico para docentes e discentes</i>	246
<b>20</b>	<b>ACERVO BIBLIOGRÁFICO</b>	<b>247</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>268</b>
	<b>ANEXO A</b>	<b>270</b>
	<b>ANEXO B</b>	<b>271</b>

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA UECE/FECLESC

## 1 INFORMAÇÕES GERAIS

**Denominação:** LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC

**Modalidade:** Presencial

**Grau:** Licenciatura

**Conceito ENADE:** 1

**Localização/ endereço:** Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098

**Carga horária total e número de créditos:** 3638 horas e 214 créditos

**Tempo de integralização curricular:** o tempo padrão para completar o curso é de 9 semestres letivos (4,5 anos). O tempo mínimo é de 7 semestres (3 anos e 6 meses), e o tempo máximo é de sete anos (RESOLUÇÃO Nº 1378/2017 - CONSU).

**Coordenação:**

José Gadelha da Silva Filho, Físico Bacharel e Doutor em Física da Matéria Condensada.

**Resolução do Conselho Universitário de criação do curso:** Resolução Nº 255 – CONSU

**Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão de aprovação do novo PPC:** Resolução Nº 3014-CEPE/UECE

**Formas de ingresso:** vestibular da UECE, Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e transferência interna, nos termos da Resolução Nº 4162/2017-CEPE.

**Número de vagas para acesso:** 30 vagas semestrais, com alternância de turnos. No primeiro semestre do ano, as vagas são ofertadas no período noturno, enquanto no segundo semestre, são disponibilizadas no período diurno.

**Número de vagas por turno:** 30

**Número de alunos por turma:** cada disciplina será ofertada com 40 vagas, com exceção das laboratoriais, com apenas 20 vagas cada.

**Organização do ano letivo:** dividido em 2 (dois) semestres.

**Sistema de oferta:** créditos com matrícula semestral, sendo 1 crédito equivalente a 17h.

## 2 APRESENTAÇÃO

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) visa delinear as diretrizes que orientam a formação do futuro licenciado em Física na Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC/UECE). Trata-se de um documento elaborado em consonância com as políticas institucionais da Universidade Estadual do Ceará (UECE), estabelecidas em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) para o período de 2022 a 2026, bem como com as legislações e normas nacionais em vigor, a exemplo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) e da Resolução CNE Nº 04/2024.

O PDI da UECE (2022-2026) projeta a ampliação de oportunidades de formação superior em todos os seus níveis, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Estado do Ceará. Essa expansão está alinhada ao Plano Estadual de Educação (2016/2024) e ao Plano Nacional de Educação (Lei Federal nº 13.005/2014), buscando atender às demandas sociais e regionais por meio da oferta de cursos de graduação que estejam em sintonia com as necessidades locais. Nesse contexto, o Curso de Licenciatura em Física da FECLESC assume um papel estratégico ao integrar-se à política de expansão e interiorização do Ensino Superior no Estado do Ceará, conforme instituído pelo Decreto Estadual nº 34.537, de 03 de fevereiro de 2022.

A FECLESC/UECE, enquanto campus da UECE localizado no Sertão Central, tem contribuído de forma significativa para a concretização da política de expansão e interiorização do Ensino Superior no Estado do Ceará, promovendo a democratização do acesso ao ensino superior e a formação de professores qualificados para atuar em diferentes contextos educacionais da região. Neste sentido, a atualização deste PPC responde às demandas decorrentes das transformações sociais, econômicas, políticas e culturais que afetam a educação superior e o exercício docente, especialmente no campo do ensino de Física. A nova proposta curricular diferencia-se da anterior ao enfatizar uma integração das orientações do PDI, do PPI e as diretrizes curriculares nacionais. Dessa forma, o presente documento propõe uma organização curricular que articula teoria e prática, ensino e pesquisa, ampliando a participação do discente no processo formativo. Além disso, considera as especificidades do contexto regional do Sertão Central cearense, no qual a FECLESC se insere, reforçando o comprometimento com o desenvolvimento social, econômico e cultural da região.

O PPC enfatiza o papel do licenciado em Física como um profissional crítico-reflexivo, capaz de abordar o conhecimento científico de maneira contextualizada e inclusiva. A nova proposta

curricular diferencia-se da anterior ao propor um currículo revisitado e estratégias formativas renovadas, que refletem o compromisso da UECE com uma educação crítica, emancipadora e socialmente responsável. Em comparação com a proposta anterior, destaca-se a incorporação de três princípios fundamentais que norteiam o curso, inspirados nas diretrizes do PDI:

1. **Formação Humana Crítico-Emancipatória:** O curso busca formar um profissional capaz de desenvolver uma compreensão profunda de si, do outro e da realidade em que está inserido. O licenciado em Física deve ser um sujeito ativo no processo de transformação social, articulando o conhecimento científico com a capacidade de reflexão crítica e de intervenção na realidade. A proposta valoriza não apenas o domínio dos conteúdos específicos da Física, mas também a formação integral, que estimula o pensamento autônomo e a construção de soluções para desafios contemporâneos.
2. **Fortalecimento da Consciência Política e Histórica:** O curso propõe a formação de um profissional consciente de seu papel social e político, capaz de compreender as dinâmicas históricas que influenciam o campo da educação e da ciência. Inspirado no pensamento de Paulo Freire, o PPC enfatiza a importância da práxis — a articulação entre ação e reflexão — como elemento central na formação docente. O objetivo é formar educadores que não apenas transmitam conhecimentos, mas que também atuem como agentes de transformação em suas comunidades.
3. **Pluralismo de Ideias e Concepções Pedagógicas:** O curso valoriza a diversidade de pensamentos e metodologias, promovendo um ambiente acadêmico aberto ao debate e à construção coletiva do conhecimento. O licenciado em Física será preparado para trabalhar em contextos diversos, respeitando a pluralidade cultural e promovendo práticas pedagógicas inclusivas. A nova proposta curricular amplia o espaço para a interdisciplinaridade, incentivando o diálogo entre a Física e outras áreas do saber, bem como a utilização de abordagens inovadoras no ensino.

Essa atualização do PPC reflete a necessidade de um currículo mais dinâmico, integrador e sensível aos desafios atuais da educação. Busca-se fortalecer a identidade do “físico-educador”, tornando-o apto a enfrentar os desafios da docência na Educação Básica, a contribuir para a melhoria da qualidade do ensino na região e a engajar-se na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Em suma, este PPC apresenta os fundamentos legais, as concepções formativas, o perfil do egresso, a arquitetura curricular e os princípios orientadores que nortearão o Curso de Licenciatura em Física da UECE/FECLESC. Trata-se, portanto, de um documento que não apenas atualiza e consolida o projeto acadêmico do curso, mas também reafirma a sua responsabilidade social e o seu compromisso com a formação de professores preparados para atuar de forma eficaz e significativa no processo educativo.

## **2.1 Bases Legais**

Com a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) que estabelece, no artigo 53, o fato das Universidades fixarem seus currículos, desde que observadas as diretrizes gerais pertinentes, foram deflagradas várias discussões com o colegiado do Curso e outras unidades da UECE.

A FECLESC, criada através da Lei municipal nº 842/76, está sediada na cidade de Quixadá, uma das principais da região do Sertão Central-CE, e tem como objetivo principal qualificar profissionais para o ensino, comprometidos com o desenvolvimento educacional, social, econômico, político e cultural da região. Em 1983, a Faculdade foi incorporada à Universidade Estadual do Ceará.

As universidades brasileiras vêm passando por mudanças associadas a determinações econômicas, políticas e culturais que vêm se dando de forma rápida na sociedade. Neste sentido, tanto o ensino quanto a pesquisa universitária necessitam de uma modernização de seus métodos e objetivos para dar resposta às novas demandas postas pelo mercado de trabalho. A UECE também segue essa tendência. Dessa forma, frente a esse cenário, torna-se imperativo re-avaliar tanto a estrutura da licenciatura quanto o papel desempenhado pelo docente de Física. Assim, novos referenciais precisam ser adotados na formação desse profissional, tornando-o capaz de intervir de forma crítica na sociedade e, principalmente, exercer com eficácia seu papel de professor dentro da escola, onde seja capaz de contemplar a teoria e a prática científica.

Apresentamos aqui um projeto que busca representar os anseios de fazer do Curso de Física da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central/UECE uma referência acadêmica quanto à formação de profissionais, homens e mulheres, comprometidos com um dever social: a utilização dos conceitos físicos e abordagem prática para o bem comum, em um processo de inclusão e ampliação de saberes na região do Sertão Central e no estado do Ceará.

Portanto, o referido projeto contempla um conjunto de diretrizes filosóficas, organizacionais e operacionais que evidenciam a nova proposta para a formação do Licenciado em Física da UECE/FECLESC. O objetivo principal é construir um curso em que haja uma maior participação do discente nas atividades acadêmicas, a partir de um currículo reavaliado e reelaborado para o desenvolvimento social e profissional. E, ainda com atividades pertinentes à pesquisa e à extensão que visam redimensionar a Universidade, inserindo-a nas demandas da sociedade.

Diante das particularidades de cada centro e cursos, optou-se por estabelecer um conjunto de princípios e eixos temáticos comuns aos currículos do curso de Física da Universidade Estadual do Ceará, porém em projetos diferentes. De acordo com Resolução CNE Nº 04/2024, art.14, “Os cursos de formação inicial de profissionais do magistério para a educação escolar básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, considerando-se a complexidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na Educação Básica, estruturam-se por meio da garantia da base comum nacional e suas orientações curriculares”.

A proposta apresentada neste PPC busca atender a demanda pela formação profissional de Professores na área de Física e tem como base fundamental os seguintes documentos legais:

Normativos Nacionais e Estaduais

1 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/1996.

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)

2 - Resolução CNE nº 01, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

[https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_res01\\_04.pdf?query=enico%20racial](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_res01_04.pdf?query=enico%20racial)

3 - Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a inclusão da disciplina da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS nos currículos dos cursos de formação de professores.

**Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC**

**Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97**

**Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br**

**Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)**

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=9961-decreto-5626-2005-secadi&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9961-decreto-5626-2005-secadi&Itemid=30192)

4- Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, que dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB.

<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/23-11-2017-decreto-n-5800-uab-pdf>

5 - Resolução CNE/CP nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)

6 - Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, que torna obrigatório, nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm)

7 - Resolução CNE/CP nº 01/2012, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf)

8 - Resolução CNE/CP nº 02/2012, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf)

9 - Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de dezembro de 2018, que trata da curricularização da extensão.

[https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECESN72018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf)

10- Lei nº 14.164, de 10 de junho de 2021, que inclui conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/Lei/L14164.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Lei/L14164.htm)

11 - Resolução CEE nº 495, de 22 de dezembro de 2021, que dispõe sobre regulação, avaliação e supervisão de IES.

<https://www.cee.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/49/2018/06/RESOLUCAO-No-495-2021-ENSINO-SUPERIOR.pdf>

12 - Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica.

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=258171-rcp004-24&category\\_slug=junho-2024&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=258171-rcp004-24&category_slug=junho-2024&Itemid=30192)

13 - Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024, que altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental.

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14926-17-julho-2024-795975-publicacaooriginal-172450-pl.html>

14 - Lei nº 18.955, de 31 de julho de 2024, que dispõe sobre a inclusão da temática Educação Climática no programa de ensino das escolas da rede pública do Estado do Ceará.

<https://www.cee.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/49/2023/09/lei-18.995.pdf>

15 - Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, aprovado em 6 de novembro de 2001. parecer técnico, que analisa, discute e propõe as diretrizes para os cursos de Física.

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>

- 16 - Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002, documento **normativo**, estabelece oficialmente as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Física, tanto para a Licenciatura quanto para o Bacharelado.

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>

#### Normativos Institucionais da UECE

- 1 - Resolução nº 443/2011 – CD, de 28 de dezembro de 2011. Cria a Secretaria de Apoio às Tecnologias Educacionais – SATE, aprova seu regimento e dá outras providências.

[https://www.uece.br/sate/wp-content/uploads/sites/58/2021/02/resolucao\\_sate443\\_2011.pdf](https://www.uece.br/sate/wp-content/uploads/sites/58/2021/02/resolucao_sate443_2011.pdf)

- 2 - Resolução nº 936/2013 - CONSU, de 18 de fevereiro de 2013. Regulamenta os prazos máximos para integralização dos cursos de graduação presenciais da UECE e cria o PRADIS.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/06/RES-936-CONSU.pdf>

- 3 - Resolução nº 3908/2015 - CEPE, de 23 de outubro de 2015. Institui o componente curricular “Estudos em mobilidade” para todos os projetos pedagógicos do curso de graduação da Universidade Estadual do Ceará – UECE.

[https://www.uece.br/ecint/wp-content/uploads/sites/67/2021/07/RES-3908-CEPE.pdf-Mobilidade\\_UECE\\_curr%C3%ADculo.-.pdf](https://www.uece.br/ecint/wp-content/uploads/sites/67/2021/07/RES-3908-CEPE.pdf-Mobilidade_UECE_curr%C3%ADculo.-.pdf)

- 4 - Resolução nº 3907/2015 - CEPE, de 23 de outubro de 2015. Institui e regulamenta a mobilidade e o intercâmbio nacional e internacional dos discentes de graduação da Universidade Estadual do Ceará - UECE e dá outras providências.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/05/RES-3907-CEPE.pdf>

- 5 - Resolução nº 1379/2017 - CONSU, de 06 de dezembro de 2017. Aprova o Plano de Desenvolvimento Profissional Docente da UECE - PDPD.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/04/RES-1379-CONSU.pdf>

6 - Resolução nº 1415/2018 - CONSU, de 07 de maio de 2018. Institui a Política de Internacionalização da UECE.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/04/RES-1415-CONSU.pdf>

7 - Resolução nº 4309/2018 - CEPE, de 08 de outubro de 2018. Institui normas para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso – TCC, nos cursos de graduação ofertados pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/04/RES-4309-CEPE.pdf>

8 - Resolução nº 4363/2019 - CEPE, de 04 de fevereiro de 2019. Dispõe sobre aproveitamento de estudos, aproveitamento da experiência do projeto de Residência Pedagógica no âmbito dos Estágios Supervisionados e Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC).

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2023/09/RES-4363-CEPE.pdf>

9 - Resolução nº 1483/2019 - CONSU, de 06 de maio de 2019. Baixa normas para a elaboração do Plano de Afastamento de Docente para a realização de Pós-Graduação e Pós-Doutorado - PAPGPD.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/05/RES-1483-CONSU.pdf>

10 - Resolução nº 4441/2019 - CEPE, de 05 de agosto de 2019. Regulamenta Estágios obrigatórios e não obrigatórios.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/08/RES-4441-CEPE.pdf>

11 - Resolução nº 4476/2019 - CEPE, de 11 de novembro de 2019. Estabelece os procedimentos pedagógicos e administrativos para a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/12/RES-4476-CEPE.pdf>

12 - Resolução nº 4616/2021 - CEPE, de 08 de março de 2021. Aprova a matriz de setores de Estudos dos cursos de graduação da UECE.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2021/04/RES-4616-CEPE.pdf>

13 - Resolução nº 4624/2021 - CEPE, de 07 de maio de 2021. Dispõe sobre o aproveitamento de estudos dos que ingressam nos cursos de graduação da UECE mediante vestibular, mudança de curso, transferência ou como graduado.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2021/06/RES-4624-CEPE.pdf>

14 - Resolução nº 1682/2021 - CONSU, de 14 de junho de 2021. Cria o Escritório de Cooperação Internacional ECInt da UECE e aprova seu regimento.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2021/06/RES-1682-CONSU.pdf>

15 - Resolução nº 1710/2021, de 14 de outubro de 2021 – CONSU. Cria o Núcleo de Apoio à Acessibilidade e Inclusão das Pessoas com Deficiência Transtornos Globais do Desenvolvimento, altas habilidades/superdotação e Mobilidade Reduzida – NAAI.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2021/11/RES-1710-CONSU.pdf>

16 - PDI/PPI UECE 2022/2026. Plano de Desenvolvimento Institucional e Projeto Pedagógico Institucional da UECE.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2023/01/PDI-PPI-como-anexo-1.pdf>

17 - Resolução nº 5191/2025 - CEPE, de 31 de janeiro de 2025. Estabelece critérios e normas para institucionalização das Atividades Complementares como componente curricular dos Cursos de graduação da UECE.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2025/03/RES-5191-CEPE.pdf>

18 - Resolução nº 5282/2025 - CEPE, de 11 de julho de 2025. Regulamenta o aproveitamento das atividades realizadas por estudantes dos cursos de licenciatura da universidade estadual do ceará (uece) no âmbito do projeto de bolsas de iniciação à docência (pibid) como estágios supervisionados obrigatórios.

<https://www.uece.br/wp-content/uploads/2025/08/RES-5282-CEPE-1.pdf>

Considerando toda a legislação em vigor, é importante ressaltar que o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física enfatiza a necessidade de uma integração entre este projeto, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Esses documentos contextualizam a capacidade de formação e profissionalização da instituição e do curso, além de abordar outros aspectos essenciais da formação de professores, que desempenham um papel fundamental no PPC. Nesse contexto, apresentamos neste Projeto Pedagógico:

1. O perfil dos estudantes que irão concluir o curso;
2. As competências e habilidades, tanto de natureza geral quanto específica;
3. Os conteúdos curriculares abrangendo formação geral, pedagógica, científica e especializada;
4. A estrutura dos estágios;
5. As características das atividades complementares;
6. A organização do curso;
7. As metodologias de avaliação;
8. O plano de extensão curricular;
9. O plano de trabalho para a conclusão do curso.

Além disso, incluímos também as diretrizes para a transição dos estudantes atualmente matriculados no fluxo vigente, caso optem por efetuar a mudança para o novo fluxo.

### **3 HISTÓRICO**

Em 1976 foi criada a Fundação Educacional do Sertão Central (FUNECS) como resultado de mobilização social intensa da região do Sertão Central, e a partir de tal fundação foi construída a FECLESC (Faculdade de Educação Ciências e Letras do Sertão Central), inserindo-se em 1983 na estrutura multicampi da UECE com as licenciaturas pioneiras de Pedagogia e Ciências e, no semestre seguinte com o curso de História, reconhecido em 1988.

Portanto, a FECLESC, localizada em Quixadá – Ceará, é uma Instituição de Ensino Superior que veio atender aos anseios educacionais da população do Sertão Central, formando e qualificando recursos humanos para atuar na referida região. Atualmente, a Faculdade de Educação Ciências e

Letras do Sertão Central oferece as Licenciaturas em Pedagogia, História, Letras Língua Portuguesa, Letras Língua Inglesa, Química, Matemática, Física e Ciências Biológicas.

Em sua história, a FECLESC formou 2.584 profissionais e abriga 1189 alunos regularmente matriculados, além de oferecer cursos de extensão e de pós-graduação lato sensu (Especialização) e strictu sensu (Mestrado). Em relação aos cursos de Mestrado, a FECLESC participa, com a Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM), unidade da UECE em Limoeiro do Norte, da oferta do primeiro Mestrado Acadêmico da UECE no interior, em Educação e Ensino, e sedia o polo da UECE para o Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), ofertado em rede nacional. Há, ainda, o Mestrado Profissional em Matemática e o Mestrado Acadêmico Interdisciplinar em História e Letras (MIHL).

O corpo docente da FECLESC é constituído por um total de oitenta e cinco (85) professores, dos quais sessenta e quatro (64) são efetivos, dois (02) são substitutos e dezenove (19) são temporários. No grupo dos professores efetivos, há vinte e três (23) pós-doutores, vinte e nove (29) doutores, dez (10) mestres, um (01) especialista e um (01) graduado. Eles desempenham um papel significativo na produção de conhecimento em diversas áreas e estabeleceram quatro (4) grupos de pesquisa registrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O corpo técnico-administrativo da FECLESC dispõe de dezoito (18) funcionários. Dentre estes, dez (10) são efetivos, quatro (04) são terceirizados e quatro (04) são cedidos por parceria com a Prefeitura de Quixadá-CE e a Secretaria de Educação Básica do Estado (SEDUC). Contamos ainda com oito (08) guardas patrimoniais. Em seus trinta e nove anos de existência, a FECLESC vem contribuindo para a formação de jovens professores, atendendo, de modo qualificado, a uma demanda constante. Apoia, dessa forma, a superação dos limites impostos à região do Sertão Central, por meio de respostas que contribuem para o desenvolvimento sustentável e para a formação intelectual, profissional, social e cultural de sua população. Foram diretores da FECLESC os (as) seguintes professores (as):

- Luiz Oswaldo Sant'Iago Moreira de Souza
- Maria Laudícia Oliveira Holanda
- Verônica Maria de Paula Gonçalves
- Gilberto Telmo Sidney Marques
- Francisco William Guimarães Carneiro
- Francisco Artur Pinheiro Alves

- João Carlos Holanda Cardoso
- Fátima Maria Leitão Araújo
- Salim Hissa Neto
- Renato Eugênio Oliveira Diniz
- Rodrigo Maggioni
- Rinaldo e Silva de Oliveira
- Cláudia Régia Damasceno Chaves
- Makarius Oliveira Tahim
- Jorge Alberto Rodriguez
- Ana Érika de Oliveira Galvão (Diretora Pró Tempore)
- Maria Lenúcia de Moura

A atual administração é formada pelo Prof. Dr. José Wellington Dias Soares (Diretor).

Em 10 de agosto de 2000, por meio da Resolução nº 255 – CONSU, foram instituídos os cursos de Licenciatura Plena em Matemática, Física, Química e Ciências Biológicas nas Unidades de Ensino da UECE localizadas no Interior do Estado. O curso de Física da FECLESC teve início no primeiro semestre de 2005, com o propósito de reformular o antigo Curso de LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC (com ênfase em Física) para atender a formação de professores com atuação específica no ensino médio das escolas localizadas na região do sertão central cearense, observando determinações da LDB nº 9.394/1996. No referido ano, foi formulado o Projeto Pedagógico do Curso, que mediante apreciação foi aprovado pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão – CEPE/UECE, por meio da Resolução nº 3014-CEPE/UECE, datada de 11 de outubro de 2007. O curso obteve reconhecimento conforme o Parecer 0256/2009 do Conselho Estadual de Educação, datado de 28 de julho de 2009. Além disso, o primeiro vestibular do curso supracitado ocorreu no ano de 2005 (antes da obrigatoriedade de LIBRAS pelo DECRETO nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005.), objetivando redimensionar o antigo Curso de Licenciatura Plena em Ciências (Habilitação em Física, criado em 1995). Atualmente, o Colegiado do Curso de Física é formado por 08 (oito) docentes efetivos em exercício que atuam nas diversas áreas de conhecimento do Curso, e soma-se a estes um professor temporário.

#### **4 JUSTIFICATIVA**

O presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e ofertado pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras

do Sertão Central (FECLESC). Esse projeto foi elaborado a partir das normas emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação a partir da aprovação da Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

As discussões acerca da formação de professores no âmbito do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Nacional de Educação (CNE) se consolidaram com a elaboração de pareceres e resoluções (entre eles, Parecer CNE/CES 1.304/2001, Resolução CNE/CP 01/2012, Resolução CNE/CP 02/2012 e Resolução CNE/CP 04/2024) que traçam as diretrizes gerais a nortear os projetos pedagógicos dos cursos de graduação e das instituições formadoras. Estas normas estabelecem os seguintes princípios:

- a) a competência como concepção nuclear na orientação do curso;
- b) a coerência entre a formação oferecida e o que se espera do professor; aprendizagem como processo de construção do conhecimento;
- c) a pesquisa com foco no processo de ensino aprendizagem;
- d) a obrigatoriedade do Projeto Pedagógico de cada curso;
- e) a avaliação integrada ao processo de formação;
- f) e os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências.

O modelo de formação de professores, emanado das referidas Diretrizes, apoia-se, formalmente, na flexibilidade curricular e na interdisciplinaridade, institui a obrigatoriedade de existir no currículo o mínimo de 320 horas destinado à atividades acadêmicas de extensão e 400 horas dedicadas ao estágio curricular supervisionado, reconhecendo e recomendando o aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e na prática profissional. O novo modelo de formação inicial preconiza o desenvolvimento de determinadas competências/habilidades exigidas ao exercício técnico-profissional do futuro professor, reafirmando que a formação deste deve ser realizada como um processo autônomo, numa estrutura com identidade própria, distinta dos cursos de bacharelado e dos programas ou cursos de formação de especialistas em educação.

Para formação de um novo perfil docente, não é suficiente o domínio do conteúdo, pois o exercício da docência exige outros conhecimentos, outras habilidades e competências e a compreensão de diferentes dimensões da profissão. As Diretrizes discutem a importância dos processos formativos voltados ao magistério, enfatizando uma abordagem ampla e sistêmica do ensino, da aprendizagem e da avaliação. Esses processos devem proporcionar aos licenciandos

condições para o desenvolvimento do pensamento crítico, da resolução de problemas, da comunicação eficaz, do trabalho coletivo e interdisciplinar, bem como fomentar a criatividade, a inovação, a liderança e a autonomia. Além disso, destaca-se a necessidade de reconhecer os diferentes ritmos, tempos e espaços dos estudantes da educação básica, considerando as dimensões psicossociais, histórico-culturais, afetivas, relacionais e interativas que influenciam a prática pedagógica. Uma formação que dê conta de preparar o professor para enfrentar as questões do mundo contemporâneo, não pode continuar a ser um apêndice dos cursos de bacharelado, ou seja, não pode se limitar ao acréscimo fragmentado das disciplinas pedagógicas aos conteúdos específicos do bacharelado. De fato, a qualidade da formação acadêmica dos professores de Física deve ser analisada em múltiplas dimensões, considerando aspectos técnicos, sociais e institucionais. No que se refere à dimensão técnica, é essencial garantir que a estrutura curricular do curso contemple não apenas o domínio dos conteúdos específicos da Física, mas também uma sólida base pedagógica e metodológica, que capacite o futuro docente a adaptar e transpor o conhecimento para diferentes contextos educacionais. Além disso, é necessário que o curso esteja alinhado às diretrizes das políticas públicas educacionais do Estado do Ceará, promovendo uma formação que dialogue com as necessidades da educação básica na região. As demandas socioeconômicas também desempenham um papel central nesse processo, uma vez que fatores como a valorização profissional, condições de trabalho e infraestrutura das escolas impactam diretamente a qualidade do ensino. Dessa forma, a formação de professores deve ser planejada não apenas para garantir excelência acadêmica, mas também para preparar o docente para atuar de forma crítica e transformadora dentro da realidade educacional local.

Ao contrário, o exercício da docência requer uma formação profissional com maior profundidade e abrangência capaz de oferecer ao futuro professor conhecimentos, competências, experiências e vivências para uma atuação crítica e criativa nos diferentes espaços educativos através de um Projeto Pedagógico que propicie:

1. uma integração entre a Universidade e a escola básica;
2. o uso de novas tecnologias e o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa;
3. o desenvolvimento da autonomia do professor, entendido como protagonista de seu desenvolvimento profissional e pessoal;
4. o acesso às artes e aos bens culturais;
5. a integração entre teoria e prática;
6. o desenvolvimento da habilidade de pesquisa;

7. o atendimento à diversidade;
8. a superação da dicotomia entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos;
9. a compreensão crítica da escola e seu contexto sociocultural;
10. o desenvolvimento da capacidade de atuar como agente transformador;
11. a formação pedagógica para criar, planejar, executar, gerir e avaliar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento dos alunos;
12. conhecimentos que capacitem o docente a realizar a transposição didática dos conteúdos específicos para as situações de ensino;
13. conhecimentos sobre os sujeitos aos quais se dirige a educação básica;
14. e a compreensão dos fundamentos sociais, históricos, filosóficos, psicológicos e pedagógicos da ação docente.

Os aspectos levantados envolvem mudanças na forma de conceber a formação docente. Mudanças de concepção demandam tempo para se efetivarem, demandam novas condições institucionais para se concretizarem. Para que estas recomendações se efetivem, fazem-se necessárias mudanças políticas e paradigmáticas no contexto acadêmico. Portanto, a construção coletiva de um projeto político, pedagógico e institucional, que focalize os problemas e as especificidades dos diferentes cursos de licenciatura, estabelecendo o equilíbrio entre o domínio dos conteúdos curriculares e a sua adequação à situação pedagógica, é o desafio maior a ser enfrentado. O desafio que se coloca para todos nós representa mais do que simplesmente uma tarefa formal associada a uma reforma curricular, um momento de reflexão interna que poderá, sem sombra de dúvidas, constituir-se numa motivação concreta da necessidade de serem revistos a estrutura e os currículos dos cursos de licenciatura em seu sentido mais amplo, ou seja, o currículo vivo e o currículo oculto, passando a ser motivador da discussão e elaboração de um Projeto Pedagógico próprio para cada curso, mas construído de forma coletiva e levando em conta a história e as particularidades de cada instituição como um todo. Nesse sentido, para além da obediência pragmática aos preceitos e recomendações que estão a nortear nossas ações enquanto formadores de formadores, é preciso considerar que as mudanças pedagógicas não se fazem por decretos, normas e portarias.

O Projeto aqui apresentado se fundamenta com base nas disposições legais sobre a formação de professores e na observação da necessidade de uma formação em Licenciatura no ensino da Física voltada para a realidade regional, pois a região do Sertão Central cearense é precursora de excelentes profissionais da educação. É válido ressaltar também que a Faculdade de Educação, Ciências e Letras

do Sertão Central (FECLESC) além do Sertão Central cearense, contempla também a formação de professores da região do Maciço de Baturité.

Dentre os municípios atendidos se encontram Banabuiú, Boa Viagem, Choró, Ibaretama, Ibicuitinga, Madalena, Quixadá, Quixeramobim, Irapuan Pinheiro, Mombaça, Milhã, Piquet Carneiro, Pedra Branca, Senador Pompeu, Solonópole, Acarape, Aracoiaba, Amontada, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Ocara, Pacoti, Palmácia e Redenção. Essas duas regiões, em seus vinte e oito (28) municípios acima arrolados, incluídos em três regiões educacionais (Crede 8, 12 e 14), atualmente possuem em torno de 20.899 alunos distribuídos em mais de sessenta e duas (62) unidades escolares. Portanto, constata-se que a FECLESC tem grande relevância na realidade social, cultural, científica e educacional no que se refere à formação de professores.

Outra realidade que levou a realização do funcionamento de um Curso de Física voltada para esta região foi a extinção do Curso de Licenciatura em Ciências, que outrora vinha habilitando profissionais em duas áreas concomitantemente como Matemática/Física e Química/Biologia. Frente a essas realidades explicitadas, a coordenação do Curso de Física vem tentando com empenho aprimorar a realização de um curso de Física voltado para atender as necessidades dessa região tão promissora para o avanço da educação.

A crescente demanda por professores qualificados na área de Física no Brasil tem gerado preocupações significativas, especialmente diante do fenômeno conhecido como "apagão docente". Estudos indicam que, até 2040, o país poderá enfrentar um déficit de aproximadamente 235 mil docentes na educação básica, resultado do desinteresse dos jovens pelas licenciaturas, do envelhecimento do corpo docente e da precarização das condições de trabalho. No estado do Ceará, essa realidade é ainda mais preocupante. Dados do Censo Escolar 2023 revelam que 14,4% dos professores do ensino fundamental e médio não possuem diploma de graduação, e cerca de 24% dos docentes do ensino médio lecionam disciplinas diferentes das quais têm formação específica. Essa carência de profissionais especializados compromete diretamente a qualidade do ensino e a aprendizagem dos alunos, sobretudo em áreas rurais, onde a escassez de professores qualificados é ainda mais acentuada. A falta de atratividade da carreira docente reflete-se na evasão dos cursos de licenciatura, que registram índices alarmantes: cerca de 58% dos estudantes abandonam a formação antes de concluí-la. Entre os principais fatores para essa evasão estão a desvalorização da profissão, a baixa remuneração e as condições de trabalho inadequadas, que tornam a docência uma escolha pouco atrativa para muitos jovens.

Nesse cenário, a empregabilidade dos egressos do curso de Licenciatura em Física torna-se altamente relevante. A necessidade urgente de suprir essa lacuna educacional abre oportunidades concretas para novos profissionais, especialmente no interior do Ceará, onde a carência de professores especializados é mais evidente. O fortalecimento das licenciaturas e a implementação de políticas públicas que valorizem a carreira docente são fundamentais para mitigar os impactos desse déficit. Medidas como bolsas de incentivo à permanência no curso, melhores condições de estágio e a ampliação de programas de formação continuada podem contribuir para a redução da evasão e a formação de docentes preparados para enfrentar os desafios da educação básica. Além disso, é essencial fomentar ações que aproximem os estudantes da prática profissional desde os primeiros semestres, garantindo que a licenciatura não seja vista apenas como uma opção alternativa, mas como uma escolha viável e valorizada.

No **Quadro 1** é apresentada a quantidade de alunos ingressantes e concludentes do Curso de Licenciatura em Física da UECE/FECLESC (CLF/FECLESC) nos últimos 3 anos, em conformidade com o ciclo avaliativo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Além disso, são apresentados os indicadores de qualidade no ensino superior. O Conceito Preliminar de Curso (CPC) leva em conta informações provenientes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), incluindo o Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), que avalia o desempenho dos alunos em comparação ao desempenho esperado para o curso.

**Quadro 1 – Ingressantes e formandos dos últimos 3 anos no CLF/FECLESC, em conformidade com o último ciclo avaliativo do INEP.**

	2023	2024	2025	TOTAL	CPC	ENADE	IDD
INGRESSANTES	27	20	18	65	3	1	2
CONCLUDENTES	9	3	0	12			

Entre 2023 e 2025, o curso registrou 65 ingressantes, o que dá uma média de aproximadamente 22 novos alunos por ano. Observa-se uma queda contínua no número de ingressantes ao longo do triênio de cerca de 33%. No mesmo período, houve um total de 12 concluintes, ou seja, em média apenas 4 formandos por ano.

Quando comparamos o total de concluintes (12) com o total de ingressantes (65) no período

2023-2025, verificamos que os concluintes representam cerca de 18,5% do contingente que ingressou no curso nesse intervalo. Esse descompasso entre entrada e saída também aparece ano a ano: em 2023, os concluintes correspondem a aproximadamente 33% dos ingressantes daquele ano (9/27); em 2024, essa relação cai para cerca de 15% (3/20); e em 2025 não houve formandos. Esses dados indicam um desafio persistente de permanência e conclusão do curso, seja por evasão, seja por alargamento do tempo de integralização curricular. No semestre corrente (2025.2), o curso de física apresenta 42 (quarenta e dois) alunos matriculados. Essa quantidade de alunos é similar àquela encontrada nos demais cursos de graduação em Licenciatura em Física ofertados nas demais unidades da UECE.

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 Geral**

Formar profissionais licenciados em Física para atuarem como docentes de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental, de Física no Ensino Médio e na Educação Profissional Técnica de nível médio, com competência científica, pedagógica, ética e social. O egresso deverá ser capaz de planejar, conduzir e avaliar processos de ensino e aprendizagem, atuar de forma inclusiva e democrática, dialogar com a comunidade escolar e com as famílias, e contribuir para a formação integral dos estudantes, em consonância com os princípios estabelecidos na Resolução CNE/CP nº 04/2024 e com o perfil do egresso definido em seu Art. 10. Além disso, o licenciado em Física deverá possuir base formativa que lhe permita dar continuidade à formação em nível de pós-graduação em Física, Ensino de Física e áreas afins.

### **5.2 Específicos**

- Desenvolver domínio dos fundamentos conceituais, epistemológicos e históricos da Física e sua articulação com as demais Ciências da Natureza, bem como a capacidade de transpor esse conhecimento para a sala de aula, selecionando abordagens, recursos e linguagens adequados a diferentes etapas e modalidades da Educação Básica;
- Compreender criticamente os marcos legais e curriculares da Educação Básica (incluindo a BNCC e as Diretrizes Curriculares Nacionais), atuando com ética e compromisso com uma educação pública democrática, justa, inclusiva, laica e socialmente referenciada;

- Planejar, implementar e avaliar práticas pedagógicas que considerem os contextos socioculturais, econômicos, linguísticos e afetivos dos estudantes, promovendo aprendizagens significativas e equitativas, inclusive para estudantes da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva;
- Identificar, problematizar e enfrentar questões socioculturais e educacionais complexas do cotidiano escolar, contribuindo para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, de gênero e de orientação sexual, e atuando de forma antirracista e em defesa dos direitos humanos, da dignidade das mulheres e no combate a todas as formas de violência;
- Promover ações pedagógicas que valorizem as relações étnico-raciais e a história e cultura africana, afro-brasileira e dos povos originários do Brasil, bem como incentivar o respeito à diversidade social, cultural e religiosa presente nas escolas e comunidades;
- Construir ambientes de aprendizagem que favoreçam o pensamento crítico, a curiosidade científica, a resolução de problemas, a tomada de decisão responsável e a participação ativa dos estudantes na vida social, estimulando o aprender ao longo da vida;
- Planejar e organizar o processo de ensino considerando tempo, espaço, linguagem, materiais didáticos, recursos experimentais, tecnologias digitais de informação e comunicação e demais condições concretas de trabalho docente, de modo a otimizar a aprendizagem;
- Selecionar, utilizar e produzir recursos didáticos e estratégias metodológicas investigativas, experimentais e interdisciplinares que favoreçam a compreensão dos fenômenos físicos e sua relação com a realidade dos estudantes;
- Utilizar diferentes procedimentos de avaliação da aprendizagem com finalidade formativa, oferecendo devolutivas que apoiem o estudante na construção de autonomia intelectual e socioemocional, e reformulando as práticas de ensino a partir das evidências observadas;
- Reconhecer e utilizar em sua prática docente evidências científicas atualizadas e socialmente relevantes, articulando saberes da Física, da Educação em Ciências e da pesquisa em Ensino de Física, de modo a aprimorar continuamente o processo educativo;
- Compreender o desenvolvimento físico, socioemocional e intelectual dos estudantes e utilizar esse conhecimento para caracterizar as necessidades e potencialidades das turmas, selecionar estratégias de ensino adequadas e tomar decisões pedagógicas fundamentadas;

- Entender como crianças, adolescentes, jovens e adultos aprendem Ciências/Física, e, com base nisso, planejar intervenções pedagógicas coerentes com a etapa da Educação Básica e/ou Educação Profissional Técnica de nível médio em que atuar;
- Atuar também em processos de gestão pedagógica e de organização do trabalho escolar, contribuindo para o planejamento, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e propostas curriculares em instituições públicas e privadas;
- Estabelecer diálogo e cooperação com a comunidade escolar e com as famílias, reconhecendo esses sujeitos como parceiros na formação integral dos estudantes e no seu pleno desenvolvimento;
- Valorizar a reflexão crítica sobre a própria prática docente, entendendo-a como prática social e intelectual, e reconhecer-se como profissional em formação continuada, capaz de produzir e socializar conhecimento sobre o ensino de Física e Ciências da Natureza;
- Assumir a missão institucional do Curso de Licenciatura em Física e atuar de acordo com seus princípios formativos, contribuindo para a formação de professores que defendam a escola pública de qualidade social e o direito à educação para todos e todas.

## 6 CONCEPÇÕES E PRINCÍPIOS NORTEADORES

O estudo na área de Licenciatura em Física implica, necessariamente, numa decisão clara para a profissão determinada de educador, muito embora estudantes possam escolher este curso na esperança de que ele ofereça uma boa oportunidade de realizar seu desejo de uma *educação geral*. Acredita-se, também, que esta opção abrirá caminho para o desenvolvimento do senso crítico e para a realização de outras vocações, como por exemplo, áreas de pesquisa em física aplicada.

De modo geral, entende-se a graduação como a etapa inicial do *processo de educação permanente* que é inerente ao mundo do trabalho. Logo, o novo currículo aponta na direção de formar cidadãos diplomados que consideram a Ciência da Física como um modo específico de inserção na realidade. Visto que, para formação de um novo perfil docente, não é suficiente o domínio do conteúdo, pois o exercício da docência exige outros conhecimentos, outras habilidades e competências e a compreensão de diferentes dimensões da profissão.

Portanto, em quaisquer das atividades profissionais relacionadas ao Curso de Licenciatura em Física são exigidas que este, o docente, seja capaz de alcançar a transposição didática entre o que foi aprendido, ao longo do seu curso, para a aplicação com os seus futuros alunos da educação

básica. Diante disso, os princípios que norteiam nosso curso são:

- Garantia de formação – Oferta de formação para professores em todas as etapas da Educação Básica, baseada em diretrizes científicas e normativas.
- Colaboração institucional – Interação entre entes federativos, escolas e Instituições de Ensino Superior (IES) na formação docente.
- Parâmetros de qualidade – Definição de padrões para garantir o desenvolvimento profissional dos professores.
- Teoria e prática integradas – Formação crítica e contextualizada, unindo ensino, pesquisa e extensão.
- Reconhecimento das instituições de ensino – Papel fundamental das escolas na formação dos professores e socialização profissional.
- Diversidade de contextos – Formação que prepare os licenciandos para diferentes realidades da Educação Básica.
- Projeto formativo estruturado – Baseado em epistemologia, ética, metodologia e pedagogia com enfoque transformador.
- Equidade no acesso e permanência – Redução de desigualdades sociais, regionais, raciais e de gênero na formação docente.
- Professores como agentes transformadores – Papel fundamental na identidade cultural e social dos estudantes.
- Formação cidadã e inclusiva – Educação voltada à democracia, justiça social e combate à discriminação.
- Sustentabilidade e direitos humanos – Conscientização sobre questões como pobreza, consumo predatório e conflitos.
- Liberdade acadêmica – Garantia da pluralidade de ideias, pesquisa e expressão cultural e pedagógica.

É válido ressaltar também que CLF/FECLESC preza pelo compromisso com a educação inclusiva e a acessibilidade, considerando que todos, sem distinção de gênero, etnia, condição social, cultural, intelectual, física e sensorial têm direito ao acesso e permanência aos diversos níveis de ensino.

Objetivando alcançar tais princípios, e ponderando o estado atual do conhecimento científico

na área da Física, os conteúdos da referida área serão abordados desde o início do curso de forma articulada aos diferentes conhecimentos pedagógicos; proporcionando assim um sólido alicerce à formação docente. Além disso, um diferencial na nova estrutura do curso é a associação direta e constante da parte teórica de cada disciplina com a parte experimental. Como consequência, ao longo do curso o futuro docente desenvolverá uma rede de significados necessários à prática docente e, acima de tudo, uma postura investigativa e reflexiva sobre o seu papel na formação dos seus futuros alunos.

Também é importante incrementar uma nova postura educacional e reorientar o uso dos *métodos pedagógicos*, uma vez que eles não existem para “aprisionar” os conhecimentos, mas para realçar os processos de articulações do que se está aprendendo. A formação docente deve ser concebida como um processo que integra profundamente os fundamentos filosóficos, ontológicos, sociológicos, epistemológicos e históricos, proporcionando uma base sólida para a prática educativa. Do ponto de vista filosófico, é essencial que os futuros professores desenvolvam uma compreensão crítica sobre os objetivos e valores que norteiam a educação, refletindo sobre questões éticas e políticas que influenciam o ambiente escolar. O professor em formação deve reconhecer que o ser humano é um agente ativo na construção do conhecimento, e que a realidade educacional é moldada pela interação entre sujeitos e contextos históricos específicos.

A perspectiva sociológica destaca a importância de entender a escola como uma instituição inserida em estruturas sociais mais amplas, influenciada por dinâmicas culturais, econômicas e políticas que afetam tanto o acesso quanto a qualidade da educação oferecida. Nesse sentido, a formação docente deve promover a capacidade de questionar e compreender as bases do conhecimento, incentivando uma postura investigativa que valorize a construção coletiva e contextualizada do saber. Enquanto isso, do ponto de vista histórico, é fundamental que os educadores estejam cientes das transformações e continuidades nas práticas e teorias educacionais, permitindo-lhes situar-se criticamente em relação às tradições pedagógicas e às demandas contemporâneas. Ao articular esses fundamentos, o curso de licenciatura não apenas capacita os futuros professores para a sala de aula, mas também os prepara para serem agentes transformadores, capazes de adaptar-se e responder aos desafios emergentes na educação e na sociedade.

Já em relação à questão do exercício da profissão de docente na educação básica, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada exigem o diploma de licenciado para o exercício da referida profissão. No caso dos

estabelecimentos de ensino da rede pública, há que se registrar que todos os 184 municípios do Estado do Ceará possuem, pelo menos, uma escola de Ensino Médio, evidenciando a alta capilaridade das demandas docentes; porém mesmo diante de tal demanda o quantitativo de profissionais licenciados em Física no Estado do Ceará, e também no Brasil, ainda é muito pequeno.

Em particular, na região do sertão central do Estado do Ceará essa realidade é mais evidenciada visto que as aulas de física nas escolas de educação básica são, em sua maioria, ministradas por profissionais de outras áreas. Desta forma a demanda por novos profissionais é grande e tende a ser maior num futuro próximo. A aprovação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada, em Nível Superior veio a estruturar princípios para que tenhamos no nosso curso uma base curricular referendada na sólida formação teórica e interdisciplinar, na unidade teoria-prática, no trabalho coletivo e interdisciplinar, no compromisso social e valorização do profissional da educação.

Deste modo, seja qual for a área de atuação do físico (pesquisa científica, pesquisa em ensino, ou regência em sala de aula) este deve ser um profissional capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico; desenvolvendo uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Física como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos

Dentro deste perfil geral, o CLF/FECLESC propõe-se a formar o Físico-Educador. Isso implica que os estudantes que optam por este curso irão adquirir conhecimentos específicos e diversas qualificações que lhes permitirão simultaneamente seguir suas próprias vocações pessoais e se adaptar de maneira mais eficaz às demandas do mercado de trabalho. Como resultado, os graduados em Licenciatura em Física possuirão um conjunto variado de habilidades, mesmo que o foco do curso seja exclusivamente na área de licenciatura.

## **7 ÁREA DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL**

A formação do Físico nas Instituições de Ensino Superior deve considerar tanto as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, bem como as novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas. Em uma sociedade em rápida transformação, como esta em que hoje

vivemos, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos.

A formação em Física, especialmente no âmbito da licenciatura, abre um leque de oportunidades profissionais que vão além do magistério tradicional, permitindo ao egresso atuar em diferentes contextos educacionais, científicos e tecnológicos. No campo da educação formal, os licenciados podem lecionar nos ensinos Fundamental e Médio, tanto em instituições públicas quanto privadas, além de atuar no ensino técnico e profissionalizante. Com a continuidade dos estudos na pós-graduação, podem ingressar na docência no ensino superior e na formação de professores. Além disso, há crescente demanda por profissionais capacitados para a produção de materiais didáticos e recursos pedagógicos inovadores, incluindo livros, apostilas, softwares educacionais, vídeos interativos e plataformas digitais voltadas ao ensino da Física. No setor de pesquisa e inovação em ensino de ciências, os licenciados podem desenvolver e avaliar metodologias, materiais didáticos e estratégias pedagógicas em centros de pesquisa, universidades e institutos tecnológicos. O assessoramento educacional é outra vertente promissora, permitindo a atuação na formulação de políticas públicas e projetos educacionais em secretarias de educação, organismos governamentais, ONGs e empresas do setor educacional. Além disso, espaços de educação não formal, como museus de ciências, planetários, centros interativos e feiras científicas, demandam profissionais que saibam traduzir conceitos físicos para diferentes públicos, promovendo a popularização da ciência. No setor industrial e tecnológico, empresas voltadas à divulgação científica, desenvolvimento de experimentos educacionais e treinamento técnico também se beneficiam da expertise dos licenciados em Física. Essa diversidade de possibilidades evidencia a importância de um currículo dinâmico e interdisciplinar, que prepare o futuro profissional para enfrentar os desafios contemporâneos da educação e da ciência em constante transformação.

A diversidade de atividades e atuações pretendidas para o licenciando em Física necessita de qualificações profissionais básicas comuns, que devem corresponder a objetivos claros de formação para todos os cursos de graduação em Física, bacharelados ou licenciaturas, enunciadas sucintamente a seguir, através das competências essenciais desses profissionais. São elas:

- Dominar princípios gerais e fundamentais da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e/ou modernas/contemporâneas;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;

- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.

Além disso, os graduados do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC terão competências e habilidades para o exercício profissional nas seguintes áreas:

- Na Área Docente, onde os licenciados em Física poderão atuar no Magistério do Ensino Fundamental (nas áreas de Ciências) e do Ensino Médio (na área de Física).
- Na Área Editorial trabalhando na autoria de obras didáticas das respectivas disciplinas referentes ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Física no Ensino Médio;
- Na Área da Pesquisa, em que os licenciados em Física trabalharão em núcleos de estudos e trabalhos de pesquisa que envolvam conteúdos das áreas de ensino de ciências, Física e áreas afins;
- Na Área de Assessoramento, atuando nas Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, Escolas da rede privada e outras Instituições (tais como centros e museus de ciências) que necessitam de suporte das ciências e da Física.

## 8 PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Licenciatura em Física forma o Professor de Física. Neste sentido, o licenciado em física deve ter uma profunda convicção do potencial da educação como um meio de transformação social. Portanto, é essencial que esteja preparado para unir teoria e prática, buscando constantemente a qualidade no ensino. Além disso, deve ser um profissional capacitado como educador, desempenhando um papel crucial no aprimoramento do processo educativo e do sistema educacional do país. Deve também ser crítico em relação aos processos históricos de desenvolvimento da educação, com o objetivo de promover um ensino participativo que estimule nos alunos a capacidade de pensar de forma lógica e crítica. Assim, o egresso do curso de Licenciatura em Física deve possuir como perfil uma formação ampla e sólida, que inclui uma base

técnico-científica adequada para compreender o desenvolvimento histórico do conhecimento, conceitos e teorias, tanto no âmbito específico da Física quanto na área pedagógica. Essa formação deve estar alinhada com os avanços científicos e tecnológicos, bem como com as necessidades sociais. Além disso, esses profissionais devem assumir a responsabilidade como educadores em diversos contextos de atuação, com o objetivo de contribuir para a formação de cidadãos conscientes e capacitados.

As responsabilidades do professor, conforme estabelecido no artigo 13 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, vão além do ensino, embora essa seja sua função principal. Portanto, um profissional que atua no Ensino Fundamental e Ensino Médio deve possuir o seguinte perfil:

1. Uma postura profissional inovadora e alinhada com os valores e avanços científicos e tecnológicos.
2. Integrar as atividades de ensino e pesquisa com as questões sociais relevantes, orientando sua conduta profissional por princípios humanísticos e éticos.
3. Aplicar metodologias apropriadas às particularidades da disciplina de Física e às características e necessidades dos alunos.
4. Desenvolver e implementar planejamentos didático-pedagógicos com competência, exercendo a função docente com base em planejamentos bem estruturados.
5. Avaliar suas práticas pedagógicas, utilizando o desempenho dos alunos como referência.
6. Integrar a teoria e a prática no ambiente da sala de aula e em outros espaços de aprendizado.
7. Utilizar as novas tecnologias como recursos pedagógicos.
8. Assegurar, de maneira autônoma, científica e criativa, seu próprio aprimoramento profissional.

O graduado do CLF/FECLESC deve, sobretudo, ser capaz de realizar a transposição didática entre o seu aprendizado enquanto licenciando e sua atuação como profissional formador de conhecimento. Nesse aspecto, não basta ao licenciado conhecer todos os conteúdos, apresentar todas as competências e habilidades básicas para a sua profissão, é fundamental que saiba mobilizar os seus conhecimentos transformando-os em ação, gerando aprendizagens significativas. Portanto, o perfil do egresso deste curso deve, em conformidade com o Art. 10 da DCN 4/2024, ser capaz de:

I - demonstrar conhecimento e compreensão da organização epistemológica dos conceitos, das ideias-chave, da estrutura da(s) área(s) e componentes curriculares para os quais está sendo habilitado para o exercício da docência;

II - compreender criticamente os marcos normativos que fundamentam a organização curricular de cada uma das etapas e modalidades da Educação Básica e, em particular, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e da Base Nacional Comum Curricular;

III - atuar com ética e compromisso com vistas a construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária e de relações democráticas na escola;

IV - reconhecer os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua e, também os contextos de vidas dos estudantes, propiciando assim, aprendizagens efetivas;

V - identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir, por meio do acesso ao conhecimento, para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;

VI - compreender como as ideias filosóficas e as realidades e contextos históricos influenciam a organização dos sistemas de ensino, das instituições de Educação Básica e das práticas educacionais;

VII - demonstrar conhecimento sobre o uso da linguagem e do pensamento lógico matemático no desenvolvimento do conteúdo específico de ensino;

VIII - demonstrar conhecimento sobre diferentes formas de apresentar os conteúdos dos componentes e das áreas curriculares para os quais está habilitado à docência, utilizando esse conhecimento para selecionar recursos de ensino adequados que contemplem o acesso ao conhecimento para um grupo diverso de estudantes;

IX - aplicar estratégias de ensino e atividades didáticas diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes, incluindo aqueles que compõem a população atendida pela Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva, e levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos;

X - estruturar ações pedagógicas e ambientes educativos que promovam a aprendizagem dos estudantes a respeito:

a) das relações étnico-raciais estabelecidas na sociedade brasileira no presente e no passado e que garantam a apropriação dos conhecimentos relativos à história e cultura africana, afrobrasileira e dos povos originários do Brasil, bem como de valores e atitudes orientados à desconstruir e

combater todas as expressões do racismo, com a devida valorização da diversidade cultural e étnico-racial brasileiras; e

b) das múltiplas formas de participação e atuação das mulheres na sociedade brasileira, no passado e no presente, bem como de conhecimentos, valores e atitudes orientados à prevenção e combate a todas as formas de violência contra a mulher.

XI - construir ambientes de aprendizagens que incentivem os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança;

XII - planejar e organizar suas aulas de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação dos profissionais do magistério da educação escolar básica;

XIII - recontextualizar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias digitais de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;

XIV - conhecer e utilizar os diferentes tipos de avaliação educacional, bem como os limites e potencialidades de cada instrumento para dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendiz e replanejar suas práticas de ensino de modo a assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam superadas por meio de sua atuação profissional em suas aulas;

XV - reconhecer e utilizar em sua prática as evidências científicas advindas de diferentes áreas de conhecimento, atualizadas e aplicáveis aos ambientes de ensino onde atua profissionalmente, de forma que possa favorecer os processos de ensino e aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;

XVI - demonstrar conhecimento sobre o desenvolvimento físico, sócio emocional e intelectual dos estudantes das etapas da Educação Básica para as quais está habilitado a atuar, utilizando esses saberes para:

a) construir compreensão quanto ao perfil dos estudantes com os quais atua; e

b) para selecionar estratégias de ensino adequadas e levantar hipóteses sobre como determinadas características presentes em seu grupo de estudantes potencialmente podem afetar a aprendizagem e assim, tomar decisões pedagógicas mais adequadas;

XVII - demonstrar conhecimento sobre os mecanismos pelos quais crianças, jovens e adultos aprendem, utilizando esse conhecimento para:

a) planejar as ações de ensino; e

b) selecionar estratégias pedagógicas e recursos que sejam adequados a etapa da Educação Básica a qual seus alunos pertencem;

XVIII - manter comunicação e interação com as famílias para estabelecer parcerias e colaboração com a instituição de Educação Básica, de modo que favoreça a aprendizagem dos estudantes e o seu pleno desenvolvimento;

XIX - dominar conhecimentos relativos a gestão das escolas de Educação Básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação da proposta pedagógica; e

XX - demonstrar conhecimento e, sempre que possível, colaborar com o desenvolvimento de pesquisas científicas no campo educacional de maneira a refletir sobre sua própria prática docente e aplicar tal conhecimento em sua prática.

## 9 CORPO FUNCIONAL

### 9.1 *Corpo Docente*

O Curso de Licenciatura em Física da UECE/FECLESC apresenta seu colegiado composto por 08 (oito) docentes efetivos e um temporário. Docentes de outros cursos auxiliam nas disciplinas pedagógicas e nas disciplinas de núcleo comum como química, biologia e matemática. O [Quadro 2](#) a seguir sumariza o corpo docente do referido curso.

**Quadro 2 – Corpo docente do CLF/FECLESC.**

TITULAÇÃO/DOCENTE/LINK DO LATTES	FORMAÇÃO	REGIME
Pós-Doutor - Alexandre Gonçalves Pinheiro <a href="http://lattes.cnpq.br/8324052748779055">http://lattes.cnpq.br/8324052748779055</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Pós-Doutor - Gilberto Dantas Saraiva <a href="http://lattes.cnpq.br/0848753739177094">http://lattes.cnpq.br/0848753739177094</a>	Graduação em: Ciências Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Mestre - José Sidou Albuquerque <a href="http://lattes.cnpq.br/3006387980894122">http://lattes.cnpq.br/3006387980894122</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física	40 h DE
Pós-Doutor - Makarius Oliveira Tahim <a href="http://lattes.cnpq.br/5206053788556679">http://lattes.cnpq.br/5206053788556679</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física	40 h DE

	Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	
Doutor - Raimundo Ivan de Oliveira Junior <a href="http://lattes.cnpq.br/6051512309482396">http://lattes.cnpq.br/6051512309482396</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física	40 h DE
Pós-Doutor - Sérgio Gomes dos Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/0864564738601156">http://lattes.cnpq.br/0864564738601156</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Pós-Doutor - José Gadelha da Silva Filho <a href="http://lattes.cnpq.br/8020548021826846">http://lattes.cnpq.br/8020548021826846</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Pós-Doutor - Daniel Linhares Militão Vasconcelos <a href="http://lattes.cnpq.br/3229845524417439">http://lattes.cnpq.br/3229845524417439</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Doutora - Maria Luiza Miguez <a href="http://lattes.cnpq.br/2945951725733576">http://lattes.cnpq.br/2945951725733576</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física	40 h

## 9.2 Coordenação do Curso

A administração do curso é formada por uma Coordenação composta por um coordenador e um vice-coordenador, de acordo com o regimento da Universidade, artigo 49. Estes são eleitos para mandato de dois anos, com direito a candidatar-se para a recondução por mais dois anos. Tem direito a ser candidato à coordenação ou vice-coordenação o professor especialista, mestre, doutor ou pós-doutor pertencente ao Colegiado da Física, cuja vinculação é efetiva com carga horária de trabalho igual ou superior a quarenta (40) horas.

Além da coordenação de curso, temos também o Núcleo Docente Estruturante conforme Resolução N° 4044/2017 - CEPE, de 20 de março de 2017, a coordenação de estágio obrigatório, coordenação do laboratório de simulação e modelagem computacional (NUP 31032.001953/2023-46) e a coordenação do laboratório didático de física NUP 31032.001955/2023-35). Seguem os nomes dos professores que ocupam os cargos supracitados:

**Coordenador do curso:** Prof. Dr. José Gadelha da Silva Filho;

**Vice-coordenador do curso:** Prof. Dr. Raimundo Ivan de Oliveira Junior.;

**Coordenador do estágio obrigatório:** Prof. Dr. Sergio Gomes dos Santos;

**Coordenador do laboratório de física experimental de mecânica e termodinâmica:** Prof. Dr. Daniel Linhares Militão Vasconcelos;

**Coordenador do laboratório de ensino de física:** Prof. Dr. Sergio Gomes dos Santos;

**Coordenador do laboratório de síntese e caracterização**

**de materiais:** Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva;

**Coordenador do laboratório de astronomia:** Prof. Dr. Raimundo Ivan de Oliveira Junior;

**Coordenador do laboratório de simulação e modelagem computacional:**

Prof. Dr. José Gadelha da Silva Filho;

**Coordenador do laboratório de informática:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Luiza Miguez;

**Núcleo Docente Estruturante:**

Prof. Dr. Marakius Oliveira Tahim;

Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva;

Prof. Dr. Daniel Linhares Militão Vasconcelos;

Prof. Dr. Raimundo Ivan de Oliveira Junior.

Prof. Dr. José Gadelha da Silva Filho;

O **Quadro 3** a seguir sumariza a administração do curso.

**Quadro 3– Administração do Curso CLF/FECLESC.**

VINCULAÇÃO	TITULAÇÃO/DOCENTE/LINK DO LATTES	FORMAÇÃO	REGIME
Coordenador do laboratório de síntese e caracterização de materiais e Membro do NDE	Pós-Doutor - Gilberto Dantas Saraiva <a href="http://lattes.cnpq.br/0848753739177094">http://lattes.cnpq.br/0848753739177094</a>	Graduação em: Ciências Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Vice-coordenador do Curso e Membro do NDE	Mestre - José Sidou Albuquerque <a href="http://lattes.cnpq.br/3006387980894122">http://lattes.cnpq.br/3006387980894122</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física	40 h DE
Coordenador do estágio obrigatório e Coordenador do laboratório de ensino de física	Pós-Doutor - Sérgio Gomes dos Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/0864564738601156">http://lattes.cnpq.br/0864564738601156</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE

Coordenador do laboratório de física experimental de mecânica e termodinâmica e Membro do NDE	Pós-Doutor - Daniel Linhares Militão Vasconcelos <a href="http://lattes.cnpq.br/3229845524417439">http://lattes.cnpq.br/3229845524417439</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Vice-coordenador do Curso, Coordenador do laboratório de astronomia e Membro do NDE	Doutor - Raimundo Ivan de Oliveira Junior <a href="http://lattes.cnpq.br/6051512309482396">http://lattes.cnpq.br/6051512309482396</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física	40 h DE
Coordenadora do laboratório de informática	Doutora - Maria Luiza Miguez	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física	40 h
Coordenador do Curso, Coordenador do laboratório de simulação e modelagem computacional e Membro do NDE	Pós-Doutor - José Gadelha da Silva Filho <a href="http://lattes.cnpq.br/8020548021826846">http://lattes.cnpq.br/8020548021826846</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE
Membro do NDE	Pós-Doutor - Makarius Oliveira Tahim <a href="http://lattes.cnpq.br/5206053788556679">http://lattes.cnpq.br/5206053788556679</a>	Graduação em: Física Mestrado em: Física Doutorado em: Física Pós-Doutorado em: Física	40 h DE

### 9.3 Corpo técnico-administrativo

O Curso de Licenciatura em Física conta com os serviços de dezenove (19) funcionários (as) do corpo técnico-administrativo da FECLESC, e todos (as) possuem uma carga horária de quarenta horas (40h) semanais. Seguem os nomes destes (as) na **Quadro 4** a seguir:

**Quadro 4 – Corpo técnico-administrativo do CLF/FECLESC.**

NOME	CARGO/FUNÇÃO	LOTAÇÃO
Alan Kilverson Rabelo Bezerra Lima	Assistente Gestão Educação Superior	Secretaria FECLESC
Ana Gorete Torres da Silva	Auxiliar de Administração	Secretaria FECLESC
Antônio Ferreira da Silva	Motorista	Secretaria FECLESC
Aurilene Gonçalves da Silva	Agente de Administração	Secretaria FECLESC
Carmem Lúcia de Oliveira	Agente de Administração	Secretaria FECLESC

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: [feclesc@uece.br](mailto:feclesc@uece.br)

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

Francisco Anderson Carvalho da Silva	Assistente Gestão Educação Superior	Secretaria FECLESC
Francisco Sila Pereira Martins	Agente de Administração	Secretaria FECLESC
Henrique Romulo Maia da Silva	Agente de Administração	Secretaria FECLESC
Jesus Cristiano Felix da Silva	Assistente Gestão Educação Superior	Secretaria FECLESC
Manoel Damião de Sousa	Auxiliar de Serviços Gerais	Secretaria FECLESC
Mara Rúbia Reinaldo de Vasconcelos	Assistente Gestão Educação Superior	Secretaria FECLESC
Maria das Graças Maurício de Sousa	Auxiliar de Serviços Gerais	Secretaria FECLESC
Maria Lucieuda Monteiro Brito	Assistente Biblioteca	Secretaria FECLESC
Maria Marluce Sousa Bandeira	Auxiliar de Administração	Secretaria FECLESC
Maria Rosália de Oliveira Fernandes	Agente de Administração	Secretaria FECLESC
Maria Vera Lúcia Gomes Rocha	Cargo de Comissão	Secretaria FECLESC
Raimundo Diego de Holanda Cavalcante	Assistente Gestão Educação Superior	Secretaria FECLESC
Vanderlene dos Santos Silva	Assistente Gestão Educação Superior	Secretaria FECLESC
Ylanna Mahra Rodrigues Bandeira	Assistente Gestão Educação Superior	Secretaria FECLESC

## 10 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo da Licenciatura em Física foi estruturado com o objetivo de capacitar os futuros professores para uma atuação competente. A formação proposta visa desenvolver competências profissionais que permitirão ao professor lidar de forma eficaz com os diversos desafios que surgem durante sua carreira. Para concretizar essas competências, desenvolvemos o Projeto Pedagógico com os seguintes fundamentos:

- A formação docente é baseada na integração entre teoria e prática.
- Promovemos a interdisciplinaridade e a transversalidade.
- Valorizamos as dimensões do ensino: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.
- Reconhecemos e respeitamos as diferenças individuais dos alunos, incluindo seus ritmos de aprendizagem.
- Desenvolvemos atividades que promovem o crescimento individual do aluno, enquanto trabalhamos coletivamente.
- Valorizamos a investigação científica como uma ferramenta central para o planejamento, aprendizado e resolução de problemas educacionais e sociais.

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

- Vemos o aluno como um agente ativo na construção e reconstrução do conhecimento.
- Priorizamos o planejamento, organização e direção do processo de ensino de maneira crítica e criativa.
- Encorajamos a busca constante por aperfeiçoamento e qualificação.
- Abordamos a instrução como parte integral da educação do aluno.
- Planejamos, concebemos e operacionalizamos o processo de ensino-aprendizagem de forma contextualizada.

### ***10.1 Princípios orientadores do currículo***

A organização curricular do CLF/FECLESC é balizada, no que se refere a seu caráter geral de Curso de Licenciatura, pelas seguintes normativas

- Política de graduação constante no Plano Pedagógico Institucional- PPI da Universidade Estadual do Ceará (UECE)
- RES 04/2024 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Escolar Básica.

A Resolução CNE/CP nº 04/2024, de 29 de maio de 2024, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica, estabelece princípios e considerações importantes para o Projeto Pedagógico de cada curso de formação de professores. O Artigo 5º desta Resolução disciplina que o Projeto Pedagógico de cada curso levará em conta os seguintes princípios:

- I. a garantia da oferta de formação de profissionais do magistério para todas as etapas e modalidades da Educação Básica como compromisso público de Estado, que assegure o direito das crianças, jovens e adultos à educação de qualidade, construída em bases científicas, sociais e técnicas sólidas e em consonância com as diretrizes dos documentos nacionais e marcos normativos de orientação curricular específicos de cada etapa e de cada modalidade;
- II. a colaboração constante entre os entes federativos, suas escolas e seus sistemas de ensino e destes com as IES que formam professores na consecução dos objetivos da

- política nacional de educação, sob articulação e coordenação do Ministério da Educação - MEC;
- III. a garantia de parâmetros de qualidade dos programas e cursos destinados a formação dos profissionais do magistério, orientados para assegurar o adequado desenvolvimento das capacidades profissionais definidas no perfil do egresso e a socialização inicial na profissão, a luz dos fundamentos e princípios definidos nesta Resolução;
  - IV. a articulação indissociável entre a teoria e a prática no processo de formação dos profissionais do magistério, fundamentada no exercício crítico e contextualizado das capacidades profissionais, a partir da mobilização de conhecimentos científicos, pedagógicos, estéticos e ético-políticos, assegurados pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e pela inserção dos licenciandos nas instituições de Educação Básica, espaço privilegiado da práxis docente;
  - V. o reconhecimento das instituições de Educação Básica como instituições formadoras indispensáveis a formação do licenciando e de seus profissionais como agentes fundamentais no processo de socialização profissional;
  - VI. o reconhecimento, por parte dos licenciandos, dos múltiplos contextos e formas de exercício do magistério na Educação Básica;
  - VII. a existência de um projeto formativo nas IES estruturado a partir de bases teórico-epistemológicas, estéticas, ético-políticas, metodológicas e técnico-pedagógicas com caráter transformador, emancipador e humanizador e que reflita a especificidade e a multidimensionalidade da formação dos profissionais do magistério da educação escolar básica, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação;
  - VIII. a equidade no acesso e na permanência dos licenciandos nos programas e cursos de formação inicial de profissionais do magistério, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais, étnico-raciais, de gênero e de qualquer outra natureza;
  - IX. a compreensão de que profissionais do magistério da educação escolar básica são agentes motivadores e impulsionadores de formação e transformação das identidades, sociabilidades e dos repertórios culturais dos seus estudantes e o reconhecimento desta relevância nos PPC das licenciaturas, prevendo estratégias de ampliação, e

diversificação do acesso dos licenciandos às informações, vivências e experiências culturais diversificadas;

- X. o compromisso de que a formação dos profissionais do magistério busque contribuir para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, laica, 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;
- XI. educação para a construção de um mundo sustentável, abordando questões que ameaçam o futuro, tais como, a pobreza, o consumo predatório, a deterioração urbana, o conflito e a violação dos direitos humanos, sempre respeitando a pluralidade e a diversidade cultural; e
- XII. a liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte, o saber e o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

Esses princípios são fundamentais para orientar a formação de professores no Brasil, garantindo que os futuros educadores estejam bem preparados para atender às necessidades dos alunos e contribuir para a melhoria da qualidade da educação.

O parecer CNE/CP 1304/2001 e a resolução CNE/CP 09/2002 estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, tanto na modalidade de Bacharelado quanto na modalidade de Licenciatura. Esses documentos estabelecem um núcleo comum de conteúdos que deve ser cumprido por todas as modalidades, representando aproximadamente metade da carga horária necessária para a obtenção do diploma. Esses conteúdos comuns visam garantir uma formação sólida e abrangente para todos os estudantes de Física, independentemente da modalidade do curso. A parte comum deve incluir:

**A - Física Geral:** Este conjunto de disciplinas abrange o conteúdo de Física do ensino médio, porém com uma revisão mais aprofundada e o uso de conceitos e ferramentas matemáticas adequadas. Além de apresentar uma base teórica sólida nos tópicos fundamentais da Física, como mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo e física ondulatória, o núcleo comum deve incluir práticas de laboratório para enfatizar a natureza experimental da Física.

**B – Matemática:** Este conjunto de disciplinas abrange os conceitos e ferramentas matemáticas essenciais para tratar os fenômenos em Física. Isso inclui o cálculo diferencial e integral, geometria

analítica, álgebra linear, equações diferenciais, bem como conceitos de probabilidade e estatística, além de computação.

**C - Física Clássica:** Neste grupo, são abordados os conceitos estabelecidos na Física Clássica, a qual engloba a mecânica clássica, o eletromagnetismo e a termodinâmica. Esses tópicos representam os princípios fundamentais que constituem a base da Física.

**D - Física Moderna e Contemporânea:** Aqui, são estudados os avanços na Física desde o início do século XX, incluindo conceitos de mecânica quântica, física estatística, relatividade e suas aplicações. Sugere-se a utilização de laboratórios para a compreensão prática desses conceitos.

**E - Disciplinas Complementares:** O núcleo comum também inclui um grupo de disciplinas complementares que ampliam a formação dos estudantes. Essas disciplinas podem abranger outras ciências naturais, como Química ou Biologia, bem como as ciências humanas, incluindo tópicos como Ética, Filosofia e História da Ciência, Gerenciamento e Política Científica, entre outros.

### ***10.2 Eixos do currículo e integração curricular***

Nos curso de licenciatura, a organização curricular deve obedecer a DCN da Resolução CNE/CP N° 04/2024, que determina que os cursos de formação inicial de profissionais do magistério para a educação escolar básica terão duração de, no mínimo, **4 (quatro) anos** e uma carga horária total de, *no mínimo*, **3.200 (três mil e duzentas) horas**, assim distribuídas:

- Núcleo I (880h) - Estudos de Formação Geral (EFG)
- Núcleo II (1.600h) - Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos (ACCE)
- Núcleo III (320h) – Atividades Acadêmicas de Extensão (AAE)
- Núcleo IV (400h) – Estágio Curricular Supervisionado (ECS)

O [Quadro 5](#) apresenta a estrutura do currículo proposto neste projeto pedagógico para o Curso de Licenciatura em Física da UECE/FECLESC, com a respectiva carga horária total para cada núcleo de estudo.

#### **Quadro 5 – Relação da carga horária total de cada núcleo para o CLF/FECLESC.**

<b>NÚCLEO DE ESTUDO</b>	<b>C. HORÁRIA / CRÉDITOS</b>
I - Estudos de Formação Geral (EFG)	884 h / 52 créditos
II - Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos (ACCE)	1972 h / 116 créditos
III - Atividades Acadêmicas de Extensão (AAE)	374 h / 22 créditos
IV - Estágio Curricular Supervisionado (ECS)	408 h / 24 créditos
<b>TOTAL</b>	<b>3638 h / 214 créditos</b>

### 10.2.1 Núcleo I - Estudos de Formação Geral - EFG

Conforme a Resolução CNE/CP N° 04/2024, o núcleo I deve ter carga horária mínima de 880 (oitocentas e oitenta) horas destinadas a conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a compreensão do fenômeno educativo e da educação escolar e formam a base comum para todas as licenciaturas, articulando:

- a) princípios e fundamentos sociológicos, filosóficos, históricos e epistemológicos da educação;
- b) princípios, valores e atitudes comprometidos com a justiça social, reconhecimento, respeito e apreço à diversidade, promoção da participação, da equidade e da inclusão e gestão democrática;
- c) observação, análise, planejamento, desenvolvimento e avaliação de processos educativos, experiências pedagógicas e de situações de ensino e aprendizagem em instituições de Educação Básica;
- d) 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;
- e) diagnóstico e análise das necessidades e aspirações dos diferentes segmentos da sociedade, relativas à educação, sendo capaz de identificar diferentes forças e interesses, de captar contradições e de considerá-los nos planos pedagógicos, no ensino e, conseqüentemente, nos processos de aprendizagem;
- f) pesquisa e estudo da legislação educacional, dos processos de organização e gestão do trabalho dos profissionais do magistério da educação escolar básica, das políticas de financiamento, da avaliação e do currículo;

g) pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, educação e comunicação, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea;

h) estudos de aspectos éticos, didáticos e comportamentais no contexto do exercício profissional, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa; e

i) conhecimento sobre diferentes estratégias de planejamento e avaliação das aprendizagens, centradas no desenvolvimento pleno dos estudantes da Educação Básica.

No Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Física da FECLESC serão destinadas 882 (oitocentas e oitenta e duas) horas para o núcleo I. Abaixo segue o [Quadro 6](#) com os componentes curriculares do Núcleo I, por semestre e suas respectivas cargas horárias.

**Quadro 6 - Componentes curriculares e carga horária - Núcleo I do CLF/FECLESC**

SEMESTRE	COMPONENTES CURRICULARES	CRÉDITOS / CH
1º	Direitos humanos e Diversidades 68h (4cr)	04C / 68h
2º	Práticas de Leitura e	02C / 34h

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc

	Escrita Acadêmicas 34h (2cr)		
3º	Psicologia do Desenvolvimento 68h (4cr)	Educação Inclusiva 34h (2cr)	<b>06C / 102h</b>
4º	Psicologia da Aprendizagem 68h (4cr)	Fundamentos Históricos Filosóficos e Sociológicos da Ciência 34h (2cr)	<b>06C / 102h</b>
5º	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio 68h (4cr)		<b>04C / 68h</b>
6º	Didática 68h (4cr)	Educação Ambiental e Climática 34h (2cr)	<b>06C / 102h</b>
7º	Tecnologias Educativas para Física 68h (4cr)		<b>04C / 68h</b>
8º	História e Cultura Afro-brasileira e Indígena 68h (4cr)		<b>04C / 68h</b>
9º	Optativa IV 34h (2cr)	LIBRAS 68h (4cr)	<b>06C / 102h</b>
	Atividades Complementares 170h (10cr)		<b>10C / 170h</b>
<b>C. HORÁRIA TOTAL</b>			<b>52C / 884h</b>

### *10.2.2 Núcleo II - Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos das Áreas de Atuação Profissional - ACCE*

Este núcleo, segundo a Resolução CNE/CP nº 04/2024, deve ter carga horária mínima de 1.600 (mil e seiscentas) horas destinadas à aprendizagem e ao aprofundamento dos conteúdos específicos das áreas de atuação profissional. E é composto pelos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento definidos em documento nacional de

orientação curricular para a Educação Básica e pelos conhecimentos necessários ao domínio pedagógico desses conteúdos.

Ele abrange, portanto, dois tipos de conhecimento que devem constar de modo inter-relacionado nos componentes curriculares (Art. 13º, § 3º):

a) **conteúdos específicos**, ou seja, aqueles definidos de acordo com as áreas de conhecimento de referência de cada licenciatura, priorizados conforme o PPC das IES, em sintonia com os sistemas de ensino de Educação Básica;

b) **conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC)**, ou seja, conhecimentos necessários ao planejamento, realização e tematização de situações de ensino aprendizagem dos conteúdos específicos do curso de licenciatura em atividades que aproximem os licenciados do exercício profissional docente.

No Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC serão destinadas 1972 (mil novecentos e setenta e duas) horas para o núcleo II. O detalhamento dos **conteúdos específicos** e de **CPC** serão apresentados para cada componente curricular na **Seção 11** deste projeto. Abaixo segue o [Quadro 7](#) com os componentes curriculares do núcleo II, por semestre e suas respectivas cargas horárias.

**Quadro 7 – Componentes curriculares e carga horária - Núcleo II  
CLF/FECLESC.**

SEMESTRE	COMPONENTES CURRICULARES				CRÉDITOS / CH***
1º	Introdução à Física* 102h (6cr)	Elementos de Matemática Básica I 68h (4cr)		Cálculo I Aplicado a Física 102h (6cr)	14C / 238h
2º	Mecânica Básica I 68h (4cr)	Geometria Analítica e Álgebra Linear 102h (6cr)		Cálculo II Aplicado à Física 102h (6cr)	16C / 272h
3º	Química Geral I 68h (4cr)	Cálculo III Aplicado a Física 68h (4cr)		Mecânica Básica II 68h (4cr)	12C / 204h
4º	Eletricidade e Magnetismo I 68h (4cr)	Mecânica Básica III 68h (4cr)	Mét. Matem. I 68h (4cr)		12C / 204h
5º	Termodinâmica Básica 68h (4cr)	Eletricidade e Magnetismo II 68h (4cr)		Laboratório de Mecânica* 102h (6cr)	12C / 204h
6º	Óptica 68h (4cr)	Laboratório de Termodinâmica* 102h (6cr)	Optativa I 68h (4cr)		12C / 204h
7º	Física Moderna 68h (4cr)	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo** 136h (8cr)	Optativa II 68h (4cr)		12C / 204h
8º	Projeto de TCC 102h (6cr)	Teoria da Relatividade 68h (4cr)	Laboratório de Óptica** 136h (8cr)		14C / 238h
9º	TCC 68h (4cr)	Laboratório de Física Moderna** 136h (8cr)	Optativa III 68h (4cr)		12C / 204h
<b>C. HORÁRIA TOTAL</b>					<b>116C / 1972h</b>
*Contém 34h (2cr) de ações de extensão atribuídos ao núcleo III					
**Contém 68h (4cr) de ações de extensão atribuídos ao núcleo III					
***Não foram contabilizados créditos destinados às ações de extensão que foram atribuídos ao núcleo III					

### 10.2.3 Núcleo III – Atividades Acadêmicas de Extensão - AAE

Para esse núcleo, a Resolução CNE/CP N° 04/2024 determina carga horária total mínima de 320 (trezentas e vinte) horas, destinadas às Atividades Acadêmicas de Extensão que devem:

- ser cumpridas, *integralmente*, de forma presencial;
- estar vinculadas aos componentes curriculares, *desde o início do curso*;
- ser realizadas, *exclusivamente*, nas instituições de Educação Básica, com orientação, acompanhamento e avaliação de um professor formador da instituição de ensino superior.

Essas atividades acadêmicas de extensão devem ser implementadas por meio de *projetos integradores de práticas educativas*, que visam fomentar a integração e o diálogo entre os licenciandos e os diversos participantes da comunidade escolar.

Esses projetos são uma modalidade pedagógica de organização e efetivação das atividades de extensão que, além de promover a integração entre as IES formadoras e as instituições de Educação Básica, fomentam a interação entre diferentes componentes curriculares e áreas do conhecimento favorecendo a construção de conhecimentos interdisciplinares.

Os vinte (22) créditos mínimos correspondentes às cargas horárias das ações de Extensão estão distribuídos em duas modalidades de Atividades de Extensão previstas na resolução CEPE No 4476/2019. No [Quadro 8](#) abaixo apresentamos a distribuição da carga horária associada a inserção de ações extensionistas nos componentes curriculares obrigatórios do curso, assim como aquelas reservadas a Atividades Específicas de Extensão. No 1º semestre, os estudantes iniciam a inserção na escola básica por meio de atividades orientadas no componente “Introdução à Física”. Entre o 2º e o 4º semestres, a continuidade dessa inserção ocorre por meio das AEEs com carga horária de 68h (4 créditos) que consistem na participação ativa dos estudantes em programas, projetos, cursos, eventos e ações de prestação de serviços reconhecidos como extensão pela UECE. Nessa modalidade, o estudante precisa atuar como protagonista, planejando, executando e avaliando a ação, e acumula horas comprovadas até completar as 68 horas previstas no PPC, sem poder contabilizar as mesmas horas como Atividades Curriculares Complementares. Atualmente, o CLF/FECLESC mantém projetos de extensão contínuos que estruturam essas AEE, como o Projeto ViraLab (“lixo eletrônico vira laboratório de demonstrações de ciência no Sertão Central”), o Projeto FANFÍSICA (uso de teatro de fantoches para o ensino de Física) e o Projeto Astronomia para Todos. Além disso, o curso organiza e divulga publicamente ações extensionistas, como a

Semana da Física e atividades da Semana Universitária, e mantém canal permanente de divulgação de oportunidades de extensão aos estudantes.

A partir do 5º semestre e até o 9º semestre, as atividades de extensão voltam a aparecer vinculadas aos componentes de Laboratório de Ensino (Mecânica, Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo, Óptica e Física Moderna), garantindo a continuidade e o aprofundamento da atuação do licenciando na escola. Dessa forma, a extensão se mantém contínua desde o início do curso, com distribuição formativa ao longo de todos os ciclos da graduação.

**Quadro 8 – Componentes curriculares e carga horária - Núcleo III CLF/FECLESC.**

SEMESTRE	COMPONENTE CURRICULAR	CRÉDITOS / CH
1º	Dentro da componente Introdução à Física	02C/34h
5º	Dentro da componente Laboratório de Mecânica	02C / 34h
6º	Dentro da componente Laboratório de Termodinâmica	02C / 34h
7º	Dentro da componente Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	04C / 68h
8º	Dentro da componente Laboratório de Óptica	04C / 68h
9º	Dentro da componente Laboratório de Física Moderna	04C / 68h
	Atividades Específicas de Extensão (AEE) - 68h (4cr)	04C / 68h
<b>C. HORÁRIA TOTAL</b>		<b>22C / 374h</b>

#### 10.2.4 Núcleo IV – Estágio Curricular Supervisionado - ECS

A Resolução CNE/CP N° 04/2024 determina que o estágio curricular supervisionado, componente obrigatório das licenciaturas, corresponde a uma carga horária total mínima de 400 (quatrocentas) horas, ofertadas presencialmente e desde o primeiro semestre letivo, tanto nos cursos presenciais quanto nos cursos na modalidade a distância.

Com a função formativa de assegurar ao licenciando “uma experiência de aprendizagem e socialização inicial na profissão” (Art. 13, § 1º), o estágio curricular supervisionado deve oferecer, ao decorrer do curso, inúmeras oportunidades para que *progressivamente* o licenciando possa articular os aspectos teóricos de sua formação às aplicações práticas em instituições de Educação Básica, com múltiplas oportunidades de receber devolutivas sobre sua atuação.

Nesse sentido, a Resolução CNE/CP n° 04/2024 adverte que:

- “o estágio curricular supervisionado não é uma atividade laboral, é um dos componentes da formação do futuro profissional de magistério e, portanto, deve ser desenhado para assegurar que seja uma experiência de aprendizagem e socialização inicial na profissão” (§ 1º, Art. 13);
- “o licenciando em situação de estágio curricular supervisionado não será o principal responsável pela regência das aulas, e quando assumir essa função, deverá ser acompanhado do professor regente e supervisionado pelo docente da IES (§ 2º, Art. 13) .

Para assegurar que o estágio curricular atue como uma ponte entre o currículo acadêmico e o espaço de atuação profissional do futuro professor, é importante atentar para as diretrizes expostas no parágrafo 5º, Art. 13, da Resolução CNE/CP Nº 04/2024, são elas:

I - ter suas horas distribuídas ao longo do programa de formação, iniciando desde o primeiro semestre do curso;

II - considerar uma progressão cuidadosa das atividades desenvolvidas, iniciando com atividades de observação acompanhadas de protocolos claros e, progressivamente, incorporando atividades nas quais o licenciando assuma ações docentes;

III - estar claramente articulado as disciplinas que envolvem a prática de ensino e estabelecer focos claros para cada um dos semestres letivos;

IV - contar com a supervisão de membro do corpo docente do curso de licenciatura, cuja área de formação ou experiência profissional seja compatível com as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário, que atuará em articulação com a instituição de Educação Básica no acompanhamento das experiências de aprendizagem do licenciando;

V - contar com o apoio e a mediação de profissionais de referência, integrantes dos quadros docentes das escolas, redes e sistemas de ensino, com a tarefa de acolhimento, orientação e diálogo formativo com os licenciandos nas atividades de estágio, a partir de programas e projetos estruturados nos PPCs de seus cursos; e

VI - oferecer múltiplas oportunidades estruturadas para que o licenciando aprenda práticas específicas relacionadas ao ensino e à condução dos processos educativos, por meio da observação, discussão, e atuação direta, com múltiplas oportunidades de receber devolutivas sobre sua atuação.

Nesta perspectiva orientamos que:

- nos três primeiros semestres do Curso, o estágio seja destinado a momentos de aproximação com as instituições de Educação Básica: ambiência nas escolas (compreendendo a

observação das condições estruturais, de funcionamento, de organização, sociais, culturais, estéticas e afetivas vividas de modo individual e coletivo); entrevista com gestores, coordenadores, professores; participação em atividades rotineiras da escola (planejamentos, eventos); estudo e pesquisa do entorno da escola.

- a partir do quarto semestre do Curso, o estágio enfoque o planejamento de momentos de observação participante, regências supervisionadas, execução de projetos, conforme estabelecido em cada curso.

O estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de profissionais docentes, tanto da instituição formadora como das escolas campos de estágio, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso, por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático. Ressaltamos que são compreendidas como atividades da docência aquelas que possuem caráter pedagógico e de gestão escolar, apontando para a ampliação das tarefas docentes. Ou seja, as atividades de docência de caráter pedagógico preveem o exercício do magistério da educação básica em todas as etapas e modalidades da educação e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos, compreendendo a articulação entre estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica, aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino.

As atividades de gestão também compreendem as atividades do magistério, a atuação e a participação na organização e gestão de sistemas de educação básica e suas instituições de ensino, envolvendo o planejamento, desenvolvimento, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos, do ensino, das dinâmicas pedagógicas e experiências educativas, bem como a produção e difusão do conhecimento científico. Os profissionais do magistério da educação básica compreendem aqueles que exercem atividades de docência e demais atividades pedagógicas, incluindo a gestão educacional dos sistemas de ensino e das unidades escolares de educação básica. No [Quadro 9](#) abaixo apresentamos a distribuição da carga horária de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Física.

**Quadro 9 – Componentes curriculares e carga horária - Núcleo IV  
do CLF/FECLESC.**

SEMESTRE	COMPONENTE CURRICULAR	CRÉDITOS / CH
----------	-----------------------	---------------

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc

1º	Estágio Supervisionado I	2C / 34h
2º	Estágio Supervisionado II	2C / 34h
3º	Estágio Supervisionado III	2C / 34h
4º	Estágio Supervisionado IV	2C / 34h
5º	Estágio Supervisionado V	2C / 34h
6º	Estágio Supervisionado VI	2C / 34h
7º	Estágio Supervisionado VII	4C / 68h
8º	Estágio Supervisionado VIII	4C / 68h
9º	Estágio Supervisionado VIX	4C / 68h
<b>C. HORÁRIA TOTAL</b>		<b>24C / 408h</b>

### ***10.3 Temáticas Comuns Obrigatórias***

A Resolução CNE/CP nº 04/2024, em seu capítulo III, sobre a base comum nacional e o perfil do egresso da formação inicial, destaca a importância de garantir várias abordagens educacionais. O Artigo 7º, inciso IX, enfatiza a consolidação da educação inclusiva, promovendo o respeito às diferenças e a valorização da diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e etária, entre outras. O Artigo 10º, inciso V, ressalta a necessidade de identificar e abordar questões e problemas socioculturais e educacionais com uma postura investigativa e propositiva, visando superar diversas formas de exclusão. Ainda no Artigo 10º, inciso X, da mesma resolução, é ressaltada a importância de estruturar ações pedagógicas e ambientes educativos que promovam a compreensão das relações étnico-raciais na sociedade brasileira, tanto no presente quanto no passado. Este artigo também destaca a necessidade de garantir a apropriação de conhecimentos sobre a história e cultura africana, afro-brasileira e dos povos originários do Brasil, além de fomentar atitudes que combatam todas as formas de racismo e valorizem a diversidade cultural e étnico-racial.

A Resolução CNE/CP Nº 04/2024, em seu capítulo IV, aborda a estrutura e o currículo dos cursos, explicitando no parágrafo 2º do Artigo 14 que os cursos de formação inicial devem incluir conteúdos específicos da área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias. Além disso, devem ser contemplados conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, direitos humanos, diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Libras e Educação Especial. Portanto, a formação inicial dos(as) profissionais do magistério da Educação Básica nas

IES requer uma rigorosa observância das legislações e regulamentações vigentes. Entre essas legislações estão:

- LIBRAS (Decreto 5.626/2005)
- História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei 11.645/2008)
- Relações étnico-raciais, história e cultura Afro-brasileira e africana (Resolução CNE 01/2004)
- Educação Ambiental (Resolução CNE 02/2012)
- Direitos Humanos (Resolução CNE 01/2012)
- Prevenção da violência contra a mulher (Lei 14.164/2021)
- Educação Climática (Lei nº 14.926/2024; Lei nº 18.955/2024)

No **Quadro 10** abaixo, são listados todos os componentes e disciplinas do curso que contemplem os conteúdos relacionados às temáticas comuns obrigatórias, previstos em lei, assim como suas cargas horárias.

**Quadro 10 – Distribuição da carga horária de componentes curriculares que apresentam temáticas comuns obrigatórias no CLF/FECLESC.**

SEMESTRE	COMPONENTES CURRICULARES	LEGISLAÇÃO	CRÉDITOS / CH
1º	Direitos humanos e diversidades 68h (4cr)	Direitos Humanos (Resolução CNE 01/2012); Prevenção da violência contra a mulher (Lei 14.164/2021);	04C / 68h
6º	Educação Ambiental e Climática (4cr)	Educação Ambiental (Resolução CNE 02/2012); Educação Climática (Lei nº 14.926/2024; Lei nº 18.955/2024)	02C / 34h
8º	História e Cultura Afro-brasileira e Indígena 68h (4cr)	História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei 11.645/2008); Relações étnico-raciais, história e cultura Afro-brasileira e africana (Resolução CNE 01/2004)	04C / 68h
9º	LIBRAS 68h (4cr)	LIBRAS (Decreto 5.626/2005)	04C / 68h
<b>C. HORÁRIA TOTAL</b>			<b>14C / 238h</b>

## ***10.4 Atividades complementares***

As Atividades Complementares são definidas como atividades realizadas fora da sala de aula, que têm o propósito de aprofundar e/ou ampliar a formação profissional dos alunos de graduação. Essas atividades ampliam o universo cultural dos alunos através da variedade de espaços de formação educacional e da flexibilização dos currículos dos cursos, integrando a carga horária com essas atividades. Para que sejam aprovadas e incluídas na integralização curricular, as atividades complementares devem ser planejadas de forma a complementar a formação acadêmica e profissional do aluno, mantendo uma conexão com os objetivos do curso em que estão matriculados, bem como com os conhecimentos e habilidades estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais de cada curso. Além disso, essas atividades devem contribuir para a eficiência do exercício profissional e promover uma convivência social ética, orientada para os interesses da comunidade.

### ***10.4.1 Tipos de atividades complementares***

As Atividades Curriculares Complementares dos cursos de licenciatura devem, em conformidade com os Projetos Pedagógicos de Curso, fazer parte da carga horária dos componentes curriculares dos Núcleos I e/ou II, dessa forma:

1. São consideradas Atividades Complementares do Núcleo I aquelas relacionadas a conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos, que fundamentam a educação e suas interações com sistemas, escolas e práticas educacionais.
2. São consideradas Atividades Complementares do Núcleo II aquelas que abordam temáticas específicas da área científica de referência do curso e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

O estudante do CLF/FECLESC deverá cumprir, no mínimo, **10 créditos (ou 170 h)** de Atividade Complementares, o que corresponde a 4,6 % da carga horária total do curso. Diante disto, este curso exige apenas Atividades Complementares relacionadas ao do **Núcleo I**.

### ***10.4.2 Responsabilidades dos alunos***

1. Consultar a coordenação do curso para obter informações sobre a carga horária exigida.

2. Participar das Atividades Complementares com o objetivo de aprimorar sua formação acadêmica e cumprir a carga horária estipulada pelo curso.
3. Gerenciar e documentar todas as atividades realizadas ao longo do curso, assumindo a responsabilidade pelo cumprimento das mesmas.
4. Registrar suas atividades complementares no sistema de gestão das Atividades Curriculares Complementares, incluindo a apresentação de documentação comprobatória conforme detalhado no artigo 8º da Resolução nº 5191/CEPE, de 31 de janeiro de 2025.
5. Entrar com recurso de reanálise junto ao Colegiado do Curso, quando necessário, respeitando os prazos estipulados.

#### *10.4.3 Responsabilidades do Coordenador*

1. Divulgar amplamente a Resolução que regulamenta as Atividades Complementares entre os alunos e professores do curso.
2. Incorporar as Atividades Complementares no Projeto Pedagógico do curso, atribuindo-lhes uma carga horária específica na Estrutura Curricular.
3. Incentivar ativamente a realização das Atividades Complementares dentro do curso.
4. Avaliar as solicitações dos alunos para a contagem dos créditos, preenchendo o registro das Atividades Complementares e verificando a documentação que comprova a realização dessas atividades.
5. Encaminhar ao Núcleo de Estágio Curricular e Atividades Complementares da PROGRAD a quantidade de horas das Atividades Complementares e sua correspondência em créditos arredondados para análise final e implantação junto ao DEG (Departamento de Ensino de Graduação), dentro do período estipulado no Calendário Acadêmico..

Além disso, os coordenadores de curso têm a opção de nomear uma comissão composta por dois professores para avaliar as solicitações dos alunos.

#### *10.4.4 Responsabilidades do Colegiado*

1. Analisar os recursos apresentados pelos alunos para revisão da validação dos créditos das Atividades Curriculares Complementares.
2. Fomentar, propiciar e contribuir para o desenvolvimento de atividades que permitam aos alunos contabilizar horas/créditos.

3. Contribuir com críticas e sugestões para o aprimoramento da sistemática estabelecida nesta Resolução.

#### 10.4.5 Operacionalização

1. Os alunos devem solicitar o registro de suas Atividades Complementares preferencialmente no semestre anterior à conclusão do curso ou imediatamente após terem integralizado a carga horária estabelecida para as Atividades Complementares.
2. Serão consideradas para o cômputo de horas/créditos de Atividades Complementares aquelas atividades realizadas pelo aluno enquanto regularmente matriculado no Curso de Graduação.
3. A contabilização da carga horária das Atividades Complementares obedecerá a proporcionalidade estabelecida no Anexo I da Resolução nº 5191/CEPE, de 31 de janeiro de 2025.
4. Todo comprovante de Atividade Curricular Complementar deve incluir informações necessárias para sua validação, como nome do estudante, data do evento, carga horária, período, área e outros dados essenciais. Se houver dados incompletos, o estudante deve apresentar uma justificativa com uma descrição clara e concisa.
5. Poderá ser aproveitada a carga horária de Atividades Complementares cursadas por alunos provenientes de transferência de outras instituições de ensino superior, mudança de curso ou admissão como graduado, desde que essas atividades estejam intimamente relacionadas à área de formação do curso atual e, neste caso, os estudantes deverão apresentar a documentação relativa às atividades realizadas enquanto estiverem matriculados na Instituição e/ou no curso de origem, no primeiro semestre de matrícula, observando o período estabelecido no Calendário Acadêmico para aproveitamento de estudos..

As Atividades Curriculares Complementares poderão ser realizadas nas dependências da UECE ou em instituições públicas ou privadas, desde que proporcionem a complementação da formação do estudante e o alcance dos objetivos previstos no Art. 3º da Resolução nº 5191/CEPE, de 31 de janeiro de 2025. A natureza e os tipos de ACC permitidos, bem como a quantidade de horas contabilizadas para cada atividade, estão detalhados no [Quadro 11](#) abaixo. O estudante do CLF/FECLESC deverá cumprir, no mínimo, **10 créditos (ou 170 h)** de Atividade Complementares associadas ao **Núcleo I**

**Quadro 11 – Natureza e tipos de atividades complementares, de acordo com a Resolução N° 5191/CEPE, de 31 de janeiro de 2025.**

NATUREZA DA ATIVIDADE	TIPO DE ATIVIDADE	NÚCLEO	CHMÁX/ ATIVIDADE	CHMÁX DO SOMATÓRIO DE ATIVIDADES
(A) Atividades acadêmicas para complementação da formação específica e/ou campo profissional.	Participação como ouvinte em cursos de complementação de conteúdos das disciplinas do curso (mínimo de 20 horas).	II	20 h	60 h
	Participação como ouvinte em cursos de curta duração relacionados à formação específica e/ou campo de atuação profissional.	I e/ou II	10 h	40 h
	Participação como ouvinte em oficinas relacionadas à formação específica e/ou campo de atuação profissional.	I e/ou II	10 h	40 h
(B) Atividades acadêmicas de ensino.	Monitoria acadêmica (bolsista ou voluntário)	I ou II	50 h/ semestre	100 h
	PIBID (bolsista ou voluntário)	I e/ou II	50 h/ semestre	100 h
	Residência Pedagógica (bolsista ou voluntário) quando a carga horária não for contabilizada como disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório.	I e/ou II	50 h/ semestre	100 h
	Produção de Materiais didático-pedagógicos pedagógicos sob orientação docente (bolsista ou voluntário)	I e/ou II	20 h/ semestre	60 h
	Ministrante de oficina e ou curso de curta duração (bolsista ou voluntário)	I e/ou II	20 h/ semestre	60 h
	Bolsista ou voluntário em atividades relacionadas à docência em espaços formais e não formais	I e/ou II	20 h/ semestre	40 h
	Estágio em laboratório de ensino, com carga horária mínima de 180 horas	I e/ou II	15 h/ semestre	60 h
(C) Atividades acadêmicas de pesquisa e produção científica.	Iniciação científica (bolsistas e voluntários), certificado pela PROPGPq	I e/ou II	50 h/ semestre	100 h
	Pesquisa em projetos do curso, aprovados pelo CEPE	I e/ou II	20 h/ semestre	80 h
	Participação em grupo de estudo aprovado pelo Colegiado do Curso e Direção de Centro/Faculdade acompanhado por professor(a)	I e/ou II	15 h/ semestre	60 h
	Apresentação de trabalhos em eventos científicos - comunicação oral ou painel	I e/ou II	8 h	48 h
	Prêmio acadêmico, artístico ou cultural	I e/ou II	15 h	60 h
	Trabalhos completos publicados em anais	I e/ou II	20 h	80 h

**Quadro 11 – Natureza e tipos de atividades complementares, de acordo com a Resolução N° 5191/CEPE, de 31 de janeiro de 2025.**

NATUREZA DA ATIVIDADE	TIPO DE ATIVIDADE	NÚCLEO	CHMÁX/ ATIVIDADE	CHMÁX DO SOMATÓRIO DE ATIVIDADES
(C) Atividades acadêmicas de pesquisa e produção científica.	Publicação de livros de divulgação científica com ISBN	I e/ou II	20 h	80 h
	Publicação de capítulo de livros com ISBN	I e/ou II	10 h	50 h
	Publicação de livros na área de conhecimento do Curso – autor único ou com até 3 (três) autores	II	15 h	60 h
	Publicação de resumos em congressos científicos locais	I e/ou II	4 h	20 h
	Publicação de resumos em congressos científicos regionais	I e/ou II	6 h	30 h
	Publicação de resumos em congressos científicos nacionais	I e/ou II	8 h	40 h
	Publicação de resumos em congressos científicos internacionais	I e/ou II	10 h	40 h
	Publicação de artigos em revistas locais/regionais com corpo editorial	I e/ou II	10 h	50 h
	Publicação de artigos em revistas nacionais com corpo editorial	I e/ou II	15 h	60 h
	Publicação de artigos em revistas internacionais com corpo editorial	I e/ou II	20 h	80 h
	Publicação de artigos de divulgação científica, tecnológica e artística/extensão em revista especializada.	I e/ou II	5 h	20 h
	Publicação de artigos de divulgação científica, tecnológica e artística/extensão em jornais	I e/ou II	8 h / artigo	40 h
(D) Atividades acadêmicas gerais.	Estágio em laboratório de pesquisa, com carga horária mínima de 180 horas	I e/ou II	25 h/ semestre	50 h
	Participação em Programa de Educação Tutorial – PET	I e/ou II	50 h/ semestre	100 h
	Cursos de formação geral: política, sociedade, ética profissional	I	20 h	60 h
	Curso de formação, relacionados a Tecnologias da Informação e Comunicação - mínimo 50 % da carga horária do curso	I	20 h	60 h
	Cursos de língua estrangeira	I	60 h	60 h

**Quadro 11 – Natureza e tipos de atividades complementares, de acordo com a Resolução N° 5191/CEPE, de 31 de janeiro de 2025.**

NATUREZA DA ATIVIDADE	TIPO DE ATIVIDADE	NÚCLEO	CHMÁX/ ATIVIDADE	CHMÁX DO SOMATÓRIO DE ATIVIDADES
(D) Atividades acadêmicas gerais.	Participação em eventos: congressos, semanas, encontros, oficinas, palestras, conferências, mesas-redondas, redondas, seminários, simpósios.	I e/ou II	4 h / evento	40 h
	Estágio Curricular não obrigatório, devidamente registrado na UECE, com duração mínima de 180 horas semestrais.	I e/ou II	30 h/ semestre	60 h
	Catologação de documentos em Instituições parceiras aprovadas pelo colegiado do curso	I e/ou II	20 h	20 h
	Participação como representante estudantil nos Colegiados e Conselhos da UECE	I e/ou II	20 h/ semestre	8 h
	Participação como representante estudantil de Centro Acadêmico ou Diretório Estudantil da UECE	I	20 h/ semestre	80 h
	Bolsista PBEP	I	40 h/ semestre	80 h
	Participação no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade)	I e/ou II	12 h	12 h
	Participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares	I e/ou II	5 h/ semestre	20 h
	Doação voluntária de sangue	I e/ou II	5 h/ doação	20 h
	Participação do(a) acadêmico(a) como mesário(a) ou auxiliar nas eleições, devidamente certificada pela Justiça Eleitoral	I e/ou II	30h/ Turno de Eleição	60 h
	Participação em processos de fiscalização de provas, concursos e seleções	I e/ou II	2 h	10 h
	Participação em comissões avaliadoras, em eventos, feira de ciências e outras atividades congêneres	I e/ou II	2 h	10 h
(E) Atividades acadêmicas de extensão	Bolsista ou voluntário de Projetos ou Programas de Extensão registrados na Pró-Reitoria de Extensão, coordenado por professor(a)	I e/ou II	50 h/ semestre	100 h
	Participação em liga acadêmica ou empresa júnior, registradas na Pró-Reitoria de Extensão, coordenada por professor(a)	I e/ou II	25 h/ semestre	50 h
	Participação em curso de extensão	I e/ou II	10 h	40 h

**Quadro 11 – Natureza e tipos de atividades complementares, de acordo com a Resolução N° 5191/CEPE, de 31 de janeiro de 2025.**

NATUREZA DA ATIVIDADE	TIPO DE ATIVIDADE	NÚCLEO	CHMÁX/ ATIVIDADE	CHMÁX DO SOMATÓRIO DE ATIVIDADES
	Participação em comissões organizadoras de eventos acadêmicos, artísticos e culturais com duração mínima de 20 horas	I e/ou II	10 h	40 h
	Participação em campanhas de saúde pública: vacinação, prevenção de epidemias	I e/ou II	5 h	20 h
	Participação em campanhas e atividades de educação ambiental	I e/ou II	5 h	20 h
	Organização e coordenação de grupos de incentivo à leitura na comunidade e em escolas públicas com duração mínima de 180 horas semestrais	I e/ou II	20 h/ semestre	60 h
(F) Atividades acadêmicas esportivas e culturais (F) Atividades acadêmicas esportivas e culturais	Bolsista ou voluntário de Projetos ou Programas de Iniciação Artística registrados na Pró-Reitoria de Extensão	I e/ou II	50 h/ semestre	100 h
	Participação como atleta em jogos universitários da UECE ou representando a UECE	I	10 h/ evento	50 h
	Treinador de equipes esportivas da comunidade ou da UECE – como atividade de extensão	I	15 h/ semestre	60 h
	Produção de filmes, vídeos ou audiovisuais de informação científicos e culturais	I	5 h	20 h
	Direção de peça, vídeo e audiovisual de produção artística	I	5 h	20 h
	Mostras de artes plásticas	I	5 h	20 h
	Composição Musical	I	5 h	20 h
	Participação em grupo artístico da UECE	I	5 h	20 h

### 10.5 Setores de Estudos

A Resolução nº 4616/2021 do CEPE define os setores de estudo dos Cursos de Graduação da UECE, e de acordo com tal resolução, seguem abaixo os referidos setores:

1. Ensino de Física;
2. Física Clássica;
3. Física Moderna;
4. Física Contemporânea;
5. Física Geral;
6. Física Básica 1 - Mecânica e termodinâmica;
7. Física Básica 2 - Óptica e eletromagnetismo;
8. Física da Atmosfera;
9. Física das Energias e do Meio Ambiente;
10. Teoria de Campo;
11. Física da Matéria Condensada.

### 10.6 Matriz Curricular

O [Quadro 12](#) abaixo lista o agrupamento dos componentes curriculares organizados por semestres, com os respectivos pré-requisitos dos componentes curriculares, em função dos eixos/núcleos, dos setores de estudos, e a distribuição de carga horária/créditos. A Matriz Curricular também pode ser visualizada no [Anexo A](#).

**Quadro 12 – Matriz curricular do CLF/FECLESC.**

SEMESTRE	COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	TEÓRICO		PRÁTICO		EXTENSÃO		TOTAL	
		CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH
	Núcleo I – Estudos de formação geral /EFG								
1º	Direitos humanos e Diversidade	4	68	–	–	–	–	4	68
2º	Práticas de Leitura e Escrita Acadêmicas	2	34	–	–	–	–	2	34
3º	Psicologia do Desenvolvimento	4	68	–	–	–	–	4	68
3º	Educação Inclusiva	2	34	–	–	–	–	2	34
4º	Psicologia da Aprendizagem	4	68	–	–	–	–	4	68
4º	Fundamentos Históricos Filosóficos e Sociológicos da Ciência	2	34	–	–	–	–	2	34

5º	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio	4	68	–	–	–	–	4	68
6º	Didática	4	68	–	–	–	–	4	68
6º	Educação Ambiental e Climática	2	34	–	–	–	–	2	34
7º	Tecnologias Educacionais para Física	4	68	–	–	–	–	4	68
8º	História e Cultura Afro-brasileira e Indígena	4	68	–	–	–	–	4	68
9º	Optativa I	2	34	–	–	–	–	2	34
9º	LIBRAS	4	68	–	–	–	–	4	68
Núcleo II – Aprendizagem e aprofundamento dos conteúdos específicos de atuação profissional / ACCE									
1º	Introdução à Física*	4	68	–	–	2	34	6	102
1º	Elementos de Matemática Básica I	4	68	–	–	–	–	4	68
1º	Cálculo I Aplicado a Física	6	102	–	–	–	–	6	102
2º	Mecânica Básica I	4	68	–	–	–	–	4	68
2º	Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	102	–	–	–	–	6	102
2º	Cálculo II Aplicado à Física	6	102	–	–	–	–	6	102
3º	Química Geral I	4	68	–	–	–	–	4	68
3º	Cálculo III Aplicado a Física	4	68	–	–	–	–	4	68
3º	Mecânica Básica II	4	68	–	–	–	–	4	68
4º	Eletricidade e Magnetismo I	4	68	–	–	–	–	4	68
4º	Mecânica Básica III	4	68	–	–	–	–	4	68
4º	Métodos Matemáticos I	4	68	–	–	–	–	4	68
5º	Termodinâmica Básica	4	68	–	–	–	–	4	68
5º	Eletricidade e Magnetismo II	4	68	–	–	–	–	4	68
5º	Laboratório de Mecânica*	4	68	–	–	2	34	6	102
6º	Óptica	4	68	–	–	–	–	4	68
6º	Laboratório de Termodinâmica*	4	68	–	–	2	34	6	102
6º	Optativa II	4	68	–	–	–	–	4	68
7º	Física Moderna	4	68	–	–	–	–	4	68
7º	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo**	4	68	–	–	4	68	8	136
7º	Optativa III	4	68	–	–	–	–	4	68
8º	Projeto de TCC	6	102	–	–	–	–	6	102
8º	Teoria da Relatividade	4	68	–	–	–	–	4	68
8º	Laboratório de Óptica**	4	68	–	–	4	68	8	136
9º	TCC	4	68	–	–	–	–	4	68
9º	Laboratório de Física Moderna**	4	68	–	–	4	68	8	136
9º	Optativa IV	4	68	–	–	–	–	4	68
*Contém 34h (2cr) de ações de extensão									
**Contém 68h (4cr) de ações de extensão									
Núcleo III – Atividades Acadêmicas de extensão†									
1º	Dentro da componente Introdução à Física	2	34	–	–	–	–	2	34

5º	Dentro da componente Laboratório de Mecânica	2	34	–	–	–	–	2	34
6º	Dentro da componente Laboratório de Termodinâmica	2	34	–	–	–	–	2	34
7º	Dentro da componente Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	4	68	–	–	–	–	4	68
8º	Dentro da componente Laboratório de Óptica	4	68	–	–	–	–	4	68
9º	Dentro da componente Laboratório de Física Moderna	4	68	–	–	–	–	4	68
<b>Núcleo IV – estágio supervisionado</b>									
1º	Estágio Supervisionado I	2	34	–	–	–	–	2	34
2º	Estágio Supervisionado II	2	34	–	–	–	–	2	34
3º	Estágio Supervisionado III	2	34	–	–	–	–	2	34
4º	Estágio Supervisionado IV	2	34	–	–	–	–	2	34
5º	Estágio Supervisionado V	2	34	–	–	–	–	2	34
6º	Estágio Supervisionado VI	2	34	–	–	–	–	2	34
7º	Estágio Supervisionado VII	4	68	–	–	–	–	4	68
8º	Estágio Supervisionado VIII	4	68	–	–	–	–	4	68
9º	Estágio Supervisionado XIX	4	68	–	–	–	–	4	68

† Além das ações de extensão inseridas nos componentes curriculares, o discente deve possuir um mínimo de 68 h (4 cr) de Atividade Específica de Extensão (AEE), realizadas na forma de: programas e projetos de extensão, em que o estudante participe como bolsista ou voluntário; cursos e eventos, nos quais o estudante participe como ministrante, organizador, palestrante, facilitador; prestação de serviços.

As disciplinas optativas pertencentes a cada núcleo são apresentadas no [Quadro 13](#) abaixo:

### Quadro 13 – Disciplinas optativas distribuídas nos Núcleos I e II do CLF/FECLESC.

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS OPTATIVAS	TOTAL	
	CRÉDITOS	CH
<b>Núcleo I – Estudos de formação geral /EFG</b>		
Legislação do Ensino	2	34
História da Educação	2	34
Produção Escrita em Língua Portuguesa	2	34
Estudo em Mobilidade Internacional I	2	34
Estudo em Mobilidade Nacional I	2	34
<b>Núcleo II – Aprendizagem e aprofundamento dos conteúdos específicos de atuação profissional / ACCE</b>		
Mecânica Quântica I	4	68
Mecânica Quântica II	4	68
Mecânica Teórica I	4	68
Mecânica Teórica II	4	68
Mecânica Analítica	4	68

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc

Eletromagnetismo I	4	68
Eletromagnetismo II	4	68
Introdução à Física Estatística	4	68
Introdução a Física do Estado Sólido	4	68
Equações Diferenciais Aplicadas a Física	4	68
Métodos Matemáticos Aplicados a Física II	4	68
Introdução a Relatividade Geral	4	68
Introdução a Teoria das Cordas	4	68
Introdução a Astronomia e Astrofísica I	4	68
Física Fenomenológica	4	68
Evoluções das Idéias da Física Contemporânea	4	68
Instrumentação para Ensino de Física	4	68
Biologia Geral	4	68
Introdução a Espectroscopia	4	68
Teoria de Grupos Aplicadas a Moléculas e Sólidos	4	68
Computação Aplicada à Física I	4	68
Computação Aplicada à Física II	4	68
Introdução a Ciência Computacional de Materiais	4	68
Introdução a Física de Partículas	4	68
Teoria Clássica de Campos	4	68
Introdução a Geometria Diferencial	4	68
Introdução a Grupos e Álgebras de Lie	4	68
Tópicos especiais de Física I	4	68
Tópicos especiais de Física II	4	68
Tópicos especiais de Física III	4	68
História da Matemática	4	68
Filosofia das Ciências	4	68
Estudo em Mobilidade Internacional II	4	68
Estudo em Mobilidade Internacional III	4	68
Estudo em Mobilidade Internacional IV	6	102
Estudo em Mobilidade Nacional II	4	68
Estudo em Mobilidade Nacional III	4	68
Estudo em Mobilidade Nacional IV	6	102

### 10.7 Resumo da carga-horária

A carga horária do Curso será integralizada utilizando o crédito como instrumento principal, por razões regimentais da Universidade Estadual do Ceará, que considera o valor do crédito teórico, prático e de laboratório como 17h. O Currículo para o Curso de Licenciatura em Física da FECLESC tem carga horária de 3604h, distribuídos de acordo com o [Quadro 14](#).

**Quadro 14 – Resumo da Carga horária do Curso - Distribuição por núcleos do CLF/FECLESC.**

<b>Núcleo de estudo</b>	<b>Créditos</b>	<b>CH</b>
<b>1. Núcleo I</b>	52	884
1.1 Componentes curriculares obrigatórios	40	680
1.2 Componentes curriculares optativos	2	34
1.3 Atividades curriculares complementares	10	170
<b>2. Núcleo II</b>	116	1972
2.1 Componentes curriculares obrigatórios	104	1768
2.2 Componentes curriculares optativos	12	204
<b>3. Núcleo III</b>	22	374
<b>4. Núcleo IV</b>	24	408
<b>Carga-horária Total (Itens 1, 2,3 e 4)</b>	<b>214</b>	<b>3.638</b>

### 10.8 Fluxo Curricular e pré-requisitos dos componentes curriculares

O **Quadro 15** apresenta a organização de todos os componentes obrigatórios e optativos em função do percurso formativo, indicando pré-requisitos dos componentes curriculares, seus créditos correspondentes ao longo dos semestres. O Fluxo Curricular também pode ser visualizado no **Anexo B**.

**Quadro 15 - Fluxo curricular e Lista de pré-requisitos CLF/FECLESC.**

Semestre	Componente Curricular	Créditos	Carga Horária	Pré-requisito
1º	Direitos humanos e Diversidade	4	68h	-
	Introdução à Física*	6	102h	-
	Elementos de Matemática Básica	4	68h	-
	Cálculo I Aplicado a Física	6	102h	-
	Estágio Supervisionado I	2	34h	-
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>374h</b>	
2º	Práticas de Leitura e Escrita Acadêmicas	2	34h	-
	Mecânica Básica I	4	68h	Cálculo I Aplicado à Física e Introdução à Física
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	102h	Cálculo I Aplicados à Física e Elementos de Matemática Básica
	Cálculo II Aplicado à Física	6	102h	Cálculo I Aplicados à Física e Elementos de Matemática Básica
	Estágio Supervisionado II	2	34h	Estágio Supervisionado I
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>340h</b>	

3°	Psicologia do Desenvolvimento	4	68h	-
	Educação Inclusiva	2	34h	-
	Química Geral I	4	68h	-
	Cálculo III Aplicado a Física	4	68h	Cálculo II Aplicados à Física
	Mecânica Básica II	4	68h	Mecânica Básica I
	Estágio Supervisionado III	2	34h	Estágio Supervisionado II
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>340h</b>	
4°	Psicologia da Aprendizagem	4	68h	Psicologia do Desenvolvimento
	Fundamentos Históricos Filosóficos e Sociológicos da Ciência	2	34h	-
	Eletricidade e Magnetismo I	4	68h	Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo III Aplicados à Física e Mecânica Básica II
	Mecânica Básica III	4	68h	Mecânica Básica II
	Métodos Matemáticos I	4	68h	Cálculo III Aplicados à Física e Geometria Analítica e Álgebra Linear

	Estágio Supervisionado IV	2	34h	Estágio Supervisionado no ensino de Física III, Psicologia do Desenvolvimento e Educação Inclusiva
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>340h</b>	
5°	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio	4	68h	-
	Termodinâmica Básica	4	68h	Cálculo II Aplicado à Física e Mecânica Básica III
	Eletricidade e Magnetismo II	4	68h	Eletricidade e Magnetismo I
	Laboratório de Mecânica*	6	102h	Mecânica Básica III
	Estágio Supervisionado V	2	34h	Estágio Supervisionado IV e Psicologia da Aprendizagem
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>340h</b>	
6°	Didática	4	68h	-
	Educação Ambiental e Climática	2	34h	-
	Óptica	4	68h	Mecânica Básica III
	Laboratório de Termodinâmica*	6	102h	Termodinâmica Básica
	Optativa I	4	68h	-
	Estágio Supervisionado VI	2	34h	Estágio Supervisionado V e Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>374h</b>	

7º	Tecnologias Educacionais para Física	4	68h	Introdução à Física
	Física Moderna	4	68h	Eletricidade e Magnetismo II, Óptica e Met. Matemáticos I
	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo**	8	136h	Eletricidade e Magnetismo II
	Optativa II	4	68h	-
	Estágio Supervisionado VII	4	68h	Estágio Supervisionado VI e Didática
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>408h</b>	
8º	História e Cultura Afro-brasileira e Indígena	4	68h	-
	Projeto de TCC	6	102h	Física Moderna
	Teoria da Relatividade	4	68h	Física Moderna
	Laboratório de Óptica**	8	136h	Óptica
	Estágio Supervisionado VIII	4	68h	Estágio Supervisionado VII
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>442h</b>	
9º	Optativa IV	2	34h	-
	LIBRAS	4	68h	-
	TCC	4	68h	Projeto de TCC
	Laboratório de Física Moderna**	8	136h	Física Moderna
	Optativa III	4	68h	-
	Estágio Supervisionado VIX	4	68h	Estágio Supervisionado VIII
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>442h</b>	

\*Contém 34h (2cr) de ações de extensão

\*\*Contém 68h (4cr) de ações de extensão

### 10.9 Quadro de Equivalências

A equivalência compõe o Fluxo Curricular e consiste em determinar se uma disciplina que consta no fluxo em elaboração corresponde a uma disciplina de qualquer dos fluxos anteriores. Trata-se de uma ação sumamente importante, pois com ela será possível, no ato da matrícula, oferecer a mesma disciplina para estudantes do novo fluxo e para estudantes retardatários de fluxos anteriores. A equivalência deve ser feita com base nos conteúdos e observando que os créditos da disciplina antiga devem ser quantitativamente iguais ou superiores do que os da disciplina equivalente do fluxo em construção. O [Quadro 16](#) apresenta a lista de equivalências do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC.

**Quadro 16 - Lista de Equivalências do CLF/FECLESC.**

<b>SEMESTRE I</b>			
<b>DISCIPLINAS NOVAS (Currículo 04/2024)</b>	<b>CR</b>	<b>DISCIPLINAS ANTIGAS (Currículo 2008.1)</b>	<b>CR</b>
Elementos de Matemática Básica I	4	Fundamentos de Matemática e Estatística	4
Cálculo I aplicados à Física	6	Cálculo Diferencial e Integral I	6
<b>SEMESTRE II</b>			
Mecânica Básica I	4	Mecânica Básica I	6
Cálculo II Aplicados à Física	6	Cálculo Diferencial e Integral II	6
<b>SEMESTRE III</b>			
Psicologia do Desenvolvimento	4	Psicologia do Desenvolvimento	4
Química Geral I	4	Química Geral I	4
Cálculo III Aplicados à Física	4	Cálculo Diferencial e Integral III	4
Mecânica Básica II	4	Mecânica Básica II	6
<b>SEMESTRE IV</b>			
Psicologia da Aprendizagem	4	Psicologia da Aprendizagem	4
Fundamentos Históricos Filosóficos e Sociológicos da Ciência	2	Evoluc. das Ideias e Fis. Contemporânea	4
Eletricidade e Magnetismo I	4	Eletromagnetismo Básico I	4
Mecânica Básica III	4	Mecânica Básica III	4
Métodos Matemáticos I	4	Métodos Matemáticos Aplic. A Física I	4
<b>SEMESTRE V</b>			
Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio	4	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio	4
Termodinâmica Básica	4	Termodinâmica	4
Eletricidade e Magnetismo II	4	Eletromagnetismo Básico III	4
<b>SEMESTRE VI</b>			
Didática	4	Didática Geral	4
Óptica	4	Óptica	4
<b>SEMESTRE VII</b>			
Tecnologias Educacionais para Física	4	Informática Aplicada	4
Física Moderna	4	Física Moderna	4
Estágio Supervisionado VII	4	Est. Superv. em Ens. de Ciências	8
<b>SEMESTRE VIII</b>			
Estágio Supervisionado VIII	4	Estag. Superv. no Ens. de Física I	4

<b>SEMESTRE VIX</b>			
LIBRAS	4	Língua Brasileira de Sinais	4
Estágio Supervisionado VIX	4	Estag. Superv. no Ens. de Física II	8

### ***10.10 Plano de Atividades Curriculares Complementares (ACC)***

A Resolução nº 5191/2025 do CEPE estabelece os critérios e normas para a institucionalização das Atividades Curriculares Complementares (ACC). O Artigo 10 da Resolução nº 5191/2025 – CEPE enfatiza que as ACC englobam todas as atividades realizadas nas dependências da UECE ou em instituições públicas ou privadas, que proporcionem a complementação da formação do estudante. São consideradas Atividades Complementares do Núcleo I aquelas que se relacionam com conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos, e que fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais. Por outro lado, as Atividades Complementares do Núcleo II são aquelas que abordam temáticas específicas da área científica de referência do curso e para o domínio pedagógico desses conteúdos. É importante destacar que o Projeto Pedagógico do CLF/FECLESC adota as Ações Específicas de Extensão (AEE) e que, conforme a Resolução nº 4476/2019-CEPE, o protagonismo estudantil é critério fundamental para a creditação curricular dessas ações. Dessa forma, a carga horária de extensão é contabilizada para estudantes que ministram ou organizam cursos, eventos e outras ações extensionistas. Por outro lado, a participação como ouvinte nessas atividades é computada como carga horária de Atividades Curriculares Complementares (ACC). Por fim, a participação discente em programas e/ou projetos de extensão poderá ter parte de sua carga horária creditada como AEE e parte como ACC, conforme a resolução vigente, vedada a dupla contagem da mesma hora e limitado o cômputo ao total constante da certificação.

O registro, a validação e creditação das Atividades Curriculares Complementares (ACC) no CLF/FECLESC seguem o procedimento institucional da UECE. As ACC são reconhecidas como componentes curriculares que ampliam a formação acadêmica, científica, cultural e social do estudante, devendo constar no Projeto Pedagógico do Curso com carga horária definida. O estudante pode registrar suas atividades de ACC a qualquer momento no Sistema de Gestão Acadêmica de Graduação (SisAcadG/UECE), anexando a documentação comprobatória exigida (certificados, declarações, etc.), que deve indicar claramente seu nome, a data de realização, a carga horária, o período, e a natureza da atividade. Esse registro é submetido à coordenação do curso, que

analisa e defere (total ou parcialmente) ou indefere a solicitação, verificando a correspondência entre horas efetivamente realizadas e os créditos pleiteados, bem como a pertinência da atividade em relação à formação do curso. A coordenação também pode propor atividades adicionais como ACC, desde que coerentes com o perfil formativo do curso. A orientação é que o estudante finalize a submissão para validação preferencialmente no semestre anterior à conclusão do curso, respeitando os prazos do Calendário Acadêmico. É importante notar que só são contabilizadas como ACC as atividades realizadas enquanto o estudante está regularmente matriculado no curso (com exceção de casos específicos como transferência ou mudança de curso, desde que a atividade esteja diretamente relacionada à área de formação).

#### *10.10.1 Carga Horária das atividades curriculares complementares*

Para que os alunos do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC cumpram as Atividades Curriculares Complementares (ACC), é necessário que integrem um mínimo de **10 créditos**, relacionados às atividades do **Núcleo I**. Isso corresponde a **170 horas** de atividades complementares.

#### *10.10.2 Possibilidades de realização das ACC no âmbito da UECE*

As Pró-Reitorias de Graduação (PROGRAD), Pós-Graduação e Pesquisa (PROGPQ) e Extensão (PROEX) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) anunciam anualmente editais para concessão de bolsas, tanto remuneradas quanto não remuneradas, destinadas a atividades como iniciação científica, monitoria, e extensão, entre outras. É importante ressaltar que órgãos federais e estaduais também promovem iniciativas similares. Além disso, os cursos em Física da UECE nos campus de Quixadá (FECLESC), Limoeiro do Norte (FAFIDAM) e Iguatu (FECLI) tem promovido em colaboração vários eventos científicos de forma anual, incluindo a Escola de Física Teórica, o Workshop Perspectives in Quantum Gravity and Field Theory e, mais recentemente, a Escola de Física da Matéria Condensada Josué Mendes Filho. Nesse contexto, os estudantes de Física e outros interessados têm a oportunidade de participar de atividades como palestras, minicursos e oficinas, que podem ser consideradas como parte das Atividades Curriculares Complementares (ACC). Vale

destacar que a PROGRAD, PROPGPQ e PROEX desempenham um papel crucial de apoio a esses e outros eventos científicos relevantes da UECE.

### 10.10.3 Distribuição das ACC nos componentes curriculares

A definição da distribuição das cargas horárias destinadas às Atividades Curriculares Complementares (ACCs) deve estar explicitada no Projeto Pedagógico do Curso, respeitando sua autonomia e os regulamentos específicos de cada modalidade. O [Quadro 17](#) abaixo especifica a distribuição das ACC do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC no Núcleo I.

**Quadro 17 – Distribuição das ACC nos componentes curriculares do curso de Licenciatura em Física da FECLESC.**

COMPONENTES CURRICULARES		CARGA HORÁRIA		
		Componentes Curriculares	Atividades Complementares	Total
NÚCLEO I	Formação Científica Educacional e Pedagógica	714h	170h	884h

A natureza e os tipos de ACC permitidos, bem como a quantidade de horas contabilizadas para cada atividade, estão detalhados no [Quadro 11](#) da **Seção 10.4.4** deste projeto, assim como no Anexo I da Resolução nº 5191/2025 – CEPE.

### 10.11 Plano de Estágio Supervisionado

Os estágios poderão ser realizados em duas modalidades: obrigatório e não obrigatório, conforme a Lei Nacional de Estágio, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. O estágio obrigatório é aquele definido como atividade curricular obrigatória, pré-requisito para conclusão do curso e obtenção do respectivo diploma, seguindo as orientações da Resolução Institucional vigente.

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, e a Resolução nº 4441/2019 - CEPE, de 05 de agosto de 2019, o estágio deve ser realizado em instituições de Educação Básica e tem como objetivo atuar diretamente na formação do licenciando. Esse estágio é cuidadosamente planejado para servir como uma ponte entre o currículo acadêmico e o espaço de atuação profissional do futuro professor, oferecendo oportunidades para que o licenciando conecte

progressivamente os aspectos teóricos de sua formação às suas aplicações práticas. Inicialmente, isso ocorre por meio da observação, evoluindo gradualmente para a atuação direta em sala de aula.

Ainda, quanto aos campos dos estágios, deveremos adotar as seguintes práticas institucionais:

a) Os campos de estágio para cada semestre letivo serão previamente escolhidos dentre aqueles com os quais a UECE, já tenha firmado convênio;

b) O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório será realizado no local da sede do curso de graduação;

c) Somente quando a sede de funcionamento do Curso não comportar a demanda para realização do estágio, este poderá ocorrer em outros municípios, os quais deverão ser agrupados em municípios que se constituam como pólos aglutinadores;

d) Os pólos aglutinadores se localizarão em municípios circunvizinhos à sede do curso de graduação;

e) Quando o estágio for realizado em pólo aglutinador, a UECE (Centros e Faculdades) se responsabilizará pelo deslocamento do Professor da UECE Orientador do Estágio para o acompanhamento das atividades do estágio, bem como pela formalização dos convênios;

f) Caso o Professor Orientador do Estágio entenda que o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório deva ser realizado fora da sede do curso presencial, ou dos pólos aglutinadores, este deverá submeter solicitação com justificativa ao Coordenador Geral de Estágio dos Cursos de graduação, que, conjuntamente com a Diretoria do Centro ou Faculdade, decidirá sobre seu deferimento.

O estágio supervisionado deve ser compreendido como um espaço de formação que articula teoria e prática de forma indissociável, permitindo ao estudante atuar com postura investigativa e colaborativa no campo profissional. A pesquisa como princípio educativo orienta essa experiência, colocando o estudante em uma posição ativa de aprendizado e intervenção, baseada na observação, análise e aprimoramento contínuo. Dessa forma, a prática não é um simples complemento da teoria, mas parte essencial do desenvolvimento profissional, garantindo que a reflexão crítica sobre a atuação seja um componente constante do processo formativo. O estágio, portanto, deve ser concebido como uma práxis profissional que integra conhecimentos acadêmicos e experiências do campo de trabalho, promovendo um aprendizado dinâmico e contextualizado.

O parágrafo § 1º do Art. 14º da Resolução nº 04/2024 - CEPE estabelece um mínimo de 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio curricular supervisionado, conforme Núcleo IV definido

no inciso IV do artigo 13º da mesma Resolução, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, na área de formação e atuação na Educação Básica, realizadas em instituições de Educação Básica.

No CLF/FECLESC, o Estágio Curricular Obrigatório totaliza 408 horas, distribuídas ao longo de 9 (nove) semestres, com foco na formação e atuação na Educação Básica, por meio de atividades específicas:

- Os Estágios Supervisionados I, II e III ocorrem nos três primeiros semestres e podem ser realizados em Escolas de Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e/ou em Escolas de Ensino Médio (1º ao 3º ano).
- Os Estágios Supervisionados IV, V e VI são realizados necessariamente em Escolas de Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Nesses estágios o discente terá como foco a prática de observação, planejamento e regência.
- Os Estágios Supervisionados VII, VIII e IX são destinados para as Escolas de Ensino Médio (1º ao 3º ano). Cada um desses componentes curriculares compreende um total 34 horas/aula, focando no planejamento de momentos de observação participante e regências supervisionadas.

Em todos os Estágios Supervisionados, os estagiários devem receber orientação e o acompanhamento dos docentes do curso e do professor da turma/escola escolhida.

É válido ressaltar que a carga horária dos Estágios Supervisionados do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC podem ser aproveitadas da realização de estágios no âmbito do Programa de Residência Pedagógica, em observância ao que dispõe a Resolução nº 4363/2019 – CEPE. Além disso, as ações do estágio nas escolas podem ser complementadas no contra turno, isto é, em turno diferente do ofertado na matrícula. Por fim, os discentes dos componentes curriculares de Estágio Supervisionado podem estagiar em até duas (02) turmas, desde que sejam séries distintas.

### ***10.12 Plano de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)***

Nesta seção apresentamos o regulamento que propõe orientar os acadêmicos no Trabalho de Conclusão de Curso – TCC do Curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), conforme a Resolução nº 4309/2018 - CEPE, de 08 de Outubro de 2018.

#### ***10.12.1 Das finalidades, objetivos e carga horária***

Art.1º - O Trabalho de Conclusão dos Cursos de Graduação – TCC da Universidade Estadual do Ceará se constitui em pré-requisito para obtenção de título de Licenciado suas atividades são normatizadas de acordo com a Resolução nº 4309/2018 - CEPE, de 08 de Outubro de 2018.

Art. 2º - O TCC tem como objetivo iniciar o estudante concludente de curso de Licenciatura no campo da produção do conhecimento, desenvolvendo sua capacidade de refletir, interpretar e/ou sistematizar um trabalho relacionado a um dos diversos setores de estudos integrantes do conteúdo programático do currículo.

Art. 3º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se constitui numa atividade pedagógica obrigatória da matriz curricular constante do Projeto Pedagógico de Curso – PPC do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC, para a qual será determinada carga horária de **170 horas-aulas** (totalizando **10 créditos**). Esse componente curricular é dividido em 2 (duas) disciplinas distintas: **Projeto de TCC** e **TCC**.

§1º - Os temas do TCC devem estar relacionados a uma ou mais áreas do currículo do Curso, incluindo temas multidisciplinares.

§2º - O TCC seguirá os princípios metodológicos da atividade que o aluno se propõe a desenvolver, sob a orientação de um professor orientador.

§3º - O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso deve corresponder a um total de **102 horas-aula**. Essas horas são dedicadas à disciplina de **Projeto de TCC** e incluem preparação metodológica, estudos preliminares e elaboração do Projeto de Pesquisa. Esse processo será supervisionado pelo professor da disciplina e, se já definido, pelo orientador do TCC..

§4º - O Trabalho de Conclusão do Curso contará com mais 68 horas-aula dedicadas à orientação, elaboração e finalização do trabalho, na forma de uma **versão escrita definitiva**. Esta etapa será conduzida na disciplina específica de **TCC**, com acompanhamento do orientador e do professor da disciplina. **Ao final da disciplina de TCC, o trabalho será submetido à defesa perante uma comissão avaliadora.**

Art. 4º - O Trabalho de Conclusão dos Cursos de Graduação (TCC) deverá ser elaborado **exclusivamente na forma de monografia**.

§1º - O estudante tem a liberdade de escolher o tema de sua preferência e desenvolvê-lo em uma das formas de TCC mencionadas no Art. 4º desta seção, que Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso. Além disso, em conjunto com o professor orientador, o aluno estabelecerá a metodologia para a realização do trabalho.

§2º - A área temática do TCC pode estar relacionada a uma única disciplina, abranger um conjunto de disciplinas que representem uma unidade de conhecimento do ponto de vista científico, concentrar-se em uma área de formação profissional ou tratar de assuntos conectados aos estudos teóricos ou práticos, sejam eles básicos ou profissionalizantes, dentro do contexto do Curso. Também são aceitas temáticas multidisciplinares.

§3º - Para atender aos interesses do estudante, é permitida a alteração do tema ou da metodologia de realização do Trabalho de Conclusão de Curso, desde que haja concordância do professor orientador. No entanto, o aluno assume a responsabilidade pelo tempo já investido na execução do trabalho inicial.

§4º - Nas modalidades de TCC que envolvem mais de um autor, o estudante concluinte deve ser o autor principal do trabalho.

Art. 5º - Cada estudante terá um professor orientador para o TCC, sendo permitida a substituição da orientação mediante solicitação do aluno, do orientador, ou de ambos. A substituição deve ser aprovada pela Coordenação do Curso.

§1º - Quando o aluno solicitar a substituição da orientação, a Coordenação do Curso deverá considerar a opinião do professor orientador atual.

§2º - Se o professor orientador solicitar a substituição, ele deve informar à Coordenação do Curso os motivos que impossibilitam a continuidade da orientação, evitando qualquer prejuízo ao estudante.

Art. 6º - A orientação do TCC deve ser realizada por um professor do **CLF/FECLESC**. A possibilidade de co-orientação externa deve ser decidida pelo Colegiado do Curso.

§1º - O número máximo e mínimo de orientandos por professor orientador será determinado pelo Colegiado do Curso, considerando a demanda e a disponibilidade de carga horária dos professores.

§2º - A orientação será presencial, mas a interação entre orientando e professor orientador online também é permitida.

§3º - Se houver co-orientação externa, o professor externo deve possuir formação na área do curso ou em áreas afins, com titulação mínima de mestre.

Art. 7º - A Defesa do TCC deve seguir a programação do Curso e respeitar os prazos estabelecidos no calendário acadêmico.

§1º - A Defesa pública do TCC, independentemente da modalidade, deve ser organizada como um Seminário de Apresentação de Trabalhos para permitir a participação da comunidade acadêmica.

§2º - A defesa do TCC será conduzida perante uma Comissão Examinadora composta pelo professor orientador e, no mínimo, dois professores avaliadores.

§3º - A aprovação no TCC é concedida ao aluno que alcançar um conceito satisfatório (S), equivalente a uma nota igual ou superior a 7,0 (sete).

Art. 8º - O formato do TCC deve seguir as normas em vigor para a entrega de trabalhos acadêmicos da UECE, bem como as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Art. 9º - Os professores orientadores têm as seguintes responsabilidades durante o período de orientação:

- I. Definir, junto com o orientando, o plano de estudo, o programa, os horários e os métodos de atendimento, entre outras providências necessárias.
- II. Formular ou revisar o tema de estudo e o plano de trabalho a partir da proposta do TCC.
- III. Recomendar literatura básica para o tema a ser investigado.
- IV. Informar ao orientando sobre as normas da UECE, procedimentos e critérios de avaliação do TCC.
- V. Acompanhar o progresso dos trabalhos sob sua orientação.
- VI. Decidir, ao final do processo de elaboração do TCC, se o trabalho está pronto para a defesa.
- VII. Organizar, participar e coordenar as bancas de defesa dos orientandos.
- VIII. Transmitir ao orientando as observações e sugestões feitas pelos membros da Banca de Apresentação de TCC e a avaliação final do TCC.
- IX. Supervisionar e exigir que os estudantes realizem as correções recomendadas para os TCCs aprovados com ressalvas.
- X. Enviar cópias dos TCCs aprovados à biblioteca.
- XI. Encaminhar cópias dos TCCs aprovados e com cadastro finalizado na biblioteca à coordenação do curso de Física.
- XII. Participar da banca como presidente da mesa de Defesa Pública do TCC dos seus orientandos.

Art. 10º - Em caso de **plágio identificado** no Trabalho de Conclusão de Curso, o estudante **será reprovado na disciplina** e poderá enfrentar consequências legais. Estudantes reprovados por qualquer motivo não terão direito a uma nova marcação de banca no mesmo semestre e devem se matricular e cursar novamente a disciplina de TCC no semestre subsequente. Sua graduação só será autorizada após a apresentação de um novo trabalho aprovado por uma banca examinadora.

Art. 11º - A aprovação no TCC requer a realização das alterações sugeridas pela banca examinadora, quando aplicável, com a supervisão e concordância do professor orientador.

Art. 12º – Questões não abordadas neste PPC serão decididas pelo Colegiado do Curso, com consulta ao Professor Orientador e à Coordenação do Curso.

### *10.12.2 Da operacionalização*

Art. 13º - O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) segue as seguintes etapas:

1ª etapa - Os alunos da disciplina de Projeto de TCC recebem informações gerais e específicas sobre a orientação, elaboração e finalização do TCC.

2ª etapa - O colegiado indica os orientadores, caso não haja uma correspondência espontânea entre orientadores e orientandos, levando em consideração os temas e áreas dos projetos elaborados na disciplina Projeto de TCC.

3ª etapa - Elaboração, por parte dos alunos, do Projeto de TCC, juntamente com a orientação de um dos professores do colegiado do Curso de Física e do professor da disciplina Projeto de TCC.

4ª etapa - Os projetos são apresentados a uma comissão avaliadora composta pelos professor da disciplina de Projeto de TCC daquele semestre e o professor orientador.

5ª etapa - Os alunos elaboram o TCC de acordo com o Artigo 4º, com acompanhamento do orientador e do professor da disciplina de TCC.

6ª etapa - Realização da defesa pública do TCC.

I - As defesas públicas são agendadas pelo coordenador do curso em reunião do colegiado e divulgadas por meio de Seminário de Apresentação de Trabalhos, permitindo a participação da comunidade acadêmica.

II - A defesa é avaliada por uma Comissão Examinadora composta pelo professor orientador e, no mínimo, dois professores avaliadores.

III - A defesa do TCC segue o seguinte formato:

- a) Apresentação com duração de 40 a 50 minutos;
- b) Sessão de arguição com duração de 30 minutos, seguida do anúncio do resultado final.

III - Os critérios de avaliação para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na forma de **monografia** são dados por:

- a. Mérito:
  - Relevância e impactos (teórico, político, sociocultural e econômico) do estudo no Campo de Estudo.
  - Complexidade relativa à graduação.
- b. Domínio de Aportes Teórico-Conceituais e Metodologia:
  - Adequação da metodologia de pesquisa proposta na monografia.
  - Conhecimento e aplicação dos conceitos teóricos pertinentes ao estudo.
- c. Organização do Texto:
  - Estrutura do texto, articulação das ideias e facilidade de compreensão.
  - Qualidade final, incluindo redação adequada, estilo próprio, formatação e bibliografia correta.
- d. Qualidade da Apresentação Oral:
  - Clareza, coesão e capacidade de síntese na apresentação do trabalho.
- e. Desempenho Durante a Arguição:
  - Capacidade de responder às perguntas e comentários da banca.
  - Demonstração de conhecimento e profundidade sobre o tema estudado.

V - O resultado final é registrado em ATA, indicando APROVAÇÃO, APROVAÇÃO COM CORREÇÕES ou REPROVAÇÃO.

Art 14º - Os estudantes que não cumprirem as diretrizes estabelecidas para o TCC, incluindo o calendário do semestre em qualquer fase, serão automaticamente reprovados e deverão se submeter a uma nova orientação no semestre letivo subsequente.

### ***10.13 Plano de Curricularização da Extensão***

A curricularização da extensão nos cursos de licenciatura e de bacharelado da UECE, conforme dispõem as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (Resolução CNE/CES nº 7), pela qual se orienta a Resolução nº 4476/2019 - CEPE, que trata da inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação. Com base nessas orientações normativas, a inserção curricular da extensão deve representar um percentual mínimo de 10% sobre a carga horária total do curso e será inserida no PPC, mediante, no mínimo, duas das estratégias a seguir. Em quaisquer dessas estratégias, o cumprimento da carga horária dar-se-á com a atuação do estudante em atividades de extensão nas seguintes modalidades, conforme preconiza o Art. 8º da Resolução CNE/CES nº 7: programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços, relacionados à Extensão Universitária. Sem olvidar do arcabouço teórico-metodológico que dá sustentação à práxis extensionista, o desenvolvimento desse componente não pode prescindir das diretrizes que orientam a extensão, e que portanto, transcendem a sala de aula. São eles: a interação dialógica com a comunidade externa, a indissociabilidade da extensão com o ensino e a pesquisa, a interdisciplinaridade/interprofissionalidade, o impacto na formação discente e o impacto e a transformação social. Este exercício impele à compreensão da realidade em que os(as) estudantes estão inseridos, sua complexidade social para a construção colaborativa de ações emanadas a partir da (e sobre as) realidades objetivas, visando à produção de conhecimento comprometida com a transformação social.

Destacam-se, portanto, as estratégias previstas na Resolução nº 4476/2019 – CEPE para a inserção curricular da extensão nos PPC dos Cursos de Graduação

- a) Desenvolvimento das Atividades Específicas de extensão (AEE), com carga horária definida conforme a necessidade. Elas deverão possuir uma carga horária de, no mínimo, sessenta e oito (68) horas, o que equivale a quatro (04) créditos. O cumprimento da carga horária dar-se-á com a atuação do estudante em Atividades Específicas de Extensão (AEE) nas seguintes modalidades, conforme preconiza o Art. 6º da mesma resolução: programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços, relacionados à Extensão Universitária;
  - i- As AEE constituir-se-ão de um conjunto de atividades que poderão ser integralizadas durante o curso, paralelamente aos demais componentes curriculares;

- ii- Para validação das AEE, será considerada a carga horária constante no respectivo certificado emitido pela PROEX.
- b) Inserção de ações extensionistas como parte de componentes curriculares: destinação de carga horária de Extensão em quaisquer dos componentes curriculares obrigatórios ou optativos, da forma que for definido no PPC do curso de graduação;
- c) Oferta de Componentes Curriculares de Extensão (CCE), a partir dos quais deve-se explicitar a(s) modalidade(s) de extensão a ser(em) desenvolvida(s), incluindo carga horária, temas abordados, participantes da comunidade externa, metodologia, estratégias de avaliação e a forma de comprovação dessas atividades com caráter extensionista.

O estudante do **CLF/FECLESC** deverá cumprir, no mínimo, 22 créditos (ou 374 h) de Atividade de Extensão, o que corresponde a 10,3 % da carga horária total do curso. Diante disto, o Curso de Licenciatura em Física da UECE/FECLESC oferta 2 (duas) modalidades de Atividades de Extensão previstas na Resolução nº 4476/2019 - CEPE, de 11 de novembro de 2019 e listados nos itens abaixo:

- I. Atividades Específicas de Extensão (AEE) (programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviço);
- II. Inserção de ações extensionistas como parte de componentes curriculares;

O estudante do **CLF/FECLESC** está obrigado a cumprir:

- 18 (dezoito) créditos (ou 306 h) de conteúdos de Ações de Extensão inseridos em Componentes Curriculares Obrigatórias (Item II acima).
- Os demais 04 (quatro) créditos (68 h) necessários para integralizar os 22 créditos mínimos devem, a critério do estudante, ser distribuídos entre as Atividades Específicas de Extensão (AEE).

Alguns aspectos fundamentais merecem destaque em relação às Atividades de Extensão, conforme estabelecido na Resolução nº 4476/2019 de 11 de novembro de 2019:

1. A carga horária considerada como Extensão será aquela na qual o estudante possa demonstrar seu envolvimento como protagonista. O estudante deve participar ativamente do planejamento, organização, execução e avaliação da atividade de extensão.

2. Nas Atividades Específicas de Extensão (AEE), o cumprimento da carga horária ocorrerá por meio da participação do estudante em atividades de Extensão, tais como Programas, Projetos, Cursos, Eventos e Prestação de Serviços tanto no curso de física como em outros cursos da UECE.
3. No caso das AEE, o estudante deve acumular horas comprovadas até atingir a carga horária estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de sua graduação.
4. É importante ressaltar que o estudante não pode contabilizar simultaneamente carga horária em Atividades Curriculares Complementares e AEE.

As estratégias adotadas pelo CLF/FECLESC para permitir que o estudante cumpra sua carga horária de Atividades de Extensão são as seguintes:

- Inclusão de ações extensionistas nos componentes curriculares, totalizando 18 créditos (306 horas).
- Realizar ações que permitam aos estudantes apresentar as atividades de Extensão à comunidade, exemplificadas pela organização anual da Semana da Física e da Semana universitária.
- Divulgação de todas as Atividades de Extensão que ocorrem, ou ocorrerão, durante o semestre. A divulgação para a comunidade será realizada por meio de um endereço específico na internet criado para essa finalidade, bem como através de e-mails direcionados aos estudantes do Curso de Física.

As AEE do CLF/FECLESC podem ser desenvolvidas pelos estudantes por meio de Cursos, Eventos, Projetos, Programas e Prestação de Serviços. Atualmente, o curso possui os seguintes projetos de extensão em andamento:

- Projeto ViraLab: Lixo eletrônico vira Laboratório de demonstrações especializado de ciência no Sertão Central
- Projeto FANFÍSICA: O Teatro de Fantoches para o Ensino de Física
- Projeto ASTRONOMIA PARA TODOS

#### *10.13.1 Avaliação e Autoavaliação das Ações de Extensão*

A avaliação das ações de extensão no Curso de Licenciatura em Física da UECE/FECLESC será organizada como um processo contínuo de autoavaliação crítica, em consonância com o Capítulo II da Resolução CNE/CES nº 7/2018. Essa autoavaliação tem como objetivo aperfeiçoar, de forma permanente, (i) a articulação entre extensão, ensino e pesquisa; (ii) a formação do estudante; (iii) a qualificação da atuação docente na orientação das ações; (iv) a qualidade da relação estabelecida com as escolas e demais parceiros sociais; e (v) o impacto social das ações desenvolvidas. Além disso, os resultados dessa autoavaliação interna subsidiam a avaliação externa realizada pelo INEP/MEC, que verifica, entre outros aspectos, o cumprimento do mínimo de 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão inseridas na matriz curricular, a efetiva articulação ensino, pesquisa, extensão e a existência de docentes responsáveis pelas ações extensionistas.

A autoavaliação institucional das atividades de extensão incluirá, no mínimo, três dimensões exigidas pelo Art. 11 da Resolução CNE/CES nº 7/2018: (i) a identificação da pertinência de creditar curricularmente as atividades de extensão (isto é, se a carga horária registrada como Extensão de fato corresponde a práticas extensionistas nos termos da resolução); (ii) a análise da contribuição dessas ações para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UECE e dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs); e (iii) a demonstração de resultados alcançados junto ao público participante, especialmente as escolas de Educação Básica e demais comunidades parceiras.

No âmbito do CLF/FECLESC, esses instrumentos e indicadores serão operacionalizados por meio do Instrumento para Planejamento e Avaliação de Ações de Extensão como Componente Curricular, disponibilizado pela PROEX e disponível em:

<https://www.uece.br/proex/wp-content/uploads/sites/44/2019/08/Instrumento-de-planejamento-e-avaliacao%CC%A7a%CC%83o-da-extensao%CC%83o-como-componente-curricular.pdf>.

Esse instrumento será adotado em cada Inserção de Ações Extensionistas como parte dos componentes curriculares especificados neste PPC.

Com base nesses mecanismos de avaliação e autoavaliação, o CLF/FECLESC realizará, ao final de cada semestre letivo, uma análise crítica da curricularização da extensão, registrando:

- I. Potencialidades observadas, a integração entre ensino, pesquisa e extensão, o fortalecimento do vínculo escola e universidade, bem como o alcance social das ações;

- II. Limitações e dificuldades, como sobrecarga de docentes supervisores, restrições de carga horária em determinados componentes curriculares, logística de deslocamento e continuidade das ações nos territórios parceiros e
- III. Melhorias cabíveis, incluindo ajustes pedagógicos nos planos de ensino, aperfeiçoamento dos instrumentos de acompanhamento discente, ampliação ou readequação de parcerias com escolas de Educação Básica e reorganização interna para garantir a sustentabilidade das ações.

### 10.13.2 Distribuição da Carga Horária entre as Modalidades

Os vinte (22) créditos mínimos correspondentes às cargas horárias das ações de Extensão estão distribuídos em duas modalidades de Atividades de Extensão previstas na resolução CEPE nº 4476/2019. No [Quadro 18](#) abaixo apresentamos a distribuição da carga horária de extensão nas ações de extensionistas como parte de Componentes Curriculares Obrigatórias do curso, assim como aquelas reservadas a Atividades Específicas de Extensão (AEE).

**Quadro 18 – Distribuição da carga horária de extensão.**

MODALIDADE	COMP. CURRICULAR	CRÉDITOS	C. HORÁRIA
Inserção de Ações de Extensão	Introdução à Física	02cr	34h
	Laboratório de Mecânica	02cr	34h
	Laboratório de Termodinâmica	02cr	34h
	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	04cr	68h
	Laboratório de Óptica	04cr	68h
	Laboratório de Física Moderna	04cr	68h
Atividades Específicas de Extensão (AEE)		04cr	68h
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>		<b>22cr</b>	<b>374h</b>

### 10.13.3 Protagonismo estudantil e supervisão docente nas ações de extensão

As ações de extensão creditadas no CLF/FECLESC serão necessariamente protagonizadas pelos(as) estudantes, sob supervisão docente, em consonância com a Resolução CEPE/UECE nº

4476/2019 e com as Orientações da PROEX/UECE para inserção curricular da extensão, que enfatizam o protagonismo discente como eixo formativo e a indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão.

Para fins de creditação, o(a) estudante deverá comprovar sua atuação como protagonista da ação, requisito expresso no Art. 9º da Res. 4476/2019. Esse protagonismo se materializa, entre outros, nas seguintes situações (Art. 6º, §4º): participação como bolsista ou voluntário em programas/projetos; atuação como organizador(a) ou ministrante em cursos; atuação como organizador(a), ministrante, palestrante ou facilitador(a) em eventos; e desempenho de atividades em prestações de serviços e demais ações com evidência de liderança e autoria estudantil.

As ações poderão ocorrer no Curso de Física ou em iniciativas interdisciplinares de outros cursos/centros da UECE, desde que institucionalizadas/cadastradas na PROEX e vinculadas a programas/projetos, cursos, eventos ou prestação de serviços, conforme a Política Nacional de Extensão e a normativa interna de institucionalização (Res. CEPE/UECE nº 4228/2018). Essa abertura amplia o diálogo com diferentes áreas de conhecimento, sem prejuízo da supervisão docente do componente curricular do curso.

#### *10.13.4 Práticas vinculadas aos componentes curriculares na Educação Básica*

As ações de extensão inseridas nos componentes curriculares do CLF/FECLESC serão organizadas como práticas de campo vinculadas ao conteúdo e às competências do componente, a serem realizadas em instituições da Educação Básica, com orientação, acompanhamento e avaliação de docente formador da UECE. Essas práticas observarão as Diretrizes da Resolução CNE/CES nº 7/2018 (indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão, interação dialógica e impacto formativo/social) e a Resolução CEPE/UECE nº 4476/2019 (inserção em componentes, registro e monitoramento pela PROEX), assegurando protagonismo discente sob supervisão docente e a expressa vinculação na matriz.

As atividades serão preferencialmente estruturadas como projetos integradores de práticas educativas em parceria com escolas (por exemplo: oficinas e clubes de ciências; feiras e mostras; produção e experimentação de sequências didáticas e materiais didáticos; ações de formação de professores; assessorias técnico-pedagógicas; atendimento a demandas específicas identificadas pela escola). O registro e a avaliação dessas ações serão feitos no Instrumento de Planejamento e

Avaliação de Ações de Extensão como Componente Curricular (PROEX), contemplando modalidade, público participante, área temática, resultados e impactos. Os resultados das escolas comporão a síntese semestral do colegiado sobre potencialidades, limites e melhorias da inserção curricular da extensão e alimentarão ajustes nos planos de ensino e, quando necessário, no PPC.

#### *10.13.5 As Atividades Específicas de Extensão*

A Resolução CEPE nº 4476/2019, datada de 11 de novembro de 2019, estipula que o cumprimento da carga horária das Atividades Específicas de Extensão (AEE) ocorrerá por meio da participação do estudante em 1) Cursos, 2) Eventos, 3) Programas, 4) Projetos, 5) Prestação de Serviço, tanto no curso de física como em outros cursos da UECE. É importante notar que, o protagonismo estudantil é um critério para a creditação curricular, sendo contabilizada como carga horária de extensão a ministração e/ou organização de cursos, eventos e outras ações extensionistas, e como carga horária de ACC a participação como ouvinte. Além disso, a participação discente em programas e projetos de extensão poderá ter parte de sua carga horária creditada como AEE e parte como ACC, vedada a dupla contagem e limitado o cômputo ao total constante da certificação. As categorias de AEE são resumidas no [Quadro 19](#) abaixo.

**Quadro 19 – Detalhamento das AEE por categoria.**

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	Nº DE CRÉDITOS POR ATIVIDADE
I. Cursos	<p>O Curso de Extensão é um conjunto coordenado de atividades educacionais, de natureza teórica e/ou prática, ministrado tanto presencialmente quanto a distância. Ele tem como objetivo a educação continuada, o aprimoramento ou a disseminação de conhecimentos. Esses cursos são planejados, organizados e avaliados de forma sistemática, com uma carga horária mínima de 8 (oito) horas.</p> <p>Os Cursos de Extensão resultantes de contratos ou convênios, relacionados à prestação de serviços, devem obedecer às diretrizes estabelecidas na norma vigente da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e só serão considerados como tal após terem sido devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão (PROEX).</p> <p>São considerados cursos de Extensão os seguintes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciação: cursos cujo principal propósito é oferecer noções introdutórias em uma área específica do conhecimento.</li> <li>● Atualização: cursos cujo principal objetivo é atualizar e ampliar conhecimentos, habilidades ou técnicas em uma determinada área do conhecimento.</li> <li>● Treinamento e qualificação profissional: cursos cujo foco principal é proporcionar treinamento e capacitação em atividades profissionais específicas.</li> </ul>	Até 4 créditos/Semestre):
II. Eventos	<p>Trata-se de uma atividade de curta duração, não contínua, que envolve a apresentação de conhecimento tecnológico desenvolvido, preservado ou reconhecido pela Universidade. Alguns exemplos incluem eventos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Congresso: uma reunião de âmbito regional, nacional ou internacional que congrega participantes de uma comunidade científica ou profissional. Esses eventos compreendem uma variedade de atividades, como mesas-redondas, palestras, sessões técnicas, sessões direcionadas, conferências, oficinas, apresentações, workshops e minicursos.</li> <li>● Seminário: um evento científico focado em campos de conhecimento especializados, que pode englobar encontros, simpósios, jornadas, colóquios, fóruns e reuniões.</li> <li>● Ciclo de Debates: reuniões sequenciais com o propósito de discutir um tema específico.</li> <li>● Exposição: uma mostra pública de obras de arte, produtos, serviços, entre outros.</li> <li>● Espetáculo: uma apresentação artística de eventos cênicos e musicais de caráter público.</li> <li>● Evento Esportivo: competições, torneios, olimpíadas ou demonstrações esportivas.</li> <li>● Festival: uma série de atividades, eventos ou espetáculos artísticos, culturais ou esportivos realizados simultaneamente.</li> <li>● Outros eventos acadêmicos: ações pontuais de mobilização com objetivos definidos.</li> </ul>	Até 4 créditos/Semestre):

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc

III. Programa	<p>O conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum, articulando projetos e outras atividades de extensão, cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade se integrem às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas na UECE, nos termos de seus projetos político-pedagógicos e de desenvolvimento institucional. Duas características essenciais são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As atividades integradas de extensão devem envolver unidades orgânicas distintas, como Departamentos, Centros, Faculdades, Institutos, Cursos e outros.</li> <li>• O prazo de execução do programa deve ter a duração mínima de dois anos.</li> </ul>	Até 4 créditos/Semestre)
IV. Projeto	É uma atividade de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculada ou não a um Programa.	Até 4 créditos/Semestre)
<p style="text-align: center;"><b>OBSERVACOES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cumprir carga horária em mais de um item no mesmo semestre, as cargas horárias serão somadas para efeito de contabilização das horas de AEE.</li> <li>• A participação do estudante é validada mediante a apresentação de certificado, declaração ou atestado fornecido pela AEE.</li> </ul>		

## 11 EMENTÁRIO

Esta seção apresenta as ementas e bibliografia básica **de todos** os componentes curriculares do curso: obrigatórios e optativos.

### ***11.1 Componentes Curriculares Obrigatórios***

Nesta subseção são apresentados os conteúdos programáticos das Componentes Curriculares obrigatórios do curso, agrupadas por semestre, do curso de Licenciatura em Física da FECLESC.

#### *11.1.1 Componentes Curriculares do 1º Semestre*

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Direitos Humanos e Diversidades	68	4	—
Introdução à Física	102	6	—
Elementos de Matemática Básica I	68	4	—
Cálculo I Aplicado a Física	102	6	—
Estágio Supervisionado I	34	2	—

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>DIREITOS HUMANOS E DIVERSIDADES</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> Afirmção histórica dos direitos humanos. Universalismo e multiculturalismo. Fundamentação e inversão ideológica dos direitos humanos. Direito internacional dos direitos humanos e seus sistemas de proteção global e regional. Reconhecimento intercultural e políticas públicas em direitos humanos. Tópicos de direitos humanos e diversidade cultural. Estudos e reflexões teórico-metodológicas sobre a violência contra as mulheres</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Promover uma educação voltada para o paradigma dos direitos humanos, desenvolvendo nos estudantes um olhar técnico, prático e crítico em relação ao panorama dos direitos humanos no contexto atual. Articular a relação entre os direitos humanos e a globalização, bem como a complexidade que envolve a afirmação dos direitos humanos em meio ao contexto da diversidade cultural no âmbito das relações internacionais atuais. Conhecer alguns referenciais teórico-metodológicos do fenômeno da violência contra as mulheres.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Afirmção histórica dos direitos humanos <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O problema da fundamentação dos direitos humanos</li> <li>2. A genealogia dos direitos humanos (as origens clássicas; os direitos naturais; revoluções e declarações)</li> <li>3. O paradoxo dos direitos humanos</li> <li>4. Universalismo vs. Culturalismos</li> <li>5. A diferença entre direitos humanos e direitos fundamentais</li> <li>6. As dimensões de direitos humanos</li> <li>7. As características dos direitos humanos (imprescritibilidade; irrenunciabilidade; inalienabilidade; complementaridade; universalidade)</li> </ol> </li> <li>II. Direitos humanos e interculturalidade <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Direitos humanos no processo cultural: regulação/emancipação</li> <li>2. Direitos humanos e contextos filosófico-culturais: os processos de globalização</li> <li>3. Direitos humanos e pós-colonialismo</li> <li>4. Teoria Crítica: os direitos humanos como produtos culturais e a ética da alteridade.</li> </ol> </li> <li>III. Direito internacional dos direitos humanos <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteção global dos direitos humanos (Carta das Nações Unidas; Declaração Universal dos Direitos Humanos; Pactos de Nova Iorque)</li> <li>2. Proteção Regional dos Direitos Humanos (Sistema Europeu; Sistema Interamericano e Sistema Africano)</li> <li>3. Responsabilização individual na proteção dos Direitos Humanos (Estatuto de Roma e Tribunal Penal Internacional)</li> <li>4. Tópicos de direitos humanos (Estudo de temas e casos no cenário nacional e internacional ) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Terrorismo</li> <li>b. Gênero</li> <li>c. Minorias étnicas</li> <li>d. Sistema penal</li> <li>e. Meio ambiente e questão indígena</li> <li>f. Xenofobia e migrações forçadas</li> <li>g. Políticas públicas afirmativas</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>IV. Violência contra as mulheres <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reflexões teórico-metodológicas (definições e abordagens)</li> <li>2. A violência contra as mulheres como questão pública e política: a ação dos movimentos de mulheres e feminista</li> <li>3. Violência contra as mulheres e respostas do Estado brasileiro: políticas públicas</li> </ol> </li> </ol>		

4. Questões e desafios relacionados à violência contra as mulheres

**BIBLIOGRAFIA:**

1. COMPARATO, Fábio Konder. A afirmação histórica dos direitos humanos. São Paulo: Saraiva, 2003.
2. RAMOS, André de Carvalho. Curso de direitos humanos. São Paulo: Saraiva, 2014.
3. SANTOS, Boaventura de Sousa. Se Deus fosse um activista dos direitos humanos. Coimbra: Ed. Almedina. 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. AMARAL, Augusto Jobim; PEREIRA, Gustavo Oliveira de Lima; BORGES, Rosa Maria Zaia (Orgs.). Direitos humanos e terrorismo. Porto Alegre: Edipucrs, 2014.
2. DOUZINAS, Costas. O fim dos direitos humanos. São Leopoldo: Editora unisinos, 2009.
3. FLORES, Joaquín Herrera. Teoria crítica dos direitos humanos. Direitos humanos como produtos culturais. São Paulo: Lumen juris, 2009.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À FÍSICA</b>		Código:
Carga Horária: 102h	Créditos: 06 = 04(Te) + 02(Ex).	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> Medidas de espaço, velocidade e tempo. Algarismos significativos, Sistemas de coordenadas. Vetores. Movimentos uni e bidimensionais. Lançamentos de projéteis. MRU. MRUV. MCU. Introdução a dinâmica com as três leis de Newton. As práticas pedagógicas serão investigadas através da realização de seminários e apresentações pelos alunos. Diretrizes, concepções, princípios e fundamentos da Extensão Universitária no âmbito nacional e local (UECE). Atividade(s) de extensão protagonizadas pelo estudante sob supervisão docente a ser(em) desenvolvida(s), com base nas modalidades: programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, estabelecidas pela legislação vigente.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Proporcionar uma base sólida aos estudantes, abrangendo desde a precisão nas medidas de espaço, velocidade e tempo até a compreensão de vetores e movimentos uni e bidimensionais, incluindo lançamentos de projéteis. Além disso, explorar movimentos circulares e introduzir os princípios da dinâmica, destacando as três leis de Newton. Capacitando os alunos para aplicar esses fundamentos em contextos práticos e prepará-los para estudos mais avançados em física.</p>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Medidas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordens de Grandezas;</li> <li>2. Algarismos Significativos;</li> <li>3. Medidas de Comprimento;</li> <li>4. Sistemas de Coordenadas;</li> <li>5. Medida de Tempo.</li> </ol> <p>II. Movimentos Unidimensionais.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velocidade Média;</li> <li>2. Velocidade Instantânea;</li> <li>3. O problema Inverso;</li> <li>4. Aceleração;</li> <li>5. Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado;</li> <li>6. Galileu e a Queda dos Corpos.</li> </ol> <p>III. Movimento Bidimensional.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrição em Termos de Coordenadas;</li> <li>2. Vetores;</li> <li>3. Componentes de um Vetor;</li> <li>4. Velocidade e Aceleração Vetorial;</li> <li>5. Movimento Uniformemente Acelerado;</li> <li>6. Movimento dos Projéteis;</li> <li>7. Movimento Circular Uniforme;</li> <li>8. Aceleração Tangencial e Normal;</li> <li>9. Velocidade Relativa.</li> </ol> <p>IV. Introdução a Dinâmica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forças em Equilíbrios;</li> <li>2. A Lei da Inércia;</li> <li>3. A 2ª Lei de Newton;</li> <li>4. Conservação do Momento Linear e a 3ª Lei de Newton.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HEWITT, Paul G. Física Conceitual, Ed. Bookman, 9a Ed., 2002.</li> <li>2. ROCHA, José Fernando Moura (Organizador). Origens e evolução das Idéias da Física, Ed. EdUFBA, 2002.</li> </ol>		

3. de Deus, Jorge Dias; Pimenta, Mário; Noronha, Ana; Peña, Teresa; Brogueira, Pedro; Introdução à Física, Ed. Escolar, 3a Ed., 2014.
4. BISCUOLA, G.J. AND DOCA, R.H. AND BOAS, N.V. Tópicos Da Física I. Editora Saraiva, 2021.
5. CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. FISICA CLASSICA, V.1 - CINEMATICA. ATUAL EDITORA, 2a Ed. 2012
6. BRITO, R. FUNDAMENTOS DE MECANICA, V.1. VESTSELLER, 4a Ed. 2017.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ELEMENTOS DE MATEMÁTICA BÁSICA I</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> Conjuntos numéricos e operações. Equações e Polinômios. Noções de Função e seus gráficos, lineares, parabólicos, etc... Progressões. Probabilidade. Noções Básicas de Estatística e Matemática Financeira. Usar computadores, móveis, celulares e desktops para gráficos 2D e 3D. As práticas de ensino serão estudadas pelos alunos mediante seminários e apresentações.</p>		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<p><b>Gerais:</b> Oportunizar ao aluno da graduação, de forma problematizadora e dinâmica, estudos e reflexões acerca dos fundamentos da Matemática básica.</p> <p><b>Específicos:</b> Reconhecer a necessidade da ampliação dos conjuntos numéricos através de situações contextualizadas e resolução de problemas com as diversas operações; Compreender e diferenciar as diversas equações, aplicando-as nas resoluções de situações-problema; Utilizar linguagens algébricas para representar simbolicamente as propriedades das operações nos conjuntos numéricos e na geometria; Reconhecer as diversas funções, aplicando-as em problemas que envolvem a modelagem matemática e uso de tecnologias digitais; Entender e diferenciar as progressões aritmética e geométrica, aplicando-as na resolução de situações-problema; Resolver problemas relacionados ao estudo de probabilidade; Compreender as noções básicas de Estatística, relacionando-a aos estudos de matemática e o uso de tecnologias digitais; Resolver situações-problema envolvendo a Matemática Financeira; Relacionar os conteúdos estudados com as Tendências em Educação Matemática; Elaborar oficinas pedagógicas envolvendo os conteúdos estudados;</p>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>Conjuntos numéricos e operações com frações e números decimais; Equações de 1º grau; 2º grau; exponencial, trigonométricas e logarítmicas; Polinômio: estudo da linguagem algébrica; Função: abordagem introdutória, gráficos usando o geogebra ou outra ferramenta computacional de "plotagem" digital; Progressão Aritmética e Geométrica; Probabilidades, arranjo, combinação, fatorial, problemas; Noções Básicas de Estatística: estudo de gráficos, moda, média e mediana; Matemática Financeira: razão, proporção, porcentagem, descontos, aumentos sucessivos e juros. Números complexos e suas operações.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IEZZI, G. MUKARAMI, C.; DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar: Matemática Financeira/ Matemática Comercial/ Estatística Descritiva. 2. ed. v. 11. São Paulo:Atual, 2013.</li> <li>2. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: complexo, polinômio e equações, 8. ed. v. 6. São Paulo: Atual, 2013.</li> <li>3. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos da Matemática Elementar: conjunto e funções. 9. ed. v. 1. São Paulo: Atual, 2013.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. DEVLIN, K. O gene da matemática: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático. Rio de Janeiro: Record, 2004.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>CÁLCULO I APLICADO A FÍSICA</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> Noções de conjuntos e lógica, números reais, funções e gráficos, limite e continuidade, derivadas, estudo da variação das funções, integrais indefinidas, integral de Riemann, Teorema Fundamental do Cálculo. Os estudantes devem explorar as práticas pedagógicas por meio de seminários e apresentações.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Compreender os conceitos de função, limite, continuidade, derivada e integral. Desenvolver noções intuitivas e gráficas de funções, derivadas e integrais no conjunto dos números reais. Estudar o comportamento de funções reais.</p>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Noções de Conjuntos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conjunto, elemento, pertinência</li> <li>2. Descrição de um conjunto</li> <li>3. Conjunto unitário, vazio, universo e conjuntos iguais</li> <li>4. Subconjuntos, reunião, interseção, complementar</li> </ol> <p>II. Noções de Lógica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proposições e teoremas</li> <li>2. Condição necessária e suficiente</li> <li>3. Princípio de lógica e demonstração por absurdo</li> </ol> <p>III. Números Reais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os números reais, módulo e intervalos</li> </ol> <p>IV. Funções</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição e gráficos</li> <li>2. Operações com funções</li> <li>3. Tipo de função e algumas funções especiais</li> </ol> <p>V. Limite e Continuidade</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição de limite</li> <li>2. Teoremas sobre limite</li> <li>3. Limites unilaterais, limites infinitos e no infinito</li> <li>4. Limite de uma função composta</li> <li>5. Assíntotas horizontais e verticais</li> <li>6. Limites fundamentais</li> <li>7. Definição de uma função contínua</li> <li>8. Teorema sobre continuidade</li> </ol>		<p>VI. Teorema de Bolzano e Teorema do valor médio Teorema de Weierstrass</p> <p>VII. Derivadas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição e interpretação geométrica e física</li> <li>2. Derivada de funções elementares</li> <li>3. Diferenciabilidade e continuidade</li> <li>4. Regras de derivação</li> <li>5. Função derivada e derivada de ordem superior</li> <li>6. Regra da cadeia</li> <li>7. Derivada da função potência</li> <li>8. Diferencial</li> <li>9. Função inversa e sua derivada</li> <li>10. Aplicações da derivada</li> </ol> <p>VIII. Estudo da variação das funções</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorema do valor médio e teorema de Rolle</li> <li>2. Intervalos de crescimento e decréscimo de uma função</li> <li>3. Concavidade e ponto de inflexão</li> <li>4. Regras de L'Hospital</li> <li>5. Máximos e mínimos</li> <li>6. Gráficos de funções</li> </ol> <p>IX. Integrais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrais indefinidas</li> <li>2. Propriedades operatórias de integrais</li> <li>3. Integral de Riemann</li> <li>4. Teorema Fundamental do Cálculo</li> <li>5. Funções integráveis segundo Riemann</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L., <u>Um Curso de Cálculo</u>, Vol. 2, Ed. LTC Rio de Janeiro 2001.</li> <li>2. STEWART, J., <u>Cálculo</u>, Vol. 1, Ed. Thomson Pioneira, 2005.</li> <li>3. LEITHOLD, L., <u>O Cálculo com Geometria Analítica</u> Vol. 1, Harbra São Paulo.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO I</b>		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Introdução ao ambiente escolar, com foco no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e/ou Ensino Médio (1º ao 3º ano). Apresentação dos principais conceitos pedagógicos e organizacionais. Análise do papel do professor e das práticas de ensino. Realização de entrevistas com gestores, coordenadores e professores.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física da escola de ensino fundamental e médio.</li> <li>2. Compreender a estrutura e o funcionamento das escolas de Ensino Fundamental II e Médio.</li> <li>3. Analisar o papel dos diferentes atores no ambiente escolar.</li> <li>4. Desenvolver habilidades de observação e análise crítica sobre práticas pedagógicas.</li> <li>5. Realizar entrevistas com gestores, coordenadores e professores para entender a dinâmica escolar.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Física e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientação e instrumentalização.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> <li>5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.</li> <li>6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.</li> <li>7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.</li> <li>8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.</li> </ol>		

### 11.1.2 Componentes Curriculares do 2º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Práticas de Leitura e Escrita Acadêmicas	34	2	—
Mecânica Básica I	68	4	Cálculo I Aplicado à Física e Introdução à Física
Geometria Analítica e Álgebra Linear	102	6	Cálculo I Aplicado à Física e Elementos de Matemática Básica
Cálculo II Aplicado à Física	102	6	Cálculo I Aplicados à Física e Elementos de Matemática Básica
Estágio Supervisionado II	34	2	Estágio Supervisionado I

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA ACADÊMICAS</b>		Código:
Carga Horária: 34 hr	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> O curso almeja oferecer de modo sistemático e progressivo técnicas de leitura e escrita voltadas para a formação na área de exatas. Em particular, as dificuldades básicas de compreensão e fixação conceitual de textos teóricos serão tematizadas em várias áreas, apresentando métodos práticos para o exame de textos específicos.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Estudar as competências de leitura e escrita, específicas para a formação na área de exatas, promovendo a habilidade de análise crítica e interpretação de textos teóricos complexos.</p>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>I. O papel formador do estudo das técnicas de leitura e escrita acadêmicas</li> <li>II. Especificidade dos textos acadêmicos</li> <li>III. Técnicas básicas para leitura e fixação conceitual: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. características, função e limites do resumo</li> <li>b. características, função e limites do fichamento</li> </ul> </li> <li>IV. Modelos de fichamento simples e fichamento expandido</li> <li>V. Modelo de dissertação com base em problemas conceituais específicos dos textos</li> <li>VI. A resenha como exposição de uma compreensão global e de uma tomada posição sobre os textos</li> <li>VII. A reconstrução e avaliação da argumentação dos textos</li> </ul>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. Cortez, 1986.</li> <li>2. KLEIMAN, A. B. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. - 7ª edição – Campinas, SP: Pontes, 2000.</li> <li>3. LEITE, Ligia Chiappini M. (coord.) Aprender e ensinar com textos. São Paulo: Cortez, 1997. v. 1-10.</li> <li>4. PIETRI, E.. Práticas de leitura e elementos para a atuação docente. 1. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.</li> <li>5. SACRINI, M. Introdução à análise argumentativa. Teoria e prática. São Paulo: Paulus, 2016.</li> </ol>		
<p>Observação: A bibliografia desta disciplina não se restringe às obras listadas por conta da especificidade do tema proposto, que almeja explicitar e treinar os recursos metodológicos mínimos de leitura e escrita necessários para acompanhar de modo produtivo os Cursos oferecidos em nossa grade curricular.</p>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA BÁSICA I</b>		Código:
Carga Horária: 68 hr	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo I Aplicados à Física e Introdução à Física		
<b>EMENTA:</b> Medição; Movimento Unidimensional; Vetores; Movimento Bidimensional; Força e Leis de Newton; Dinâmica da Partícula; Conceito de trabalho e energia e sua conservação, momento linear e sua conservação. A prática pedagógica será explorada por meio de seminários e apresentações dos discentes		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar o formalismo vetorial e as grandezas físicas que descrevem a cinemática de uma partícula. Estudar as Leis de Newton e a Dinâmica de uma partícula. Estudar as Leis de conservação da Energia e do momento linear para um sistema de partículas.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os Princípios da dinâmica <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Forças em Equilíbrio</li> <li>b. A Lei da Inércia</li> <li>c. A 2ª. Lei de Newton</li> <li>d. Discussão da 2ª. Lei</li> <li>e. Conservação do Momento Linear e a 3ª. Lei de Newton</li> </ol> </li> <li>2. Trabalho e energia mecânica <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conservação de energia mecânica um campo gravitacional uniforme;</li> <li>b. Trabalho e energia;</li> <li>c. Trabalho de uma força variável;</li> <li>d. Conservação da energia mecânica no movimento unidimensional;</li> <li>e. Discussão qualitativo do movimento unidimensional sob ação de força conservativa;</li> </ol> </li> <li>3. Conservação de energia <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Trabalho de uma força constante e caso geral;</li> <li>b. Forças conservativas;</li> <li>c. Força e gradiente de uma energia potencial;</li> <li>d. Potência. Forças não-conservativas.</li> </ol> </li> <li>4. Momento linear e sua conservação <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistema de duas partículas. Centro de massa;</li> <li>b. Extensão a sistemas de muitas Partículas;</li> <li>c. Determinação do centro de massa;</li> <li>d. Massa variável;</li> <li>e. Aplicação ao movimento de um foguete.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.</li> <li>2. CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007.</li> <li>3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.</li> <li>4. ALONSO, M. &amp; FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo I Aplicado à Física e Elementos de Matemática Básica		
<p><b>EMENTA:</b> Vetores. Dependência Linear. Bases. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Coordenadas Cartesianas. Retas e Planos. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Formas Quadráticas. Cônicas e Quadráticas. As práticas de ensino serão abordadas mediante a apresentação de seminários e exposições feitas pelos alunos.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Estudar o formalismo vetorial como base na geometria. Desenvolver a descrição matemática de retas e planos no espaço e estudar suas propriedades geométricas como distâncias e ângulos. Estudar as linhas cônicas e as superfícies quádricas.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Vetores em <math>R^2</math> e <math>R^3</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geometria elementar: conceitos primitivos e axiomas</li> <li>2. Eixo, segmento orientado, equipolência;</li> <li>3. Vetores: definição, adição, multiplicação por escalar, ângulo e norma;</li> <li>4. Dependência e independência linear, combinação linear e base;</li> <li>5. Produto escalar;</li> <li>6. Base ortonormal</li> <li>7. Produto vetorial;</li> <li>8. Produto misto.</li> </ol> <p>II. Retas e Planos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordenadas cartesianas;</li> <li>2. Equação do plano;</li> <li>3. Ângulo entre dois planos;</li> <li>4. Equações de uma reta;</li> <li>5. Ângulo entre duas retas;</li> <li>6. Distância de um ponto a um plano;</li> <li>7. Distância de um ponto a uma reta;</li> <li>8. Distância entre duas retas;</li> <li>9. Interseção de planos.</li> </ol> <p>III. Matrizes e Sistema de equações lineares</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matrizes: álgebra matricial e tipos especiais de matrizes;</li> <li>2. Sistemas de equações lineares e o método de eliminação;</li> <li>3. Operações elementares e linha-equivalência;</li> <li>4. Matrizes a forma em escada e posto de uma matriz;</li> <li>5. Discussão de sistemas lineares;</li> <li>6. Matrizes elementares e matrizes inversíveis;</li> <li>7. Determinante: definição;</li> <li>8. Determinantes: propriedades e aplicações;xxxxx</li> <li>9. Determinante e uma abordagem alternativa para o posto.</li> </ol>	<p>V. Espaços vetoriais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espaço euclidiano <math>R^n</math> e outros espaços vetoriais (exemplos);</li> <li>2. O produto escalar e a norma euclidiana;</li> <li>3. Retas e hiperplanos;</li> <li>4. Subespaços;</li> <li>5. Dependência e independência linear;</li> <li>6. Bases e dimensão;</li> <li>7. Mudança de base;</li> <li>8. Normas de vetores;</li> <li>9. Produtos internos e ortogonalidade.</li> </ol> <p>V. Autovalores e Autovetores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definições e exemplos;</li> <li>2. Polinômio característico;</li> <li>3. Diagonalização de matrizes;</li> <li>4. Diagonalização de matrizes simétricas (transformação unitária decomposição de Schur ou Forma Canônica).</li> </ol> <p>VI. Cônicas e Quádricas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cônicas: definições geométricas e equações reduzidas;</li> <li>2. Formas quadráticas em <math>R^2</math> e a classificação das cônicas;</li> <li>3. Superfícies quádricas: definições geométricas e equações reduzidas;</li> <li>4. Formas quadráticas em <math>R^3</math> e a classificação das quádricas.</li> </ol>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOULOS, P. E CAMARGO I., Geometria Analítica: um tratamento vetorial, McGraw-Hill, São Paulo 1987.</li> <li>2. LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra linear, Coleção Matemática Universitária. IMPA, RJ, 2001.</li> <li>3. ALFREDO STEINBRUCH E PAULO WINTERLE, Geometria Analítica, Makron Books do Brasil, São Paulo, 1987.</li> <li>4. BOLDRINI, José L. et alii. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo, Harper &amp; Row do Brasil, 1980.</li> <li>5. ARMANDO RIGUETTO, Vetores e Geometria Analítica, 3ª. Ed., São Paulo, IBEC, 1982.</li> <li>6. CHARLES H. LEHMANN, Geometria Analítica, 8ª ed., Globo, São Paulo, 1995.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>CÁLCULO II APLICADO À FÍSICA</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo I Aplicados à Física e Elementos de Matemática Básica		
<b>EMENTA:</b> Aplicações da integral definida, funções logarítmicas, exponenciais, trigonométricas e hiperbólicas, métodos de integração, séries infinitas. Os alunos investigarão as práticas pedagógicas por meio de seminários e exposições.		
<b>OBJETIVOS:</b> Dar continuidade ao estudo do Cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Aplicações da Integral Definida</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Áreas entre duas curvas</li> <li>2. Volumes</li> <li>3. Comprimento de arco de uma curva plana</li> <li>4. Área de uma superfície de revolução</li> <li>5. Aplicações físicas</li> </ol> <p>II. Métodos de Integração</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integração por partes, integração por substituição trigonométrica</li> <li>2. Integração de funções racionais por frações parciais</li> <li>3. Integração de funções racionais de seno e cosseno</li> <li>4. Integrais que geram funções hiperbólicas e a regra do trapézio</li> <li>5. Substituições diversas</li> </ol> <p>III. Coordenadas Polares</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ângulos do raio com a tangente</li> <li>2. Gráfico, reta tangente de curvas polares</li> <li>3. Áreas planas</li> </ol> <p>IV. Séries Infinitas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seqüências, seqüências monótonas e limitadas</li> <li>2. Séries infinitas</li> <li>3. Convergência. Teste da integral</li> <li>4. Outros testes de convergência</li> <li>5. Série de potência. Diferenciação e integração</li> <li>6. As séries de Taylor e MacLaurin</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L., <u>Um Curso de Cálculo</u>, Vol. 2, Ed. LTC Rio de Janeiro 2001.</li> <li>2. STEWART, J., <u>Cálculo</u>, Vol. 1, Ed. Thomson Pioneira, 2005.</li> <li>3. LEITHOLD, L., <u>O Cálculo com Geometria Analítica</u> Vol. 1, Harbra São Paulo.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO II</b>		Código:
Carga Horária: 36 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado I		
<b>EMENTA:</b> Introdução ao ambiente escolar, com foco no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e/ou Ensino Médio (1º ao 3º ano). Aprofundamento em práticas pedagógicas e metodologias de ensino. Observação de aulas e participação em atividades escolares. Discussão de teorias educacionais e sua aplicação prática. Realização de entrevistas com gestores, coordenadores e professores.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física da escola de ensino fundamental e médio.</li> <li>2. Discutir teorias educacionais e sua aplicação prática no contexto escolar.</li> <li>3. Participar dos eventos da escola</li> <li>4. Participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio: coordenação didática, coordenação psicopedagógica, biblioteca, laboratórios.</li> <li>5. Participar de atividades de relacionamento escola/família/comunidade.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Física e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> <li>5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.</li> <li>6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.</li> <li>7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.</li> <li>8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.</li> </ol>		

### 11.1.3 Componentes Curriculares do 3º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Psicologia do Desenvolvimento	68	4	—
Educação Inclusiva	34	2	—
Química Geral I	68	4	—
Cálculo III Aplicado à Física	68	4	Cálculo II Aplicado à Física
Mecânica Básica II	68	4	Mecânica Básica I
Estágio Supervisionado III	34	2	Estágio Supervisionado II

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> O estudo científico da infância e adolescência, desenvolvimento físico, desenvolvimento emocional, desenvolvimento intelectual, desenvolvimento social. O adolescente e a escola. O adolescente e o trabalho. Desenvolvimento moral e religioso. Violação das normas, delinquência.		
<b>OBJETIVOS:</b> Analisar o desenvolvimento humano na inter-relação entre suas dimensões biológica, sociocultural, afetiva e cognitiva. Estudar o desenvolvimento humano e suas relações e implicações no processo educativo.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Concepções de infância em diferentes contextos sócio-histórico-culturais		
II. Relação crescimento/maturação/desenvolvimento		
III. Desenvolvimento humano em sua multidimensionalidade		
1. Dimensão biológica: organismo, hereditariedade, ambiente; desenvolvimento motor		
2. Dimensão subjetiva: desenvolvimento psicossocial e social, desenvolvimento da linguagem		
3. Dimensão cognitiva: desenvolvimento cognitivo e desenvolvimento moral		
IV. Ciclo da vida à luz do contexto familiar		
1. Infância, adolescência, vida adulta e velhice		
2. Dificuldades de desenvolvimento e o ambiente escolar		
3. Desenvolvimento e necessidades educativas especiais		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. PIKUNAS, J, Desenvolvimento Humano: uma abordagem Emergente, Porto Alegre, Habra, 1998.		
2. FARIA, A R. O desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget. São Paulo. Editora Ática. 1989.		
3. GROSSI, E. P. e BORDIN, J. (org.). Construtivismo pós-piagetiano: um novo paradigma sobre aprendizagem. Rio de Janeiro. Vozes. 1993.		
4. VIGOTSKY, L. S., LURIA, A. R. e LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo. Icone Editora. 1991.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>EDUCAÇÃO INCLUSIVA</b>		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A Educação Inclusiva no contexto sócio-econômico e político brasileiro. Fundamentos da educação inclusiva. Abrangência e pressupostos legais da educação inclusiva. Caracterização da pessoa com necessidades educacionais especiais. O papel social da educação inclusiva.		
<b>OBJETIVOS:</b> - Compreender os fundamentos, os princípios e os objetivos da Educação Inclusiva. <b>Objetivos específicos:</b> - Estudar a legislação em vigor relacionada à Educação Especial. - Discutir os aspectos curriculares e as propostas pedagógicas voltadas para a inclusão. - Apresentar as propostas atuais voltadas para uma sociedade e uma escola inclusiva. - Buscar alternativas de ação pedagógica junto ao aluno com necessidades educacionais especiais. - Compreender o sujeito como possuidor de múltiplas dimensões para a aprendizagem. - Discutir o papel social da educação inclusiva. - Articular o conteúdo da temática do Ciclo: multiculturalismo e o respeito pelo diverso		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p><b>I - A educação inclusiva</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As diversas concepções do termo INCLUSÃO</li> <li>2. A cultura escolar na perspectiva inclusiva</li> <li>3. Da integração escolar à educação inclusiva</li> <li>4. A questão da Igualdade X Diferença</li> <li>5. Organização do modelo educativo</li> <li>6. Aspectos pedagógicos e administrativos na inclusão escolar</li> </ol> <p><b>II - A legislação e a educação inclusiva</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Constituição de 1988</li> <li>2. Declaração de Jomtien (Tailândia) - Declaração Mundial sobre Educação para Todos</li> <li>3. Declaração de Salamanca</li> <li>4. LDB 9394/96</li> <li>5. Declaração Internacional de Montreal</li> <li>6. Declaração de Guatemala</li> <li>7. Leis Federais, Leis Estaduais e Leis Municipais</li> </ol> <p><b>III – Dificuldades de aprendizagem</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entendendo as dificuldades de aprendizagem</li> </ol> <p><b>IV- Necessidades educacionais especiais</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deficiência Auditiva</li> <li>2. Deficiência Física</li> <li>3. Deficiência Mental</li> <li>4. Deficiência Visual</li> </ol>		

5. Altas habilidades/superdotação
6. Transtornos gerais do desenvolvimento

**BIBLIOGRAFIA:**

1. CARMO, Apolônio Abadio do. Escola não seriada e inclusão escolar: pedagogia da unidade na diversidade. Uberlândia, MG: EDUFU, 2006.
2. SANTOS, Maria Terezinha Teixeira dos. Bem-vindo à escola: a inclusão nas vozes do cotidiano. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
3. WERNER, Jairo. Saúde e educação: desenvolvimento e aprendizagem do aluno. Rio de Janeiro: Griphus, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC/SEESP, 2001.
2. ENGUITA, Mariano F. Educar em Tempos Incertos. São Paulo, Artmed, 2004.
3. FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: QUÍMICA GERAL I		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> O Átomo. Caracterização do Fenômeno Químico. Classificação Periódica. Ligações Químicas. Funções Químicas: Orgânica e Inorgânicas. Nomenclatura. Principais reações Químicas. As práticas pedagógicas serão exploradas por meio de apresentação de seminários e apresentações pelos discentes</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Estudar os conceitos e informações importantes relativas à Química Básica. Fazer uma introdução à interpretação química da matéria e de suas transformações.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Fundamentos da Química</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciência, Tecnologia e Química</li> <li>2. Importância e Aplicação da Química</li> <li>3. Química e Física</li> <li>4. Metodologia Científica</li> </ol> <p>II. Medidas em Química</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algarismos Significativos</li> <li>2. Operações Matemáticas e Algarismos Significativos</li> <li>3. Erros, Desvios, Exatidão e Precisão de uma Medida</li> <li>4. Sistema Internacional de Medidas</li> </ol> <p>III. Matéria e Energia</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matéria e suas Transformações</li> <li>2. Classificação da Matéria</li> <li>3. Mistura Eutética e Mistura Azeotrópica. Separação de Misturas</li> <li>4. Energia e suas Diferentes Formas. Princípio de Conservação de Energia. Calor e Temperatura</li> </ol> <p>IV. Estrutura Atômica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria Corpuscular de Dalton. O Átomo de Thomson e o Átomo Nuclear de Rutherford</li> <li>2. O Modelo Atômico de Bohr</li> <li>3. O Modelo Atômico da Mecânica Ondulatória. Os Números Quânticos. Princípio de Exclusão de Pauli</li> <li>4. Princípio da Multiplicidade Máxima de Hund. Configurações Eletrônicas</li> <li>5. Paramagnetismo e Diamagnetismo</li> </ol>		<p>V. Classificação Periódica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periodicidade Química e Tabela Periódica. Descrição da Tabela Periódica.</li> <li>2. Propriedades Periódicas: Dimensões Atômicas, Energia de Ionização, Afinidade ao Elétron, Eletronegatividade</li> </ol> <p>VI. Química Nuclear</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O núcleo Atômico: Natureza, Dimensões, Massa, Forma. Estabilidade Nuclear</li> <li>2. Forças Nucleares. Radioatividade e Reações Nucleares: Captura de Elétrons e Emissão Alfa, Beta, de Nêutrons e de Prótons</li> <li>3. Velocidade de Decaimento Radioativo</li> <li>4. Datação Radioativa. Fissão e Fusão Nuclear</li> </ol> <p>VII. Ligações Químicas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natureza das Ligações Químicas. Ligação Iônica. Ligação Covalente Normal e Ligação Covalente Coordenada</li> <li>2. Conceito de Hibridização e Geometria Molecular</li> <li>3. Interações Intermoleculares: Íon-Dipolo Permanente, Íon-Dipolo Induzido, Dipolo Permanente-Dipolo Permanente, Dipolo Permanente-Dipolo Induzido, Dipolo Induzido-Dipolo Induzido. Ligações Hidrogênio</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EBBING, Darrel D., Química Geral vol.1 e 2, 5ª Edição, LTC Editora S.A., 1998, Rio de Janeiro.</li> <li>2. KOTZ, John C., TREICHEL, Paul Jr. Química e Reações Químicas, vol. 1 e 2, LTC Editora, 1998, Rio de Janeiro.</li> <li>3. MASTERTON, William, L., SLOWINSKI, Emil, J. e STANITSKI, Conrad, L., Princípios de</li> </ol>		

- Química, LTC Editora, RJ.
4. MAHAN, Bruce, M. E MYERS, Rollie J., Química – Um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda., 4ª Edição, 1995.
  5. RUSSEL, B.J., Química Geral, Vol. 1 e 2, Editora McGraw-Hill Ltda., 2ª Edição, 1994.
  6. SLABAUGH, Wendell, H. E PARSONS, THERAN, D., Química Geral, LCT S.A. Editora., 2ª Edição, 1990.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>CÁLCULO III APLICADO À FÍSICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo II Aplicado à Física		
<b>EMENTA:</b> Topologia de $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$ , funções de várias variáveis, limite e continuidade, extremos de funções, integração múltipla.		
<b>OBJETIVOS:</b> Introduzir o conceito de funções de múltiplas variáveis a valores reais. Definir limite, continuidade e diferenciabilidade para essas funções e o conceito de derivadas parciais com ênfase em aplicações. Resolução de integrais duplas e triplas.		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Função de Várias Variáveis a Valores Reais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição</li> <li>2. Gráfico e curvas de nível</li> <li>3. Limite e continuidade</li> <li>4. Derivadas parciais, Diferenciabilidade</li> <li>5. Condição suficiente para a diferenciabilidade</li> <li>6. Plano tangente, reta normal, diferencial</li> <li>7. Regra da cadeia</li> <li>8. Derivada de funções definidas implicitamente</li> <li>9. Teorema da Função Implícita</li> <li>10. Gradiente e derivada direcional</li> <li>11. Derivadas de ordens superiores</li> <li>12. Teorema de Schwarz</li> </ol> <p>II. Teorema do Valor Médio</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorema do Valor Médio</li> <li>2. Funções com gradiente nulo</li> <li>3. Relações entre funções com mesmo gradiente</li> </ol> <p>III. Extremo de Funções</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pontos de máximo e mínimo</li> <li>2. Condições necessárias e uma condição suficiente</li> <li>3. Máximos e mínimos sobre conjunto compacto</li> <li>4. Multiplicadores de Lagrange</li> </ol> <p>IV. Integração Múltipla</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrais duplas. Cálculo de integrais duplas</li> <li>2. Integrais iteradas</li> <li>3. Teorema de Fubini</li> <li>4. Mudança de variáveis</li> <li>5. Centro de massa e momento de inércia</li> <li>6. Área de uma superfície</li> <li>7. Integrais triplas</li> <li>8. Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla</li> <li>9. Mudança de variáveis na integral tripla</li> <li>10. Integral tripla: centro de massa e momento de inércia</li> </ol>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L., <u>Um Curso de Cálculo</u>, Vol. 2, Ed. LTC Rio de Janeiro 2001.</li> <li>2. STEWART, J., <u>Cálculo</u>, Vol. 1, Ed. Thomson Pioneira, 2005.</li> <li>3. LEITHOLD, L., <u>O Cálculo com Geometria Analítica</u> Vol. 1, Harbra São Paulo.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA BÁSICA II</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Básica I		
<b>EMENTA:</b> Sistemas de partículas, cinemática e dinâmica das rotações, trabalho e energia no movimento rotacional e suas conservações, momento angular e sua conservação. Os discentes devem explorar as práticas pedagógicas através de seminários e apresentações.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar e compreender os formalismos aplicados em sistemas de muitas partículas e suas implicações. Estudar a cinemática e a dinâmica do movimento rotacional. Definir momento angular e sua conservação, e entender as leis de Newton para o sistema angular.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colisões – Sistemas de muitas partículas <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Impulso de uma força;</li> <li>1.2 Colisão elástica e inelástica;</li> <li>1.3 Colisões elásticas e inelásticas unidimensionais;</li> <li>1.4 Colisões elásticas e inelásticas bidimensionais.</li> </ol> </li> <li>2. Rotações e momento angular <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Cinemática do corpo rígido;</li> <li>2.2 Representação vetorial das rotações;</li> <li>2.3 Torque;</li> <li>2.4 Momento angular;</li> <li>2.5 Momento angular de um sistema de partículas;</li> <li>2.6 Conservação do momento angular. Simetria e leis de conservação.</li> </ol> </li> <li>3. Dinâmica dos corpos rígidos <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Rotação em torno de um eixo fixo;</li> <li>3.2 Cálculo do momento de inércia;</li> <li>3.3 Movimento plano de um corpo rígido;</li> <li>3.4 Momento angular e velocidade angular;</li> <li>3.5 Estática de corpos rígidos.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.</li> <li>2. CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007.</li> <li>3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.</li> <li>4. ALONSO, M. &amp; FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO III</b>		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado II		
<p><b>EMENTA:</b> O ensino de Física e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de física com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Desenvolvimento de projetos pedagógicos em colaboração com professores. Análise crítica das práticas de ensino observadas e participação em atividades de planejamento escolar. Realização de entrevistas com gestores, coordenadores e professores.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar teorias e metodologias educacionais em projetos pedagógicos.</li> <li>2. Colaborar com professores no desenvolvimento de atividades de ensino.</li> <li>3. Analisar criticamente as práticas de ensino observadas.</li> <li>4. Participar do planejamento escolar, contribuindo para a melhoria das práticas pedagógicas.</li> </ol>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Física e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização.</li> </ol>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> <li>5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.</li> <li>6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.</li> <li>7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.</li> <li>8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.</li> </ol>		

#### 11.1.4 Componentes Curriculares do 4º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Psicologia da Aprendizagem	68	4	Psicologia do Desenvolvimento
Fundamentos Históricos Filosóficos e Sociológicos da Ciência	34	2	—
Eletricidade e Magnetismo I	68	4	Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo III Aplicado à Física e Mecânica Básica II
Mecânica Básica III	68	4	Mecânica Básica II
Métodos Matemáticos I	68	4	Cálculo III Aplicado à Física e Geometria Analítica e Álgebra Linear
Estágio Supervisionado IV	34	2	Estágio Supervisionado III

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Psicologia do Desenvolvimento		
<b>EMENTA:</b> Principais teorias da aprendizagem: inatismo, comportamentalismo, behaviorismo, interacionismo; As teorias cognitivistas; As contribuições de Piaget, Vygotsky e Wallon para a psicologia e pedagogia; As bases empíricas, metodológicas e epistemológicas que fundamentam e dão sustentação às diversas teorias de aprendizagem; O desenvolvimento dos conceitos científicos na criança; A teoria das inteligências múltiplas de Gardner.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar o processo de aprendizagem considerando os fatores biológicos e psico-sociais, sua epistemologia, concepções, teorias e as inter-relações com as práticas pedagógicas.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Aprendizagem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito</li> <li>2. Fatores Biopsíquicos e Socioculturais</li> <li>3. Relação entre aprendizagem e comportamentos instintivos</li> <li>4. Maturação</li> <li>5. Desempenho</li> </ol> <p>II. Principais Teorias da aprendizagem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Princípios básicos do Behaviorismo e implicações educacionais</li> <li>2. Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem</li> <li>3. Epistemologia genética de Jean Piaget</li> <li>4. Perspectiva sócio-interacionista de Vigotsky</li> <li>5. A teoria da complexidade de Edgar Morin</li> </ol> <p>III. A situação ensino-aprendizagem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variáveis do processo - O aluno, o professor, percepção, motivação, incentivo, atenção, memória.</li> </ol> <p>IV. Tópicos contemporâneos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sujeito cognoscente e as novas tecnologias</li> <li>2. Problemas de Aprendizagem - O fracasso escolar</li> <li>3. O aprender no contexto da Educação de Jovens e Adultos</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEE, H.: A criança em desenvolvimento. São Paulo, Harper &amp; Row do Brasil, 1977.</li> <li>2. MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo, EPU, 1986.</li> <li>3. SKINNER, B. F. Ciência e comportamento humano. Brasília, UNB, 1967.</li> <li>4. PIAGET, J. e GARCIA, R. Psicogênese e história das ciências. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1987.</li> <li>5. LOVELL, K. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Porto Alegre, Artes Médicas, 1988.</li> <li>6. INHELDER, B. e PIAGET, J. Da lógica da criança à lógica do adolescente. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1976.</li> <li>7. SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.</li> <li>8. PIAGET, J. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro. Forense-Universitária, 1986.</li> <li>9. DOMINGUEZ, D. C. A formação do conhecimento físico. Rio de Janeiro. EDUFF-UNIVERTÁ. 1992.</li> </ol>		

10. COLL, C. Psicologia e currículo. Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo. Editora Ática. 1996.
11. DAVIS, C. e OLIVEIRA, Z. Psicologia na educação. São Paulo. Cortez Editora, 1991.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>				
Disciplina: <b>FUNDAMENTOS HISTÓRICOS FILOSÓFICOS E SOCIOLOGICOS DA CIÊNCIA</b>		Código:		
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>		
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>				
<p><b>EMENTA:</b> Características da ciência e a investigação científica, Método científico, pensamento crítico, ceticismo científico. As perspectivas de K. Popper (falseabilidade, progresso, dedutivismo versus indutivismo) e T. Kuhn (paradigma, revolução científica). História da Ciência (com ênfase na Física) segundo a perspectiva de T. Kuhn. Valores da ciência, exemplos históricos de interferência sobre a ciência (Galileo, Lysenko, eventos atuais) e engajamento de cientistas (corrida nuclear, crise climática e ecológica). Negacionismo, pensamento conspiratório e movimentos anti-ciência. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica. A Crítica às ciências modernas.</p>				
<p><b>OBJETIVOS:</b> Identificar os elementos que caracterizam o processo de formação do conhecimento científico em geral e dos particulares conceitos da Física, estudando e discutindo questões históricas, filosóficas e sociológicas, além daquelas ligadas à cultura, à cidadania, à linguagem e à tecnologia.</p>				
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características da Ciência: o que é ciência, hipóteses, leis e teorias</li> <li>2. A Investigação Científica: suas etapas, divulgação e exemplos</li> <li>3. O Trabalho do Cientista</li> <li>4. Introdução ao Pensamento Científico: ceticismo</li> <li>5. A Ciência segundo K. Popper: Ciência e Verdade; Falseabilidade, progresso da ciência via falseabilidade, método dedutivo versus método indutivo</li> <li>6. A Ciência segundo T. Khun: Ciência normal, anomalias, crises e revoluções; Paradigma como conceito central;</li> <li>7. História da Ciência e das Revoluções Científicas:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Do modelo Aristotélico- Ptolomaico a Galileu e Copérnico</li> <li>b. Termodinâmica: do flogístico ao conceito de energia</li> <li>c. Da Física Clássica à Relatividade e a Física Quântica</li> <li>d. Complexidade: Não-linearidade, Caos, Complexidade e propriedades emergentes</li> </ol> </li> </ol> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Valores na Ciência: valores cognitivos e não cognitivos, interpenetração entre valores e ciência e crítica à ideia de "neutralidade e distanciamento" na visão de H. Lacey.</li> <li>9. Exemplos históricos de interferência na ciência: a Inquisição e Galileo Galilei, Lysenko, o lobby da indústria de combustíveis fósseis e o negacionismo oficial na pandemia de Covid-19</li> <li>10. Exemplos históricos de engajamento de cientistas em causas (corrida nuclear, crise climática)</li> <li>11. Negacionismo, pensamento conspiratório e movimentos anti-ciência:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Histórico do Negacionismo (holocausto, tabaco, combustíveis fósseis, pandemia)</li> <li>b. Conspiracionismo</li> <li>c. Outros movimentos anti-ciência (terra-planismo, distorção da Mecânica Quântica, antivacinas)</li> <li>d. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica, incluindo as redes sociais contemporâneas</li> </ol> </li> <li>12. Crítica às Ciências Modernas na perspectiva de B. Latour, I. Stengers e Boaventura dos Santos.</li> </ol> </td> </tr> </table>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características da Ciência: o que é ciência, hipóteses, leis e teorias</li> <li>2. A Investigação Científica: suas etapas, divulgação e exemplos</li> <li>3. O Trabalho do Cientista</li> <li>4. Introdução ao Pensamento Científico: ceticismo</li> <li>5. A Ciência segundo K. Popper: Ciência e Verdade; Falseabilidade, progresso da ciência via falseabilidade, método dedutivo versus método indutivo</li> <li>6. A Ciência segundo T. Khun: Ciência normal, anomalias, crises e revoluções; Paradigma como conceito central;</li> <li>7. História da Ciência e das Revoluções Científicas:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Do modelo Aristotélico- Ptolomaico a Galileu e Copérnico</li> <li>b. Termodinâmica: do flogístico ao conceito de energia</li> <li>c. Da Física Clássica à Relatividade e a Física Quântica</li> <li>d. Complexidade: Não-linearidade, Caos, Complexidade e propriedades emergentes</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Valores na Ciência: valores cognitivos e não cognitivos, interpenetração entre valores e ciência e crítica à ideia de "neutralidade e distanciamento" na visão de H. Lacey.</li> <li>9. Exemplos históricos de interferência na ciência: a Inquisição e Galileo Galilei, Lysenko, o lobby da indústria de combustíveis fósseis e o negacionismo oficial na pandemia de Covid-19</li> <li>10. Exemplos históricos de engajamento de cientistas em causas (corrida nuclear, crise climática)</li> <li>11. Negacionismo, pensamento conspiratório e movimentos anti-ciência:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Histórico do Negacionismo (holocausto, tabaco, combustíveis fósseis, pandemia)</li> <li>b. Conspiracionismo</li> <li>c. Outros movimentos anti-ciência (terra-planismo, distorção da Mecânica Quântica, antivacinas)</li> <li>d. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica, incluindo as redes sociais contemporâneas</li> </ol> </li> <li>12. Crítica às Ciências Modernas na perspectiva de B. Latour, I. Stengers e Boaventura dos Santos.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características da Ciência: o que é ciência, hipóteses, leis e teorias</li> <li>2. A Investigação Científica: suas etapas, divulgação e exemplos</li> <li>3. O Trabalho do Cientista</li> <li>4. Introdução ao Pensamento Científico: ceticismo</li> <li>5. A Ciência segundo K. Popper: Ciência e Verdade; Falseabilidade, progresso da ciência via falseabilidade, método dedutivo versus método indutivo</li> <li>6. A Ciência segundo T. Khun: Ciência normal, anomalias, crises e revoluções; Paradigma como conceito central;</li> <li>7. História da Ciência e das Revoluções Científicas:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Do modelo Aristotélico- Ptolomaico a Galileu e Copérnico</li> <li>b. Termodinâmica: do flogístico ao conceito de energia</li> <li>c. Da Física Clássica à Relatividade e a Física Quântica</li> <li>d. Complexidade: Não-linearidade, Caos, Complexidade e propriedades emergentes</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Valores na Ciência: valores cognitivos e não cognitivos, interpenetração entre valores e ciência e crítica à ideia de "neutralidade e distanciamento" na visão de H. Lacey.</li> <li>9. Exemplos históricos de interferência na ciência: a Inquisição e Galileo Galilei, Lysenko, o lobby da indústria de combustíveis fósseis e o negacionismo oficial na pandemia de Covid-19</li> <li>10. Exemplos históricos de engajamento de cientistas em causas (corrida nuclear, crise climática)</li> <li>11. Negacionismo, pensamento conspiratório e movimentos anti-ciência:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Histórico do Negacionismo (holocausto, tabaco, combustíveis fósseis, pandemia)</li> <li>b. Conspiracionismo</li> <li>c. Outros movimentos anti-ciência (terra-planismo, distorção da Mecânica Quântica, antivacinas)</li> <li>d. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica, incluindo as redes sociais contemporâneas</li> </ol> </li> <li>12. Crítica às Ciências Modernas na perspectiva de B. Latour, I. Stengers e Boaventura dos Santos.</li> </ol>			
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BASSALO, José Maria Filardo; FARIAS, Robson Fernandes de. Para Gostar de Ler a História da Física. Campinas: Átomo, 2010</li> <li>2. GODOY, LEANDRO ET AL., Ensino Médio, Ciência, Tecnologia e Cidadania, Ed. FTD em <a href="https://pnld.ftd.com.br/ensinomedio/ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/multiversos-ciencias-da-natureza/">https://pnld.ftd.com.br/ensinomedio/ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/multiversos-ciencias-da-natureza/</a></li> <li>3. MACHADO, IGOR JOSÉ DE RENÓ ET AL, Ensino Médio, Contexto e Ação, Cultura, Ciência e Tecnologia, Ed.</li> <li>4. SCIPIONE</li> <li>5. MARQUES, LUIZ: O Sintomático Desprezo pela Ciência</li> <li>6. SAGAN, Carl: O Mundo Assombrado pelos Demônios</li> <li>7. Relatório de Ciências da Unesco: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente</li> </ol>				

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250_por)>

8. COSTA, Alexandre A.: Ceticismo e Negação, Piseagrama, Belo Horizonte, número 14, página 82 - 91, 2020.
9. COSTA, Alyne. Negacionistas são os outros. Piseagrama, Belo Horizonte, nº 15, 2021, p. 64-73.
10. LACEY, H. Valores e Atividade Científica
11. POPPER, Karl, A Lógica da Pesquisa Científica
12. KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 10. ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2011. 260 p. (Coleção debates. Ciência ; 115) ISBN 9788527301114
13. STENGERS, Isabelle. 2002 (1993). A invenção das ciências modernas. São Paulo: Editora 34
14. SANTOS, Boaventura de Sousa: Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes
15. SPEYER, Edward. Seis caminhos a partir de Newton: as grandes descobertas na física. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
16. MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre a sua origem e evolução. São Paulo: Moderna, 1997.
17. COHEN, I. Bernard. O nascimento da nova física. Lisboa: Gradiva, '88
18. SCHILLER, CHRISTOPH, Motion Mountain, The Adventure of Physics disponível em <https://www.motionmountain.net/boasvindas.html>

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ELETRICIDADE E MAGNETISMO I</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo III Aplicado à Física e Mecânica Básica II		
<b>EMENTA:</b> Carga Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente e Resistência. As práticas de ensino serão examinadas por meio de seminários e apresentações feitas pelos discentes		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar a Lei de Coulomb e a Lei de Gauss (a primeira equação de Maxwell) e suas aplicações na eletrostática. Estudar a relação entre campo elétrico e potencial elétrico e suas aplicações. Estudar a resposta de materiais dielétricos a campos elétricos estáticos.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Carga Elétrica e Lei de Coulomb</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carga Elétrica</li> <li>2. Condutores e Isolantes</li> <li>3. Lei de Coulomb</li> <li>4. Quantização da Carga</li> <li>5. Conservação da Carga</li> </ol> <p>II. Campo Elétrico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campo Elétrico</li> <li>2. Campo Elétrico de Cargas Pontuais</li> <li>3. Linhas de Campo Elétrico</li> <li>4. Campo Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga</li> <li>5. Efeito do Campo Elétrico sobre uma Carga Pontual</li> <li>6. Efeito do Campo Elétrico sobre um Dipolo Elétrico</li> </ol> <p>III. Lei de Gauss</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluxo do Campo Elétrico</li> <li>2. Lei de Gauss</li> <li>3. Condutores Carregados Isolados</li> <li>4. Aplicações da Lei de Gauss</li> <li>5. Verificações Experimentais das Leis de Gauss e de Coulomb</li> </ol> <p>IV. Potencial Elétrico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energia Potencial Elétrica</li> <li>2. Potencial Elétrico</li> <li>3. Cálculo do Potencial a Partir do Campo</li> <li>4. Potencial de Cargas Pontuais</li> <li>5. Potencial Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga</li> <li>6. Superfícies Equipotenciais</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Cálculo do Campo Elétrico a Partir do Potencial</li> <li>8. Campo e Potencial de um Condutor Isolado</li> </ol> <p>V. Capacitores e Dielétricos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitância</li> <li>2. Cálculo de Capacitâncias</li> <li>3. Capacitores em Série e em Paralelo</li> <li>4. Energia do Campo Elétrico</li> <li>5. Capacitores com Dielétricos</li> <li>6. Visão Atômica dos Dielétricos</li> <li>7. Os Dielétricos e a Lei de Gauss</li> </ol> <p>VI. Corrente e Resistência</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corrente Elétrica</li> <li>2. Densidade de Corrente Elétrica</li> <li>3. Resistência, Resistividade e Condutividade</li> <li>4. Lei de Ohm</li> <li>5. Visão Microscópica da Lei de Ohm</li> <li>6. Transferência de Energia em Circuitos Elétricos</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 3, 4a. Edição, Livros Técnicos e		

- Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.
2. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 3, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.
  3. ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA BÁSICA III</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Básica II		
<p><b>EMENTA:</b> Mecânica dos Fluidos, Gravitação, Oscilações (MHS) e Ondas Mecânicas. As práticas de ensino serão abordadas mediante a apresentação de seminários e exposições feitas pelos alunos. Serão analisadas as práticas pedagógicas por meio de seminários e apresentações realizadas pelos discentes.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Estudar os princípios, teoremas e leis que regem a mecânica dos fluidos. Estudar as leis da gravitação clássica que governam o movimento celeste. Proporcionar um entendimento aprofundado a respeito de movimentos oscilatórios. Entender e caracterizar o movimento de ondas mecânicas e como elas se propagam em meios materiais.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mecânica dos fluidos <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Pressão, densidade e estática dos fluidos;</li> <li>1.2 Leis de Stevin, Pascal e princípio de Arquimedes;</li> <li>1.3 Dinâmica dos fluidos : equação da continuidade e equação de Bernoulli;</li> <li>1.4 Aplicações das equações de Bernoulli.</li> </ol> </li> <li>2. Gravitação <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 A lei de Newton e a Gravitação;</li> <li>2.2 A gravidade e o princípio da superposição;</li> <li>2.3 Energia potencial gravitacional;</li> <li>2.4 Leis de Kepler.</li> </ol> </li> <li>3. Oscilações <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Movimento harmônico simples (MHS);</li> <li>3.2 Energia do MHS</li> <li>3.3 Pêndulo simples;</li> <li>3.4 Relação entre o MHS e o movimento circular;</li> <li>3.5 Noções de oscilações amortecidas e forçadas.</li> </ol> </li> <li>4. Ondas mecânicas <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Ondas;</li> <li>4.2 Ondas em cordas;</li> <li>4.3 Energia e potência numa onda progressiva;</li> <li>4.4 Princípio da superposição;</li> <li>4.5 Interferência de ondas;</li> <li>4.6 Ondas estacionárias e ressonância;</li> <li>4.7 Acústica;</li> <li>4.8 Efeito Doppler.</li> </ol> </li> </ol>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1 e 2, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.</li> <li>2. CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007.</li> <li>3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1 e 2, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.</li> <li>4. ALONSO, M. &amp; FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>			
Disciplina: <b>MÉTODOS MATEMÁTICOS I</b>			Código:
Carga Horária: 68h	Créditos: 04		Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo III Aplicado à Física e Geometria Analítica e Álgebra Linear			
<b>EMENTA:</b> Análise Vetorial e Tensorial: Vetores, Álgebra Vetorial; Gradiente, Divergente e Rotacional; Integração Vetorial; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes; Laplaciano; Sistemas de Coordenadas; Sistemas de Coordenadas Generalizadas; Determinantes e Matrizes; Séries Infinitas. Serão analisadas as práticas pedagógicas por meio de seminários e apresentações realizados pelos discentes.			
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver e Aplicar as Relações e Teoremas do Cálculo Vetorial em três dimensões. Estudar a álgebra diferencial em sistemas de coordenadas generalizadas e nos três principais sistemas de coordenadas. Desenvolver a álgebra de Tensores. Estudar Matrizes e Determinantes. Estudar Séries Infinitas, suas propriedades de convergência e o desenvolvimento de funções em Série de Taylor em uma e mais dimensões.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<p>I. Análise Vetorial</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definições, Abordagem Elementar</li> <li>Rotação dos eixos Coordenados</li> <li>Produto escalar ou Produto Interno</li> <li>Produto de Vetores ou Produto Externo</li> <li>Produto Escalar Triplo, Produto Vetorial Triplo</li> <li>Gradiente, <math>\nabla</math></li> <li>Divergência, <math>\nabla \cdot</math></li> <li>Rotacional, <math>\nabla \times</math></li> <li>Aplicações sucessivas de <math>\nabla</math></li> <li>Teorema de Gauss e Stokes</li> </ol> <p>II. Análise Vetorial em Coordenadas Curvas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Coordenadas Ortogonais em <math>R^3</math></li> <li>Operadores Vetoriais Diferenciais</li> <li>Coordenadas Cilíndricas Circulares</li> <li>Coordenadas Polares Esféricas</li> </ol>		<p>III. Eq. Diferenciais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem e Aplicações</li> <li>Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior e Aplicações</li> </ol> <p>IV. Transformações Integrais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Transformada de Laplace</li> <li>Série e Transformada de Fourier</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>ARFKEN, G. B., WEBER, H. J., Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6</li> <li>BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, RJ, ISBN 85-216-1145-5</li> <li>SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua.</li> <li>BARCELOS NETO, JOÃO., Matemática para físicos com aplicações: vetores, tensores e spinors, volume 1 - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.</li> <li>BARCELOS NETO, JOÃO., Matemática para físicos com aplicações: Tratamento clássico e Quântico, volume 2 - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.</li> </ol>			

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV</b>		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado no ensino de Física III, Psicologia do Desenvolvimento e Educação Inclusiva		
<b>EMENTA:</b> Observação sistemática e análise crítica de práticas pedagógicas no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Planejamento e execução de atividades de ensino, com foco na integração entre teoria e prática. Reflexão sobre o papel do professor e as metodologias de ensino utilizadas.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar e analisar práticas pedagógicas no Ensino Fundamental II.</li> <li>2. Planejar e executar atividades de ensino, integrando teoria e prática.</li> <li>3. Refletir sobre o papel do professor e as metodologias de ensino utilizadas.</li> <li>4. Desenvolver habilidades de regência e liderança em sala de aula.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Física e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização.</li> <li>VI. Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado.</li> <li>VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do segundo ano do Ensino Médio.</li> <li>VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> <li>5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.</li> <li>6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.</li> <li>7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.</li> <li>8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.</li> </ol>		

### 11.1.5 Componentes Curriculares do 5º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio	68	4	Eletricidade e Magnetismo I
Termodinâmica Básica	68	4	Cálculo II Aplicado à Física e Mecânica Básica III
Eletricidade e Magnetismo II	68	4	Eletricidade e Magnetismo II
Laboratório de Mecânica	102	6	Mecânica Básica III
Estágio Supervisionado V	34	2	Estágio Supervisionado IV

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Introdução aos estudos do sistema escolar brasileiro. Evolução histórica do sistema escolar brasileiro. Pressupostos filosóficos do ensino fundamental e médio. Estrutura didática do sistema escolar brasileiro. A escola do ensino fundamental e Médio. O Professor: formação, recrutamento, seleção e condições de trabalho. Planejamento e desenvolvimento econômico.		
<b>OBJETIVOS:</b> Conhecer a organização educacional brasileira. Conhecer a legislação do ensino brasileiro. Analisar a organização e funcionamento da unidade escolar. Discutir a política educacional brasileira atual e ao longo da história.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Educação e Sociedade</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origem e evolução histórica do ensino fundamental e médio no Brasil</li> <li>2. Reformas do Ensino Brasileiro</li> </ol> <p>II. Legislação Educacional</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Órgãos normativos do sistema de ensino</li> <li>2. A educação nas Constituições Federal e Estadual</li> <li>3. A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB 9.394/96</li> <li>4. Legislação do ensino fundamental e médio</li> </ol> <p>III. A Política Educacional Brasileira</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educação, cidadania e democracia: o papel político-social da escola</li> <li>2. Impactos da revolução tecnológica na educação</li> <li>3. Evasão e repetência</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Os profissionais de educação – formação, estatuto e ética.</li> <li>5. Financiamento da Educação - O Ensino Público no Brasil x Privado</li> </ol> <p>IV. O Sistema Educacional Brasileiro</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organização e funcionamento do ensino fundamental e médio</li> <li>2. A escola de ensino fundamental e médio</li> <li>3. Estrutura Administrativa</li> <li>4. Estrutura Didática</li> </ol> <p>V. A situação atual do ensino básico em nível nacional e local</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A educação básica no Brasil e especialmente no Ceará</li> <li>2. O analfabetismo no Ceará</li> <li>3. Evasão e repetência no Ceará</li> <li>4. Projetos educacionais no Ceará</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PILETTI, N. Estrutura e funcionamento do Ensino Fundamental. São Paulo. Editora Ática. 23ª edição. 1998.</li> <li>2. BRASIL, Leis, Decretos, Pareceres: Lei 4024/61, Lei 5540/68, Lei 5692/71, Lei 9424/96 - 24/12/96, LDB 9394/96 -20/12/96.</li> <li>3. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.</li> <li>4. BRASIL, Constituição Federal, 1988.</li> <li>5. CEARÁ, Constituição do Estado do Ceará, 1989.</li> <li>6. CEARÁ, Secretaria da Educação Básica, Leis Básicas da Educação, 1997.</li> <li>7. MENESES, João Gualberto de C. E outros, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. SP, Pioneira. 1998.</li> <li>8. ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. História da Educação no Brasil. Petrópolis, Vozes, 1988.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TERMODINÂMICA BÁSICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo II Aplicado à Física e Mecânica Básica III		
<b>EMENTA:</b> Temperatura; Propriedades Moleculares Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica, dos Gases, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases, Noções de Mecânica Estatística. As práticas pedagógicas serão exploradas por meio de apresentação de seminários e apresentações pelos discentes.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Temperatura</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica</li> <li>3. Temperatura. Termômetros</li> <li>4. O Termômetro de Gás a Volume Constante</li> <li>5. Dilatação Térmica</li> </ol> <p>II. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Natureza do Calor</li> <li>2. Quantidade de Calor</li> <li>3. Condução de Calor</li> <li>4. O Equivalente Mecânico da Caloria</li> <li>5. A Primeira Lei da Termodinâmica</li> <li>6. Processos Reversíveis. Representação Gráfica</li> <li>7. Exemplos de Processos. Ciclo. Processos Isobárico e Adiabático</li> </ol> <p>III. Propriedades dos Gases</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equação de Estado dos Gases Ideais</li> <li>2. Energia Interna de Um Gás Ideal</li> <li>3. Capacidades Térmicas Molares de Um Gás Ideal</li> <li>4. Processos Adiabáticos Num Gás Ideal</li> </ol> <p>IV. A Segunda Lei da Termodinâmica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Enunciados de Clausius e Kelvin da Segunda Lei</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Motor Térmico. Refrigerador. Equivalência dos Dois Enunciados</li> <li>4. O Ciclo de Carnot.</li> <li>5. A Escala Termodinâmica de Temperatura. O Zero Absoluto</li> <li>6. O Teorema de Clausius</li> <li>7. Entropia. Processos Reversíveis.</li> <li>8. Variação da Entropia em Processos Irreversíveis.</li> <li>9. O Princípio do Aumento de Entropia</li> </ol> <p>V. Teoria Cinética dos Gases</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Teoria Atômica da Matéria</li> <li>2. A Teoria Cinética dos Gases</li> <li>3. Teoria Cinética da Pressão. Lei de Dalton. Velocidade Quadrática Média</li> <li>4. A Lei dos Gases Perfeitos</li> <li>5. Calores Específicos e Equipartição de Energia</li> <li>6. Livre Percurso Médio</li> <li>7. Gases Reais. A Equação de Van der Waals</li> </ol> <p>VI. Noções de Mecânica Estatística</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. A distribuição de Maxwell</li> <li>3. Verificação experimental da distribuição de Maxwell</li> <li>4. Movimento Browniano</li> <li>5. Interpretação estatística da Entropia</li> <li>6. A flecha do tempo</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, H. M., <u>Curso de Física Básica</u> Volume 2, Editora Edgard Blücher Ltda., SP. 2002.</li> <li>2. ALONSO, M. &amp; FINN, E. J., <u>Física</u>, Addison-Wesley, São Paulo, 1999</li> <li>3. CHAVES, ALAOR, <u>Física Básica – Mecânica</u>, Volume 3, Editora LTC, São Paulo, 2007</li> <li>4. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., <u>Física</u>, Vol 2, Livros Técnicos e Científicos Editora, RJ.</li> <li>5. SCHROEDER, D. V. Introduction to thermal physics, an: Pearson new international edition. London, England: Pearson Education, 2013.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ELETRICIDADE E MAGNETISMO II</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Eletricidade e Magnetismo I		
<b>EMENTA:</b> Circuitos de Corrente Contínua, Campo Magnético; Lei de Ampère; Lei de Indução de Faraday; Propriedades Magnéticas da Matéria. Os discentes explorarão as práticas pedagógicas através de seminários e apresentações.		
<b>OBJETIVOS:</b> Preparar para as quatro equações de Maxwell (forma integral), envolvendo os campos elétrico e magnético com suas fontes, seus efeitos e principais aplicações, como circuitos RLC e ondas eletromagnéticas.		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Circuitos de Corrente Contínua</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Força Eletromotriz</li> <li>2. Cálculo da Corrente num Circuito de Malha Única</li> <li>3. Diferenças de Potencial</li> <li>4. Resistores em Série e em Paralelo</li> <li>5. Circuitos de Malhas Múltiplas</li> <li>6. Instrumentos de Medição</li> <li>7. Circuitos RC</li> </ol> <p>II. Campo Magnético</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campo Magnético</li> <li>2. Força Magnética sobre uma Carga em Movimento</li> <li>3. Cargas em Movimento Circular</li> <li>4. Efeito Hall</li> <li>5. Força Magnética sobre Correntes Elétricas</li> <li>6. Torque sobre Espiras de Corrente</li> <li>7. Dipolo Magnético</li> </ol> <p>III. Lei de Ampère</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lei de Biot-Savart</li> <li>2. Aplicações da Lei de Biot-Savart</li> <li>3. Linhas de Campo Magnético</li> <li>4. Definição do Ampère</li> <li>5. Lei de Ampère</li> <li>6. Solenóides e Toróides</li> </ol> <p>IV. Lei de Indução de Faraday</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lei de Indução de Faraday</li> <li>2. Lei de Lenz</li> <li>3. Força Eletromotriz de Movimento</li> <li>4. Campos Elétricos Induzidos</li> <li>5. Betatron</li> <li>6. Indução e Movimento Relativo</li> </ol> <p>V. Ondas Eletromagnéticas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas</li> <li>2. Ondas eletromagnéticas planas e a velocidade da luz</li> <li>3. Ondas eletromagnéticas senoidais</li> <li>4. Energia e momento linear em ondas eletromagnéticas</li> <li>5. Ondas eletromagnéticas estacionárias</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Vol 3, Livros Técnicos e Científicos Editora, RJ</li> <li>2. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Vol 3, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.</li> <li>3. ALONSO, M. &amp; FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>LABORATÓRIO DE MECÂNICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 06 = 04(Te) + 02(Ex).	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Básica III		
<p><b>EMENTA:</b> Este componente curricular abordará uma variedade de experimentos relacionados aos princípios básicos da mecânica clássica, incluindo cinemática, dinâmica, leis de Newton, conservação de energia e momento linear. Os experimentos serão projetados para explorar fenômenos físicos do mundo real e permitir que os alunos coloquem em prática os conceitos teóricos discutidos em aulas expositivas de mecânica. As práticas pedagógicas serão investigadas através da realização de seminários e apresentações pelos alunos. Diretrizes, concepções, princípios e fundamentos da Extensão Universitária no âmbito nacional e local (UECE). Atividade(s) de extensão protagonizadas pelo estudante sob supervisão docente a ser(em) desenvolvida(s), com base nas modalidades: programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, estabelecidas pela legislação vigente</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Fornecer aos estudantes uma compreensão prática dos conceitos fundamentais da mecânica clássica por meio de simples experimentos. Os alunos irão adquirir habilidades práticas na realização de medições precisas, análise de dados experimentais e elaboração de relatórios científicos. Além disso, a disciplina visa promover o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de resolução de problemas e do trabalho em equipe.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p><b>1. Introdução ao Laboratório:</b></p> <p>Normas de segurança no laboratório. Uso de instrumentos de medição: paquímetros, micrômetros, cronômetros.</p> <p><b>2. Cinemática:</b></p> <p>Medição de grandezas físicas (distância, tempo) e estimativa de incertezas; Análise de movimentos unidimensionais e bidimensionais; determinação experimental de velocidade e aceleração.</p> <p><b>3. Leis do Movimento de Newton:</b></p> <p>Verificação experimental das três leis de Newton. Estudo das forças de atrito e sua relação com a massa e a aceleração.</p> <p><b>4. Equilíbrio de forças coplanares;</b></p> <p>Verificação das leis de Newton. Aplicação de princípios de adição e decomposição vetorial; identificação da força de tensão.</p> <p><b>5. Conservação de Energia:</b></p> <p>Verificação da conservação de energia mecânica. Relação entre energia cinética e potencial gravitacional.</p>		<p><b>6. Colisões e Momento Linear:</b></p> <p>Conservação do momento linear em colisões elásticas e inelásticas. Medição das quantidades de movimento antes e depois das colisões.</p> <p><b>7. Movimento Circular e Leis de Kepler:</b></p> <p>Estudo do movimento circular uniforme e não uniforme. Verificação experimental das leis de Kepler para o movimento planetário.</p> <p><b>8. Pêndulos e Movimento Harmônico Simples:</b></p> <p>Determinação da aceleração da gravidade através de pêndulos.</p> <p><b>9. Lei de Hooke e associação de molas:</b></p> <p>Compreender o comportamento elástico; Encontrar constante de mola equivalente para diferentes associações de mola.</p> <p><b>10. Rotação e Momento de Inércia:</b></p> <p>Medição do momento de inércia de objetos e verificação experimental das leis de rotação.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Mecânica. Ed. Livraria da Física, 2012</li> <li>2. CHAVES, Alaor. Física Básica (Vol. 1. Mecânica), 1a ed. LTC, 2007</li> <li>3. JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. Guia de Laboratório de Física Geral 1 (Parte 1) Editora UEL,</li> </ol>		



Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO V</b>		Código:
Carga Horária: 34h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado IV e Psicologia da Aprendizagem		
<b>EMENTA:</b> Planejamento e execução de atividades pedagógicas no Ensino Fundamental II. Desenvolvimento de habilidades de regência e liderança em sala de aula. Reflexão sobre a prática docente e os desafios enfrentados no ambiente escolar.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física na escola de ensino Fundamental II.</li> <li>2. Permitir que o aluno estagiário teste suas competências ao assumir o papel de professor, sob a supervisão de um profissional, preferencialmente em escolas públicas de ensino médio.</li> <li>3. Exercitar a docência em sala de aula, considerando todos os aspectos da prática docente, incluindo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Atitudes e postura</li> <li>b. Pontualidade e assiduidade</li> <li>c. Planejamento e desenvolvimento do plano de aula</li> <li>d. Linguagem fluente e compreensiva</li> <li>e. Nível de conhecimento da matéria</li> <li>f. Recursos didáticos adotados</li> <li>g. Atenção despertada nos alunos</li> <li>h. Controle emocional e do tempo de exposição</li> <li>i. Mecanismos de avaliação de aprendizagem</li> <li>j. Métodos e técnicas de ensino</li> </ol> </li> <li>4. Participar dos eventos da escola.</li> <li>5. Participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio, como: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Coordenação didática</li> <li>b. Coordenação psico-pedagógica</li> <li>c. Biblioteca</li> <li>d. Laboratórios</li> </ol> </li> <li>6. Participar de atividades de relacionamento entre escola, família e comunidade.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Ciências e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Ciências na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Ciências</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o Estágio Supervisionado – Orientações e instrumentalização</li> <li>VI. Elaboração do Planejamento de Curso a ser desenvolvido no Estágio Supervisionado.</li> <li>VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental.</li> <li>VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. <u>Como Esinar Ciências</u>. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. <u>Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento</u>. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> <li>5. ZÓBOLI, G. <u>Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente</u>. São Paulo. Editora Ática. 1991.</li> </ol>		

6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.
7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.

### 11.1.6 Componentes Curriculares do 6º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Didática	68	4	—
Educação Ambiental e Climática	34	2	—
Óptica	68	4	Mecânica Básica III
Laboratório de Termodinâmica	102	6	Termodinâmica Básica
Optativa I	68	4	—
Estágio Supervisionado VI	34	2	Estágio Supervisionado V

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>DIDÁTICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A Didática como prática educativa; Didática e democratização do ensino; Didática como teoria da instrução; O processo ensino-aprendizagem; Objetivos, planejamento, métodos e avaliação: abordagens de acordo com as tendências pedagógicas; Instrumentais para os processos escolares.		
<b>OBJETIVOS:</b> Analisar as principais concepções referentes à educação e à formação do educador. Compreender os elementos que constituem a organização do processo de ensino-aprendizagem (planejamento, ensino, avaliação), seus significados e práticas. Usar recursos didáticos, novas tecnologias e verificar suas implicações no ensino. Proporcionar uma fundamentação para o exercício da prática pedagógica na ação docente profissional.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Re-visitando os fundamentos da educação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O processo educacional na sociedade contemporânea</li> <li>2. A função social da escola</li> </ol> <p>II. Didática na formação do educador</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Didática</li> <li>2. Concepções de ensino-aprendizagem</li> <li>3. Tendências pedagógicas e desenvolvimento da didática</li> <li>4. Novas perspectivas da didática e da formação do educador</li> <li>5. Interdisciplinaridade e educação</li> <li>6. Relações fundamentais do processo de ensino: sujeito/objeto; teoria/prática; conteúdo/forma; ensino/aprendizagem; conhecimento/conhecer; professor/aluno; aluno/aluno; transmissão e transposição Didática.</li> </ol> <p>III. Construindo alternativas para o cotidiano de sala de aula</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planejamento e Métodos de Ensino</li> <li>2. A aula construtivista</li> <li>3. Instrumentos avaliativos - A avaliação construtivista</li> <li>4. Elaboração e execução de planos de ensino</li> <li>5. A prática docente frente às novas tecnologias aplicadas ao ensino: novas tecnologias e ambientes educativos.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PILETTI, Claudino. Didática Geral. 19 ed, Ática, São Paulo, 1995.</li> <li>2. VEIGA, I, P, A. (Org.) Didática: o ensino e suas relações. Campinas: Papirus, 1996.</li> <li>3. LIBÂNEO, José C. Didática. São Paulo: Cortez, 1998.</li> <li>4. VEIGA, Ilma Passos Alencastro (coord). Repensando a Didática. 21ª ed. rev. atual. Campinas: Papirus, 2.004.</li> <li>5. CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. 17 ed. São Paulo: Vozes, 1999.</li> <li>6. FAZENDA, I.C.. Didática e interdisciplinaridade. Campinas: São Paulo, Papirus, 1998.</li> <li>7. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação física. Brasília: MEC/SEF, 1997.</li> <li>8. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.</li> <li>9. MASSETTO, Marcos. Didática: a aula como centro. 4 ed. São Paulo: FTD, 1997</li> <li>10. MENEGOLLA, Maximiliano. SANT’ANNA, Ilza Martins. Porque planejar? Como planejar? Petrópolis: Vozes, 1992.</li> <li>11. PERRENOULD, Philippe et alli. As competências para ensinar no século XXI. Porto Alegre, Artmd, 2001.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA</b>		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Histórico, conceito, princípios e práticas da Educação Ambiental (E.A.). A questão ambiental e as conferências mundiais de meio ambiente. Modelos de desenvolvimento. Crise Ecológica e Emergência climática. Limites Planetários e Antropoceno. Justiça climática. A relação Educação Ambiental-Qualidade de Vida. Projetos, roteiros, reflexões e práticas de Educação Ambiental. Educação Ambiental no espaço formal e não formal. Práticas interdisciplinares, metodologias e as vertentes da Educação Ambiental		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver o senso crítico dos alunos quanto às questões ambientais e capacitar os mesmos na prática da Educação Ambiental, focando principalmente as características regionais do tema em questão.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Contexto Histórico da Educação Ambiental</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. História da Visão Ambiental no mundo e na região, as conferências mundiais de meio ambiente;</li> <li>b. Conceitos e Objetivos da Educação Ambiental / Sensibilização ambiental através do conhecimento de causa e efeito em relação ao Meio Ambiente Social e ao Meio Ambiente Natural;</li> <li>c. Sustentabilidade Ambiental: conceitos e aplicações; Situação da educação ambiental no Brasil e no mundo.</li> </ol> <p>II. Educação Ambiental, Meio Ambiente e Representação Social</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Principais problemas ambientais e suas causas;</li> <li>b. A relação entre Educação Ambiental e Qualidade de Vida;</li> <li>c. Resultados de práticas desenvolvidas na área de educação ambiental, relacionadas ao estado do Ceará e ao país;</li> <li>d. Projetos, roteiros, reflexões e práticas de Educação Ambiental. Educação Ambiental no espaço formal e não formal.</li> </ol> <p>III. Modelos Educacionais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Os modelos educacionais tradicionais e a educação ambiental.</li> <li>b. Os princípios Freirianos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respeito à identidade cultural do educando;</li> <li>2. Apropriação e produção de conhecimentos relevantes e significativos, de forma crítica, para a compreensão e transformação da realidade social;</li> <li>3. Compreensão do que é ensinar e aprender; Estímulo à curiosidade e à criatividade do educando e do educador;</li> <li>4. Desenvolvimento do trabalho coletivo na Unidade Educacional;</li> <li>5. Democratização das relações na Unidade Educacional;</li> <li>6. Afirmação do papel do educador como mediador do processo de ensino-aprendizagem;</li> <li>7. Interação entre comunidade e Unidade Educacional como espaço de valorização da cultura popular.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEDINA, N.M. e SANTOS, E. da C. Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação. 4. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. 231 p.</li> <li>2. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004.</li> <li>3. LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. São Paulo: Manole, 2012.</li> <li>4. SACHS, Ignacy. Desenvolvimento incluyente, sustentável e sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151 p.</li> <li>5. Introdução à Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro: ABES. 2003.</li> <li>6. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.</li> <li>7. VEIGA, José Eli da. Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3. Ed. São Paulo: SENAC, 2009. 184 p.</li> <li>8. MAY, P.H., LUSTOSA, M.C., VINHA, V. Economia do Meio Ambiente: Teoria e prática. São Paulo: ELSEVIER, 2003</li> <li>9. ANGUS, I. Enfrentando o Antropoceno: Capitalismo Fóssil e a Crise do Sistema Terrestre (edição brasileira), Ed. Boitempo, 2023</li> </ol>		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ÓPTICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Básica III		
<b>EMENTA:</b> Natureza e propagação da Luz; Reflexão e Refração em Superfícies Planas; Espelhos e Lentes Esféricos; Interferência; Difração; Redes de Difração e Espectros; Polarização. Os estudantes devem explorar as práticas pedagógicas por meio de seminários e apresentações. As práticas de ensino serão abordadas mediante a apresentação de seminários e exposições feitas pelos alunos.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar a propagação da luz no vácuo e na matéria. Estudar o domínio da óptica geométrica na aproximação de raios paraxiais. Estudar a óptica física que envolve os efeitos de Interferência, Difração e Polarização da luz.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<p>I. Natureza e Propagação da Luz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luz Visível</li> <li>2. Propagação da Luz no Vácuo e na Matéria</li> <li>3. Efeito Doppler Relativístico</li> </ol> <p>II. Reflexão e Refração</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ótica Geométrica e Ótica Ondulatória</li> <li>2. Reflexão e Refração</li> <li>3. Princípio de Huygens e Princípio de Fermat</li> <li>4. Comprimento do Caminho Ótico</li> <li>5. Formação de Imagens por Espelhos Planos</li> <li>6. Dispersão da Luz</li> <li>7. Reflexão Interna Total</li> <li>8. Espelhos Esféricos</li> <li>9. Superfícies Refratoras Esféricas</li> <li>10. Lentes Delgadas</li> <li>11. Sistemas Óticos Compostos</li> </ol> <p>III. Interferência</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Superposição de Ondas de Mesma Frequência</li> <li>2. Interferência de Young com Fendas Duplas</li> <li>3. Coerência</li> <li>4. Mudança de Fase de Ondas Eletromagnéticas numa Interface entre dois Dielétricos</li> <li>5. Interferência em Filmes Finos Dielétricos</li> <li>6. Interferômetros</li> </ol>	<p>IV. Difração</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Difração e a Teoria Ondulatória da Luz</li> <li>2. Difração de Fenda Única</li> <li>3. Combinação de Interferência e Difração de Fenda Dupla</li> <li>4. Difração numa Abertura Circular e critério de Rayleigh</li> <li>5. Difração de Múltiplas Fendas – Rede Plana de Difração</li> <li>6. Dispersão e Poder de Resolução</li> <li>7. Difração de Raios-X</li> <li>8. Holografia</li> </ol> <p>V. Polarização</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polarização</li> <li>2. Lâminas Polarizadoras</li> <li>3. Polarização por Reflexão</li> <li>4. Dupla Refração</li> <li>5. Polarização Circular</li> <li>6. Espalhamento da Luz</li> <li>7. Até o Limite Quântico</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 4, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. , Rio de Janeiro 1996.</li> <li>2. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 4, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1998.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06 = 04(Te). + 02(Ex)	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Termodinâmica Básica		
<p><b>EMENTA:</b> Este componente curricular abordará uma série de experimentos relacionados a conceitos fundamentais da termodinâmica, incluindo calor, trabalho, processos termodinâmicos, ciclos termodinâmicos e propriedades termodinâmicas dos materiais. As práticas pedagógicas serão discutidas em seminários e apresentações conduzidas pelos alunos. As práticas pedagógicas serão investigadas através da realização de seminários e apresentações pelos alunos. Diretrizes, concepções, princípios e fundamentos da Extensão Universitária no âmbito nacional e local (UECE). Atividade(s) de extensão protagonizadas pelo estudante sob supervisão docente a ser(em) desenvolvida(s), com base nas modalidades: programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, estabelecidas pela legislação vigente</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Proporcionar aos estudantes uma compreensão prática dos conceitos fundamentais da termodinâmica e suas aplicações em processos térmicos. Os alunos desenvolverão habilidades práticas na realização de experimentos, medição de grandezas termodinâmicas e análise de dados experimentais. Além disso, a disciplina visa promover o desenvolvimento do raciocínio crítico, da resolução de problemas e da capacidade de interpretação de resultados experimentais</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p><b>1. Introdução ao Laboratório de Termodinâmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de segurança no manuseio de equipamentos térmicos. Uso de instrumentos de medição de temperatura, pressão e volume.</li> </ul> <p><b>2. Medições de Calor e Capacidade Térmica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinação experimental da capacidade térmica de sólidos e líquidos. Calorimetria.</li> </ul> <p><b>3. Condução, convecção e irradiação de calor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação e Compreensão do processo de transferência de calor. Uso de escalas termométricas e calibração de termômetros.</li> </ul> <p><b>4. Leis dos Gases e Transformações Gasosas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigação experimental das leis dos gases ideais. Realização de processos isotérmicos, isobáricos e isovolumétricos.</li> </ul>		<p><b>5. Ciclos Termodinâmicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentos relacionados a ciclos termodinâmicos como o ciclo de Carnot e ciclos de motores térmicos.</li> </ul> <p><b>6. Equilíbrio de Fases e Transições de Fase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigação experimental de transições de fase, como vaporização e condensação. Construção de diagramas de fases.</li> </ul> <p><b>7. Eficiência Energética e Aplicações Práticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de sistemas de aquecimento, resfriamento e eficiência energética. Análise de trocadores de calor e sistemas de refrigeração.</li> </ul> <p><b>8. Dilatação de sólidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar e analisar o fenômeno de dilatação linear, superficial e volumétrica de sólidos quando submetidos a fontes de calor.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. Ed. Livraria da Física, 2012.</li> <li>2. CHAVES, Alaor. Física Básica (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007.</li> <li>3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física II (Gravitação, Ondas e Termodinâmica). Rio de Janeiro: LTC, 2009</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO VI</b>		Código:
Carga Horária: 34h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado V e Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio		
<b>EMENTA:</b> Planejamento e execução de atividades pedagógicas no Ensino Fundamental II. Desenvolvimento de habilidades de regência e liderança em sala de aula. Reflexão sobre a prática docente e os desafios enfrentados no ambiente escolar.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física na escola de ensino Fundamental II.</li> <li>2. Permitir que o aluno estagiário teste suas competências ao assumir o papel de professor, sob a supervisão de um profissional, preferencialmente em escolas públicas de ensino médio.</li> <li>3. Exercitar a docência em sala de aula, considerando todos os aspectos da prática docente, incluindo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Atitudes e postura</li> <li>b. Pontualidade e assiduidade</li> <li>c. Planejamento e desenvolvimento do plano de aula</li> <li>d. Linguagem fluente e compreensiva</li> <li>e. Nível de conhecimento da matéria</li> <li>f. Recursos didáticos adotados</li> <li>g. Atenção despertada nos alunos</li> <li>h. Controle emocional e do tempo de exposição</li> <li>i. Mecanismos de avaliação de aprendizagem</li> <li>j. Métodos e técnicas de ensino</li> </ol> </li> <li>4. Participar dos eventos da escola.</li> <li>5. Participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio, como: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Coordenação didática</li> <li>b. Coordenação psico-pedagógica</li> <li>c. Biblioteca</li> <li>d. Laboratórios</li> </ol> </li> <li>6. Participar de atividades de relacionamento entre escola, família e comunidade.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Ciências e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Ciências na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Ciências</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o Estágio Supervisionado – Orientações e instrumentalização</li> <li>VI. Elaboração do Planejamento de Curso a ser desenvolvido no Estágio Supervisionado.</li> <li>VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental.</li> <li>VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. <u>Como Esinar Ciências</u>. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. <u>Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento</u>. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> <li>5. ZÓBOLI, G. <u>Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente</u>. São Paulo. Editora Ática. 1991.</li> </ol>		

6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.
7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.

### 11.1.7 Componentes Curriculares do 7º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Tecnologias Educacionais para Física	68	4	Introdução à Física
Física Moderna	68	4	Eletricidade e Magnetismo II, Óptica e Met. Matemáticos I
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	136	8	Eletricidade e Magnetismo II Óptica e Met. Matemáticos I
Optativas II	68	4	—
Estágio Supervisionado VII	68	4	Estágio Supervisionado VI e Didática

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA FÍSICA</b>		
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Introdução à Física		
<b>EMENTA:</b> Análise dos conceitos e ferramentas da tecnologia da informação e comunicação no contexto do ensino de física. Aspectos gerais da tecnologia da informação e comunicação. A função educacional dos produtos da tecnologia da informação e comunicação. Uso de softwares como produtos didáticos pedagógicos da tecnologia da informação e comunicação no contexto do ensino de física. Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Recursos áudio visuais e da web no contexto educacional.		
<b>OBJETIVOS:</b> Compreender a relação histórica do processo de construção do conhecimento e a tecnologia; Apresentar as ferramentas e conceitos na área de Tecnologia Educacional; apresentar ambientes de aprendizagem convencionais e distribuídas; apresentar os princípios e prática da tecnologia moderna de gerenciamento de informação e conhecimento, no contexto da educação em Física; apresentar o uso de softwares educativos obtidos a partir de programação. Compreender e usar corretamente os recursos áudio visuais e da web no contexto educacional.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I- A tecnologia na educação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos de tecnologias da informática;</li> <li>2. As tecnologias da informática aplicadas à educação</li> <li>3. Contexto histórico da aprendizagem do homem;</li> <li>4. Implicações do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no processo de ensino e aprendizagem em física;</li> <li>5. Desempenho e formação docente no universo digital; A informação na nova era.</li> </ol> <p>II- Produção didático pedagógica digital no ensino de Física</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferramentas visuais do Powerpoint para o ensino de física;</li> <li>2. Ferramentas visuais do Word para o ensino de física;</li> <li>3. Ferramentas do flash para o ensino de física.</li> </ol> <p>III- Softwares educativos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferramentas do Matlab aplicadas ao ensino de física;</li> <li>2. Ferramentas do Winplot aplicadas ao ensino de física;</li> <li>3. Ferramentas do Geogebra aplicadas ao ensino de física;</li> <li>4. Ferramentas do Maple aplicadas ao ensino de física;</li> <li>5. Outros softwares aplicados ao ensino de física.</li> </ol> <p>IV- Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos e principais ferramentas;</li> <li>2. Sites de ensino de física;</li> <li>3. Portais de periódicos ;</li> <li>4. Ambiente Moodle;</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FILHO, R. P. Moodle: um sistema de gerenciamento de Curso. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, 2005.</li> <li>2. KENSKI, V. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2007.</li> <li>3. SANCHO, J. M. Tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, J. M. et al. Tecnologias para transformar a educação. Trad. de Valério Campos. Porto Alegre: ARTMED , 2006. p. 15-41.</li> <li>4. SANCHO, J. M. Tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, J. M. et</li> </ol>		

- al. Tecnologias para transformar a educação. Trad. de Valério Campos. Porto Alegre: ARTMED, 2006. p. 15-41.
5. BARRETO, R.G. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. Educação & Sociedade, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181- 1201, set./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v25n89/22617.pdf>.
6. MATLAB for Windows User's Guide, The Math Works Inc., 1991. Disponível em: <http://www.mathworks.com/products/matlab/>.
7. ARAUJO, L. R. et al. Interface matlab/guide como ferramenta no ensino de cálculo diferencial e integral nos Curso de engenharia. Universidade federal do ceara campus Sobral. No XL congresso brasileiro de educação em engenharia, 2012. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/103905.pdf>
8. NASCIMENTO, Mauri cunha. Atividades usando o Winplot 2-dim português. Bauru, Universidade estadual paulista. Disponível em: <http://www.fc.unesp.br/~mauri/Down/WINPLOT2D2003.pdf>.
9. HOHENWARTER, M. Geogebra. Disponível em: WWW.geogebra.org. acessado em 25 out de 2014.
10. RODRIGUEZ, E. M. Los desafios docentes ante las nuevas tecnologías. In: ARRANZ, L. El libro texto: materiales didácticos. Madrid: Universidad Complutense, 1996. t. 1, p. 108-118.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>FÍSICA MODERNA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Eletricidade e Magnetismo II, Óptica e Métodos Matemáticos I		
<b>EMENTA:</b> Origens da Mecânica Quântica. Fundamentos Conceituais e Formais da Mecânica Quântica. Mecânica Ondulatória. Aplicações. A análise das práticas pedagógicas será realizada através de seminários e apresentações pelos estudantes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Abordar conceitos centrais da Mecânica Quântica, enfatizando a análise de vários fenômenos não explicados pela Física Clássica e de algumas aplicações da Mecânica Quântica, inclusive na apresentação como Mecânica Ondulatória. Promover a compreensão do papel dos princípios da Mecânica Quântica.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Base experimental da física quântica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Radiação do Corpo Negro</li> <li>b. Efeito fotoelétrico,</li> <li>c. Espalhamento Compton,</li> <li>d. Fótons,</li> <li>e. Experimento de Franck-Hertz,</li> <li>f. Difração de elétrons,</li> <li>g. Ondas de de Broglie,</li> <li>h. Dualidade onda-partícula da matéria e da luz.</li> </ol> <p>II. Introdução à mecânica das ondas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equação de Schrödinger,</li> <li>b. Funções de onda,</li> <li>c. Pacotes de ondas,</li> <li>d. Amplitudes de probabilidade,</li> <li>e. Estados estacionários,</li> <li>f. Princípio da incerteza de Heisenberg,</li> <li>g. Energias de ponto zero.</li> </ol> <p>III. Soluções para a equação de Schrödinger em uma dimensão:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Transmissão e reflexão em uma barreira,</li> <li>b. Penetração em barreiras,</li> <li>c. Poços de potencial,</li> <li>d. Oscilador harmônico quântico.</li> </ol> <p>IV. Equação de Schrödinger em três dimensões:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Potenciais centrais,</li> <li>b. Introdução a sistemas hidrogênicos.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARUSO, F., OGURI, V. <u>Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos</u>, Elsevier Editora, ISBN 8535218785</li> <li>2. EISBERG, R., <u>Fundamentos da Física Moderna</u>. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1979.</li> <li>3. EISBERG, R., RESNICK, R. <u>Física Quântica</u>, Editora Campus, RJ, 1994. ISBN 9788570013095</li> <li>4. TIPLER, P., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna, LTC Editora, ISBN 8521612745.</li> <li>5. J.W. Negele e H.Orland , "Quantum Many-Particle Systems" , Addison - Wesley, 1988.</li> <li>6. A.L.Fetter, J. D. Waleska , "Quantum Theory of Many-Particles Systems " , Mc Graw Hill, Boston, 1971.</li> <li>7. GRIFFITHS, David J., Mecânica Quântica. Edição 2ª Ed. Pearson Education (2011)</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO</b>		Código:
Carga Horária: 136 h	Créditos: 08 = 04(Te) + 04(Ex)	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Eletricidade e Magnetismo II		
<p><b>EMENTA:</b> Este componente curricular abrangerá uma série de experimentos destinados a investigar e ilustrar conceitos fundamentais relacionados à eletricidade e ao magnetismo. Os experimentos serão projetados para auxiliar os alunos na aplicação prática dos princípios discutidos em aulas teóricas de eletromagnetismo. As práticas pedagógicas serão investigadas através da realização de seminários e apresentações pelos alunos. Diretrizes, concepções, princípios e fundamentos da Extensão Universitária no âmbito nacional e local (UECE). Atividade(s) de extensão protagonizadas pelo estudante sob supervisão docente a ser(em) desenvolvida(s), com base nas modalidades: programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, estabelecidas pela legislação vigente</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Proporcionar aos estudantes experiências práticas que permitam a compreensão dos princípios fundamentais da eletricidade e do magnetismo. Os alunos desenvolverão habilidades experimentais, análise de dados e elaboração de relatórios científicos, enquanto exploram os fenômenos elétricos e magnéticos em contextos do mundo real.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>		
<p><b>1. Introdução ao Laboratório de Eletricidade e Magnetismo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de segurança elétrica. Uso de instrumentos de medição elétrica (multímetro).</li> </ul> <p><b>2. Lei de Ohm e Circuitos Elétricos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificação experimental da Lei de Ohm. Análise de circuitos série e paralelo. Medição de resistência, corrente e tensão.</li> </ul> <p><b>3. Associação de Resistores e Divisão de Tensão/Corrente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de circuitos com resistores em série e paralelo. Aplicação da regra da divisão de tensão e corrente.</li> </ul> <p><b>4. Campos Elétricos e Linhas de Campo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapeamento de linhas de campo elétrico usando cargas pontuais. Estudo da influência de diferentes configurações de cargas.</li> </ul> <p><b>5. Superfícies equipotenciais, gaiola de Faraday e a blindagem eletrostática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreensão de potencial elétrico e análise do campo elétrico.</li> </ul>	<p><b>6. Capacitores e Armazenamento de Carga:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carregamento e descarregamento de capacitores. Medição da capacitância e tempo de carga.</li> </ul> <p><b>7. Magnetismo e Campo Magnético:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de bússolas para mapear campos magnéticos. Investigação de ímãs e propriedades magnéticas.</li> </ul> <p><b>8. Indução Eletromagnética:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geração de corrente induzida em circuitos por variação de fluxo magnético. Experimentos com lei de Faraday da indução eletromagnética.</li> </ul> <p><b>9. Circuitos RC e RL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamento de circuitos com resistores e capacitores ou indutores. Análise do tempo característico de carga e descarga.</li> </ul> <p><b>10. Geradores e Motores Elétricos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploração de geradores elétricos e motores de corrente contínua. Medição de potência elétrica e eficiência.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		

1. PERUZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
2. CHAVES, Alaor. Física Básica (Volume 3: Eletromagnetismo), 1a ed. LTC, 2007
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física III: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO VII</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado VI e Didática		
<b>EMENTA:</b> Planejamento e execução de momentos de observação participante e regência supervisionada no Ensino Médio (1º ao 3º ano). Desenvolvimento de habilidades de regência supervisionada. Reflexão sobre as práticas pedagógicas e os desafios do ensino médio.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física na escola de ensino Médio.</li> <li>2. Permitir que o aluno estagiário teste suas competências ao assumir o papel de professor, sob a supervisão de um profissional, preferencialmente em escolas públicas de ensino médio.</li> <li>3. Exercitar a docência em sala de aula, considerando todos os aspectos da prática docente, incluindo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Atitudes e postura</li> <li>b. Pontualidade e assiduidade</li> <li>c. Planejamento e desenvolvimento do plano de aula</li> <li>d. Linguagem fluente e compreensiva</li> <li>e. Nível de conhecimento da matéria</li> <li>f. Recursos didáticos adotados</li> <li>g. Atenção despertada nos alunos</li> <li>h. Controle emocional e do tempo de exposição</li> <li>i. Mecanismos de avaliação de aprendizagem</li> <li>j. Métodos e técnicas de ensino</li> </ol> </li> <li>4. Participar dos eventos da escola.</li> <li>5. Participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio, como: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Coordenação didática</li> <li>b. Coordenação psico-pedagógica</li> <li>c. Biblioteca</li> <li>d. Laboratórios</li> </ol> </li> <li>6. Participar de atividades de relacionamento entre escola, família e comunidade.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Física e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização.</li> <li>VI. Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado.</li> <li>VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do segundo ano do Ensino Médio.</li> <li>VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> </ol>		

5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.
6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.
7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.
8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.

### 11.1.8 Componentes Curriculares do 8º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
História e Cultura Afro-brasileira e Indígena	68	4	—
Projeto de TCC	102	6	Física Moderna
Teoria da Relatividade	68	4	Física Moderna
Laboratório de Óptica	136	8	Óptica
Estágio Supervisionado VIII	68	4	Estágio Supervisionado VII

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Reflete sobre diferentes aspectos da história da África e dos africanos e indígenas na história e formação cultural do Brasil e do continente americano. Estuda a formação das múltiplas identidades culturais dos africanos e dos indígenas, nos diferentes períodos: pré-colombiano, colônia, império e república. Atenta à discussão sobre: resistência, decolonização, multiculturalismo, interculturalidade, patrimônio cultural, políticas afirmativas e democracia.		
<b>OBJETIVOS:</b> Possibilitar conhecimento sobre as principais obras e temas relativos à história e cultura afro-brasileira e indígena.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>UNIDADE I - História e Cultura afro-brasileira</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historiografia da escravidão e dos afro-brasileiros;</li> <li>- Da chegada da África no Brasil;</li> <li>- Escravidão no oeste luso-brasileiro: características gerais e historiografia;</li> <li>- Transição do trabalho escravo para o livre: mudanças e continuidades;</li> <li>- História afro-brasileira nos livros didáticos;</li> <li>- Ilustres Homens e mulheres afro-brasileiros: apontamentos biográficos;</li> <li>- Religiosidade afro-brasileira;</li> <li>- Festas populares e capoeira;</li> </ul> <p>UNIDADE II - História e Cultura indígena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historiografia;</li> <li>- Povos indígenas no Mato Grosso (do período colonial à atualidade);</li> <li>- Indígenas nos livros didáticos e paradidáticos;</li> <li>- Indigenismo e Indianismo;</li> <li>- Debate sobre demarcação de terras;</li> </ul>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CUNHA, Manuela Carneiro da. História dos Índios no Brasil. São Paulo: Secretaria Municipal de Cultura; Companhia das Letras, 1992.</li> <li>2. GOMES, Flávio dos Santos. A hidra e os pântanos: mocambos, quilombos e comunidades de fugitivos no Brasil (séculos XVII-XIX). São Paulo: EdUNESP, 2005.</li> <li>3. VOLPATO, Luiza. Cativos do Sertão. São Paulo: Editora Marco Zero; Cuiabá, MT: Editora da Universidade Federal de Mato Grosso, 1993</li> <li>4. MEIRELES, Denise Maldí. Guardiães da Fronteira: rio Guaporé, século XVIII. Petrópolis: Vozes, 1989.</li> <li>5. SOARES, Carlos Eugênio Líbano. A capoeira escrava e outras tradições rebeldes no Rio de Janeiro :1808-1850. Campinas: EdUNICAMP, 2001.</li> <li>6. SOUZA, Marina de Mello e. Reis negros no Brasil escravista: história da festa de coroação do rei congo. Belo Horizonte: EdUFMG, 2002</li> <li>7. MATTOSO, Kátia M. de Queirós. Ser escravo no Brasil. 3. ed. São Paulo: Basiliense, 2003</li> <li>8. OLIVEIRA, João Pacheco de; FREIRE, Carlos Augusto da Rocha. A presença indígena na formação do Brasil. Brasília: UNESCO, 2006.</li> <li>9. REIS, João José; SILVA, Eduardo. Negociação e conflito: a resistência negra no Brasil escravista. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO ( PROJETO DE TCC)</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna		
<b>EMENTA:</b> Método científico, técnicas de escrita acadêmicas: monografias, relatórios, artigos, ensaios, assim como o desenvolvimento de produtos e equipamentos. Ampliação do entendimento teórico e prático em áreas de interesse específicas do estudante.		
<b>OBJETIVOS:</b> Ao término do curso, o aluno terá concretizado a produção e revisão do projeto acadêmico relacionado ao seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etapas do método científico, conhecimento indutivo e dedutivo.</li> <li>2. Funções da linguagem modalidade da língua.</li> <li>3. A linguagem científica.</li> <li>4. Tipos de trabalhos científicos.</li> <li>5. Documentação de leitura científica.</li> <li>6. Fichas bibliográficas e de conteúdo.</li> <li>7. Normas de organização de bibliografia e de citação.</li> <li>8. Estabelecer a importância da relação teoria e prática da metodologia científica.</li> <li>9. Linhas de Pesquisa em Física no Brasil.</li> <li>10. Investigação Científica e Pesquisa Educacional.</li> <li>11. Elaboração do Projeto de TCC.</li> </ol>		
<b>Avaliação:</b> Apresentação de 15 min dos projetos de TCC a uma comissão avaliadora composta pelos professor da disciplina de Projeto de TCC daquele semestre e o professor orientador.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. R. C Nery, M. L. T. Borges: Orientações técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Macapá: UNIFAP, 2005.</li> <li>2. Júnia Lessa França, Ana C. Vasconcellos: Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas, 7a ed., Belo Horizonte, Editora UFMG, 2004.</li> <li>3. Maria Lúcia Almeida: Como elaborar Monografias. 2ª ed. Belém: Cejup, 1991.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aidil Jesus Paes de Barros, Neide aparecida de Souza Lehfel: Fundamentos de Metodologia. São Paulo: Mccrawhil, 1986.</li> <li>2. Maria Cecília de Carvalho (org.): Construindo o Saber. Técnicas de Metodologia Científica. Campinas: Pípirus, 1988.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TEORIA DA RELATIVIDADE RESTRITA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna		
<b>EMENTA:</b> De Espaço e Tempo ao Espaço-Tempo; A Relatividade de Einstein; Transformações de Lorentz; Cinemática Relativística; Ótica Relativística; Dinâmica Relativística; Eletromagnetismo no Vácuo. Relatividade Geral: uma breve introdução. As práticas pedagógicas serão investigadas através da realização de seminários e apresentações pelos alunos.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar os fenômenos relativísticos em contraste com aqueles associados à física clássica.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. De Espaço e Tempo ao Espaço-Tempo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição de Relatividade;</li> <li>2. Leis de Newton e Sistemas Inerciais;</li> <li>3. Transformações de Galileu;</li> <li>4. Relatividade Newtoniana;</li> <li>5. O Princípio de Mach - O Éter;</li> <li>6. A Experiência de Milchelson-Morley;</li> <li>7. Os Postulados de Einstein.</li> </ol> <p>II. A Relatividade de Einstein.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As Transformações de Lorentz;</li> <li>2. Simultaneidade, Noção de tempo e espaço;</li> <li>3. Propriedades.</li> </ol> <p>III. Cinemática Relativística.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagramas de Espaço-Tempo;</li> <li>2. Contração dos Comprimentos;</li> <li>3. Dilatação dos Tempos;</li> <li>4. Transformação das velocidades e acelerações.</li> </ol> <p>IV. Ótica Relativística.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Efeito de Arrastamento;</li> <li>2. O Efeito Doppler;</li> <li>3. Aberração;</li> <li>4. O aspecto visual dos corpos em movimento.</li> </ol> <p>V. Dinâmica Relativística.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quadri-vetores e o Espaço de Minkowski;</li> <li>2. O Quadrimomento Linear;</li> <li>3. A Lei Relativística de Newton.</li> </ol> <p>VI. Eletromagnetismo no Vácuo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A ideia de Tensores;</li> <li>2. As Equações de Maxwell na forma tensorial;</li> </ol> <p>VII. Relatividade Geral: breve introdução.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Massa Inercial e Massa Gravitacional;</li> <li>2. Gravidade e Geometria;</li> <li>3. Espaços Curvos e a ideia de Buraco Negro.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARUSO, F., OGURI, V. <u>Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos</u>, Elsevier Editora, ISBN 8535218785</li> <li>2. EISBERG, R., <u>Fundamentos da Física Moderna</u>. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1979.</li> </ol>		

3. EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica, Editora Campus, RJ, 1994. ISBN 9788570013095
4. TIPLER, P., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna, LTC Editora, ISBN 8521612745.
5. Gazzinelli, Ramayanna; Teoria da Relatividade Especial, Ed. Blucher, 2a Edição 2009.
6. Bohm, David; A Teoria da Relatividade Restrita, Ed. Unesp, 1a Edição 2015.
7. Rindler, Wolfgang; Relativity: Especial, General and Cosmological, 2nd Edition, Oxford University Press, 2006.
8. Hartle, James B.; Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity, Addison Wesley, 2003.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>LABORATÓRIO DE ÓPTICA</b>		Código:
Carga Horária: 136 h	Créditos: 08 = 04(Te) + 04(Ex)	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Óptica		
<p><b>EMENTA:</b> Este componente curricular oferece aos alunos a oportunidade de aplicar os conceitos teóricos da ótica de forma prática. Por meio de experimentos, os alunos explorarão os princípios da reflexão, refração, difração, interferência, polarização e ótica geométrica. Além disso, serão introduzidos à operação de instrumentos óticos, técnicas de medição e análise de dados experimentais. Diretrizes, concepções, princípios e fundamentos da Extensão Universitária no âmbito nacional e local (UECE). Atividade(s) de extensão protagonizadas pelo estudante sob supervisão docente a ser(em) desenvolvida(s), com base nas modalidades: programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, estabelecidas pela legislação vigente</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Proporcionar aos estudantes uma compreensão prática dos princípios fundamentais da ótica e sua aplicação em experimentos laboratoriais. Os alunos serão capazes de familiarizar-se com instrumentos óticos, técnicas de medição e análise de fenômenos óticos, fortalecendo sua capacidade de observação, interpretação e resolução de problemas relacionados à ótica.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p><b>1. Introdução aos Instrumentos Óticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecimento e manuseio de microscópios, telescópios e outros instrumentos óticos. Calibração de escalas em instrumentos de medição.</li> </ul> <p><b>2. Lei da Reflexão em espelhos planos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentos de reflexão em superfícies planas.</li> </ul> <p><b>3. Lei Refração em superfície plana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medição de ângulos críticos e índices de refração de diferentes materiais.</li> </ul> <p><b>4. Difração:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentos de difração de fendas simples e duplas.</li> </ul> <p><b>5. Interferência:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interferência de ondas luminosas: padrões de interferência e sua análise.</li> </ul>		<p><b>6. Reflexão em espelhos esféricos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção de imagens em espelhos esféricos.</li> </ul> <p><b>7. Lentes esféricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção de imagens por lentes convergentes e divergentes.</li> </ul> <p><b>8. Polarização da Luz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polarização por filtros e materiais birrefringentes. Análise de polarização em fontes de luz naturais e artificiais.</li> </ul> <p><b>9. Refração e dispersão da luz por meio de um prisma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a vantagem do uso de prismas em equipamentos como microscópio, telescópio e binóculos.</li> </ul> <p><b>10. Defeitos de visão:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar oticamente o olho que apresenta defeito da miopia e hipermetropia. Identificar as lentes que irão corrigir</li> </ul>

	o defeito.
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física IV: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li><li>2. SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. Física 4 – Óptica e física moderna. 12a ed. Addison Wesley, 2009.</li><li>3. TIPLER, A. P.; MOSCA, G. Física. (Volume 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li></ol>	

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO VIII</b>		Código
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado VII		
<b>EMENTA:</b> Desenvolvimento de habilidades de observação e regência supervisionada no Ensino Médio. Planejamento e execução de atividades pedagógicas, com foco na prática reflexiva e na inovação educacional. Análise crítica das metodologias de ensino aplicadas.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física na escola de ensino Médio.</li> <li>2. Permitir que o aluno estagiário teste suas competências ao assumir o papel de professor, sob a supervisão de um profissional, preferencialmente em escolas públicas de ensino médio.</li> <li>3. Exercitar a docência em sala de aula, considerando todos os aspectos da prática docente, incluindo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Atitudes e postura</li> <li>b. Pontualidade e assiduidade</li> <li>c. Planejamento e desenvolvimento do plano de aula</li> <li>d. Linguagem fluente e compreensiva</li> <li>e. Nível de conhecimento da matéria</li> <li>f. Recursos didáticos adotados</li> <li>g. Atenção despertada nos alunos</li> <li>h. Controle emocional e do tempo de exposição</li> <li>i. Mecanismos de avaliação de aprendizagem</li> <li>j. Métodos e técnicas de ensino</li> </ol> </li> <li>4. Participar dos eventos da escola.</li> <li>5. Participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio, como: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Coordenação didática</li> <li>b. Coordenação psico-pedagógica</li> <li>c. Biblioteca</li> <li>d. Laboratórios</li> </ol> </li> <li>6. Participar de atividades de relacionamento entre escola, família e comunidade.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Física e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização.</li> <li>VI. Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado.</li> <li>VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do segundo ano do Ensino Médio.</li> <li>VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> <li>5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.</li> <li>6. MATTEL, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.</li> </ol>		

7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.
8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.

### 11.1.9 Componentes Curriculares do 9º Semestre

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
Optativa IV	34	2	—
LIBRAS	68	4	—
TCC	68	4	Projeto de TCC
Laboratório de Física Moderna	136	8	Física Moderna
Optativa III	68	4	—
Estágio Supervisionado VIX	68	4	Estágio Supervisionado VIII

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a língua Portuguesa.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Introduzir o conceito de funções de múltiplas variáveis a valores reais. Definir limite, continuidade e diferenciabilidade para essas funções e o conceito de derivadas parciais com ênfase em aplicações. Resolução de integrais duplas e triplas.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>Conhecer as concepções sobre surdez;</p> <p>Compreender a constituição do sujeito surdo;</p> <p>Identificar os conceitos básicos relacionados à Libras;</p> <p>Analisar a história da língua de sinais brasileira enquanto elemento constituidor do sujeito surdo;</p> <p>Caracterizar e interpretar o sistema de transcrição para a Libras;</p> <p>Caracterizar as variações linguísticas, iconicidade e arbitrariedade da Libras;</p> <p>Identificar os fatores a serem considerados no processo de ensino da Língua de Sinais Brasileira dentro de uma proposta Bilingue;</p> <p>Conhecer e elaborar instrumentos de exploração da Língua de Sinais Brasileira.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Müller de. Curso de LIBRAS 1: iniciante. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LSB Vídeo, 2010. 106 p. + 1 DVD (Coleção curso de LIBRAS). ISBN 978856022100X.</li> <li>2. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 221 p. (Biblioteca Artmed). ISBN 8536303086.</li> <li>3. NOVO deit-libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua brasileira de sinais: baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: EDUSP, 2009. 2. v. ISBN 9788531411786 (v. 1).</li> </ol>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PIMENTA, Nelson. Números em língua de sinais brasileira: cardinais, ordinais, quantidades. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, c 2008. 1 DVD (45 min): color.</li> <li>2. Dicionário virtual de apoio: <a href="http://www.dicionariolibras.com.br/">http://www.dicionariolibras.com.br/</a></li> <li>3. Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – <a href="http://portal.mec.gov.br/seesp">http://portal.mec.gov.br/seesp</a></li> <li>4. Dicionário virtual de apoio: <a href="http://www.acessobrasil.org.br/libras/">http://www.acessobrasil.org.br/libras/</a></li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Projeto de TCC		
<b>EMENTA:</b> Exibição de competências e habilidades obtidas ao longo do curso que permita exercer a investigação relatando-a na forma de monografia na área da Física, desenvolvida individualmente pelo aluno, sob orientação docente		
<b>OBJETIVOS:</b> Observar, investigar e refletir criticamente sobre um tema, problema ou assunto específico por meio da escrita de uma monografia acadêmica.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise do projeto de pesquisa;</li> <li>2. Orientação teórico-metodológica para execução da pesquisa;</li> </ol> <p>II. ORIENTAÇÕES GERAIS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientação de escrita material para publicação em eventos;</li> <li>2. Orientação de escrita de artigo para publicação dos resultados.</li> </ol> <p>III. ORIENTAÇÃO FINAL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientação para a elaboração do material para a defesa pública do trabalho.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. R. C Nery, M. L. T. Borges: Orientações técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Macapá: UNIFAP, 2005.</li> <li>2. Júnia Lessa França, Ana C. Vasconcellos: Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas, 7a ed., Belo Horizonte, Editora UFMG, 2004.</li> <li>3. Maria Lúcia Almeida: Como elaborar Monografias. 2ª ed. Belém: Cejup, 1991.</li> <li>4. Aidil Jesus Paes de Barros, Neide aparecida de Souza Lehfeld: Fundamentos de Metodologia. São Paulo: Mcrawhil, 1986.</li> <li>5. Maria Cecília de Carvalho (org.): Construindo o Saber. Técnicas de Metodologia Científica. Campinas: Papyrus, 1988.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA</b>		Código:
Carga Horária: 136 h	Créditos: 08 = 04(Te) + 04(Ex)	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna		
<p><b>EMENTA:</b> Neste componente curricular, os estudantes serão expostos a experimentos que exploram os aspectos fundamentais da física moderna. Isso inclui fenômenos relacionados à mecânica quântica, como o comportamento de partículas subatômicas, a dualidade onda-partícula e a estrutura discreta das energias permitidas. Além disso, serão abordados experimentos que demonstram os efeitos previstos pela teoria da relatividade, como dilatação do tempo e contração do comprimento. Serão analisadas as práticas pedagógicas por meio de seminários e apresentações realizados pelos discentes. As práticas pedagógicas serão investigadas através da realização de seminários e apresentações pelos alunos. Diretrizes, concepções, princípios e fundamentos da Extensão Universitária no âmbito nacional e local (UECE). Atividade(s) de extensão protagonizadas pelo estudante sob supervisão docente a ser(em) desenvolvida(s), com base nas modalidades: programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, estabelecidas pela legislação vigente</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Proporcionar aos estudantes uma experiência prática com os princípios fundamentais da física moderna, incluindo a mecânica quântica, a teoria da relatividade e fenômenos relacionados. Os alunos irão aprimorar suas habilidades em experimentação avançada, análise de dados quantitativos e interpretação de resultados, além de fortalecer suas capacidades de trabalho em equipe e comunicação científica.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p><b>1. Absorção:</b></p> <p>-Reconhecer a dependência da cor da superfície na sua capacidade de absorver a energia térmica ( cubo de Leslie)</p> <p><b>2. Radiação do corpo negro:</b></p> <p>- Reconhecer que um corpo aquecido emite radiação na faixa do infravermelho.</p> <p><b>3. Transpiração térmica:</b></p> <p>- Verificar o arraste térmico por meio do radiômetro de Crookes. Entender a relação entre a distância do radiômetro e a fonte de luz, com a rapidez de rotação das pás do radiômetro.</p> <p><b>4. Constante de Planck:</b></p> <p>- Reconhecer o princípio de funcionamento de diodos semicondutores (LEDs) e determinar a constante de Planck.</p>		<p><b>5. Espectro da luz</b></p> <p>- Obter o espectro contínuo da decomposição da luz policromática “branca”.</p> <p><b>6. Espectro de absorção de filtros e materiais transparentes:</b></p> <p>- Obter o espectro contínuo da decomposição da luz branca por meio de uma rede de difração.</p> <p><b>7. Efeito fotoelétrico:</b></p> <p>- Comprovar a ejeção de elétrons de uma superfície metálica emitindo sobre ela um feixe de radiação UV. Identificar os fatores que influem na ejeção de elétrons pelo efeito fotoelétrico.</p> <p><b>8. Influência da cor no revestimento térmico:</b></p> <p>- Reconhecer a dependência da cor da superfície, na sua capacidade de absorver a energia térmica.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PERUZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.</li> <li>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física IV: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> </ol>		

3. SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. Física 3 – Eletromagnetismo. 12a ed. Addison Wesley, 2009.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Componente Curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO VIX</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio Supervisionado VIII		
<b>EMENTA:</b> O processo de formação docente no Ensino Médio. Desenvolvimento e implementação de um projeto pedagógico integrado. Avaliação das práticas pedagógicas e dos resultados obtidos. Reflexão sobre a prática docente e o processo de ensino-aprendizagem.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física na escola de ensino Médio.</li> <li>2. Permitir que o aluno estagiário teste suas competências ao assumir o papel de professor, sob a supervisão de um profissional, preferencialmente em escolas públicas de ensino médio.</li> <li>3. Exercitar a docência em sala de aula, considerando todos os aspectos da prática docente, incluindo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Atitudes e postura</li> <li>b. Pontualidade e assiduidade</li> <li>c. Planejamento e desenvolvimento do plano de aula</li> <li>d. Linguagem fluente e compreensiva</li> <li>e. Nível de conhecimento da matéria</li> <li>f. Recursos didáticos adotados</li> <li>g. Atenção despertada nos alunos</li> <li>h. Controle emocional e do tempo de exposição</li> <li>i. Mecanismos de avaliação de aprendizagem</li> <li>j. Métodos e técnicas de ensino</li> </ol> </li> <li>4. Participar dos eventos da escola.</li> <li>5. Participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio, como: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Coordenação didática</li> <li>b. Coordenação psico-pedagógica</li> <li>c. Biblioteca</li> <li>d. Laboratórios</li> </ol> </li> <li>6. Participar de atividades de relacionamento entre escola, família e comunidade.</li> </ol>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. O Ensino de Física e a escola atual</li> <li>II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual</li> <li>III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física</li> <li>IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física</li> <li>V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização.</li> <li>VI. Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado.</li> <li>VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do segundo ano do Ensino Médio.</li> <li>VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991.</li> <li>2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990.</li> <li>4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.</li> </ol>		

5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.
6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.
7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.
8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.

## 11.2 Componentes Curriculares Optativos

Nesta subseção são apresentados os conteúdos programáticos dos componentes curriculares optativos do curso de Licenciatura em Física da FECLESC.

Componente Curricular	h/a	créd.	pré-requisitos
<b>Núcleo I - Estudos de formação geral/EFG</b>			
Legislação do Ensino	34	2	Estágio de Ensino de Física I
História da Educação	34	2	—
Produção Escrita em Língua Portuguesa	34	2	—
Estudo em Mobilidade Internacional I	34	2	
Estudo em Mobilidade Nacional I	34	2	—
<b>Núcleo II – Aprendizagem e aprofundamento dos conteúdos específicos de atuação profissional / ACCE</b>			
Mecânica Quântica I	68	4	Física Moderna
Mecânica Quântica II	68	4	Mecânica Quântica I
Mecânica Teórica I	68	4	Mecânica Básica II e Cálculo III Aplicado a Física
Mecânica Teórica II	68	4	Mecânica Teórica I
Mecânica Analítica	68	4	Mecânica Básica III
Eletromagnetismo I	68	4	Elettricidade e Magnetismo II e Métodos Matemáticos I
Eletromagnetismo II	68	4	Eletromagnetismo I
Introdução à Física Estatística	68	4	Termodinâmica e Física moderna
Introdução a Física do Estado Sólido	68	4	Física Moderna
Equações Diferenciais Aplicadas a Física	68	4	Cálculo III Aplicado a Física
Métodos Matemáticos Aplicados a Física II	68	4	Métodos Matemáticos Aplicados à Física I
Introdução a Relatividade Geral	68	4	Teoria da Relatividade
Introdução a Teoria das Cordas	68	4	Física Moderna, Relatividade Restrita
Introdução a Astronomia e Astrofísica I	68	4	Mecânica Básica III
Física Fenomenológica	68	4	Introdução à Física
Filosofia das Ciências	68	4	—
Evoluções das Idéias da Física Contemporânea	68	4	—
Instrumentação para Ensino de Física	68	4	Estágio de Ensino de Física I
História da Matemática	68	4	Elementos de Matemática Básica I
Biologia Geral	68	4	—
Introdução a Espectroscopia	68	4	Física Moderna
Teoria de Grupos Aplicadas a Moléculas e Sólidos	68	4	Álgebra Linear e Geometria Analítica
Computação Aplicada à Física I	68	4	Introdução a Física; Geometria Analítica e Álgebra Linear
Computação Aplicada à Física II	68	4	Computação Aplicada à Física I

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc

Introdução a Ciência Computacional de Materiais	68	4	Física Moderna
Introdução a Física de Partículas	68	4	Teoria da Relatividade Restrita
Teoria Clássica de Campos	68	4	Teoria da Relatividade Restrita
Introdução a Geometria Diferencial	68	4	Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo III Aplicado À Física
Introdução a Grupos e Álgebras de Lie	68	4	Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo I Aplicado À Física
Tópicos especiais de Física I	68	4	—
Tópicos especiais de Física II	68	4	—
Tópicos especiais de Física III	68	4	—
Estudo em Mobilidade Internacional II	68	4	—
Estudo em Mobilidade Internacional III	68	4	—
Estudo em Mobilidade Internacional IV	102	6	—
Estudo em Mobilidade Nacional II	68	4	—
Estudo em Mobilidade Nacional III	68	4	—
Estudo em Mobilidade Nacional IV	102	6	—

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA QUÂNTICA I</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna		
<b>EMENTA:</b> Equação de Schrödinger, funções de onda e Princípio de Incerteza; Potenciais unidimensionais e Oscilador Harmônico; Formalismo da Mecânica Quântica; Potenciais em três dimensões, átomo de Hidrogênio, momento angular orbital e de spin. Partículas Idênticas. Serão analisadas as práticas pedagógicas por meio de seminários e apresentações realizados pelos discentes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar a função de onda de uma partícula como solução da Equação de Schrödinger, sua interpretação estatística e o Princípio de Incerteza de Heisenberg. Resolver problemas de potenciais unidimensionais independentes do tempo destacando o Oscilador Harmônico. Estudar os Postulados da Mecânica Quântica e suas consequências numa descrição formal de álgebra linear. Resolver problemas em três dimensões de um elétron confinado em potenciais radiais destacando o átomo de Hidrogênio, descrevendo o momento angular orbital e de spin do elétron. Desenvolver as soluções quânticas para um sistema de duas ou mais partículas idênticas independentes e soluções aproximadas para átomos e elétrons de condução em sólidos. Desenvolver a Estatística Quântica de um sistema de partículas idênticas.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. A função de onda</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A equação de Schrödinger</li> <li>2. A interpretação estatística</li> <li>3. Probabilidade</li> <li>4. Normalização</li> <li>5. Momento</li> <li>6. O princípio da incerteza</li> </ol> <p>II. A equação de Schrödinger independente do tempo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estados estacionários</li> <li>2. O poço potencial infinito</li> <li>3. O oscilador Harmônico</li> <li>4. A partícula livre</li> <li>5. O potencial função delta</li> <li>6. O poço potencial finito</li> <li>7. A matriz de espalhamento</li> </ol> <p>III. Formalismo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Álgebra linear</li> <li>2. Espaço de funções</li> <li>3. A interpretação estatística generalizada</li> <li>4. O princípio da incerteza</li> </ol>		<p>IV. Mecânica Quântica em três dimensões</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equação de Schrodinger em coordenadas esféricas</li> <li>2. O átomo de hidrogênio</li> <li>3. Momento angular</li> <li>4. Spin</li> </ol> <p>V. Partículas idênticas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de duas partículas</li> <li>2. Átomos</li> <li>3. Sólidos</li> <li>4. Mecânica Estatística Quântica</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc., 1995</li> <li>2. GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer.</li> <li>3. COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B E LALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley.</li> <li>4. LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA QUÂNTICA II</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Quântica I		
<b>EMENTA:</b> Teoria de Perturbação Independente do Tempo, Métodos Variacionais e Aproximação WKB, Teoria de Perturbação Dependente do Tempo, Aproximação adiabática, Espalhamento.		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver e Aplicar a Teoria de Perturbação Independente do Tempo. Desenvolver métodos de obtenção da energia do estado fundamental a partir de princípios variacionais e estudar o método de aproximação WKB. Estudar a Teoria de Perturbação Dependente do Tempo aplicando-a na descrição de processos de emissão e absorção de energia. Desenvolver soluções para o problema de Espalhamento através do método de ondas parciais e aproximação de Born.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Teoria da perturbação independente do tempo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria da perturbação não degenerada</li> <li>2. Teoria da perturbação degenerada</li> <li>3. A estrutura fina do Hidrogênio</li> <li>4. O efeito Zeeman</li> <li>5. Separação Hiperfina</li> </ol> <p>II. O princípio variacional</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria</li> <li>2. O estado fundamental do Hélio</li> <li>3. O íon da molécula de hidrogênio</li> </ol> <p>III. A aproximação WKB</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A região clássica</li> <li>2. Tunelamento</li> <li>3. As fórmulas de conexão</li> <li>4. O princípio da incerteza</li> </ol>		<p>IV. Teoria da perturbação dependente do tempo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de dois níveis</li> <li>2. Emissão e absorção de energia</li> <li>3. Emissão espontânea</li> </ol> <p>V. A aproximação adiabática</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O teorema adiabático</li> <li>2. Fase de Berry</li> </ol> <p>VI. Espalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise de ondas parciais</li> <li>2. A aproximação de Born</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc., 1995</li> <li>2. GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer.</li> <li>3. COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B E LALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley.</li> <li>4. LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA TEÓRICA I</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Básica II e Cálculo III		
<b>EMENTA:</b> Movimento de uma partícula em uma dimensão; Oscilador Harmônico; Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes; Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões; Elementos de Análise Vetorial; Discussão do problema geral do movimento em duas e três dimensões; Projéteis; Movimento sob a ação de uma força central. Os alunos investigarão as práticas pedagógicas por meio de seminários e exposições.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar os princípios fundamentais da mecânica e suas aplicações aos problemas mais importantes de uma partícula como o oscilador harmônico e o movimento sob uma força central. Desenvolver a formulação matemática dos problemas ideais e reais da mecânica de uma partícula e o ferramental matemático e numérico necessário para abordar e analisar estes problemas em uma, duas e três dimensões.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Movimento Unidimensional de uma Partícula</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorema do Momento e da Energia</li> <li>2. Discussão do Problema Geral do Movimento Unidimensional</li> <li>3. Força Dependente do Tempo</li> <li>4. Força de Amortecimento Dependente da Velocidade</li> <li>5. Força Dependente de Posição e Energia Potencial</li> <li>6. Oscilador Harmônico Simples, amortecidos e forçados</li> <li>7. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes</li> <li>8. Oscilador Harmônico Amortecido</li> <li>9. Oscilador Harmônico Forçado</li> <li>10. Oscilador Harmônico com Força Externa Arbitrária.</li> </ol> <p>II. Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Álgebra Vetorial</li> <li>2. Diferenciação e Integração de Vetores</li> <li>3. Cinemática no Plano</li> <li>4. Cinemática em Três Dimensões</li> <li>5. Elementos de Análise Vetorial</li> <li>6. Teoremas do Momento Linear e da Energia</li> <li>7. Teorema do Momento Angular no Plano e no Espaço</li> <li>8. Discussão do Problema Geral do Movimento em Duas e Três Dimensões</li> <li>9. Oscilador Harmônico em Duas e Três Dimensões</li> <li>10. Projéteis</li> <li>11. Energia Potencial</li> <li>12. Movimento Sob a Ação de uma Força Central</li> <li>13. Força Central Inversamente Proporcional Quadrado da Distância</li> <li>14. Órbitas Elípticas e Leis de Kepler</li> <li>15. Órbitas Hiperbólicas e Espalhamento</li> <li>16. Movimento de uma Partícula em um Campo Eletromagnético</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		

1. J.R.*TAYLOR* ,*Mecânica Clássica*, Editora Bookman,2013.
2. SYMON, K. R., *Mecânica*, Editora Campus Ltda.
3. GOLDSTEIN, H. *Classical Mechanics*. Reading. Editora Addison-Wesley.
4. BARCELOS NETO, J. *Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana*, 1a. Edição, Livraria da Física , São Paulo 2001.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA TEÓRICA II</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
Pré-Requisito: MECÂNICA TEÓRICA I		
<p><b>EMENTA:</b> Movimento de sistemas de partículas; Análise crítica das leis de conservação; Foguetes, esteiras e planetas; Problemas sobre colisão; Problema de N corpos; Corpos rígidos; Centro de Massa e do Momento de Inércia; Estática das estruturas; Tensão e deformação; Gravitação; Sistemas de coordenadas em movimento; Leis do movimento de rotação da Terra; Pêndulo de Foucault; Teorema de Larmor; Forma Restrita do Problema dos Três Corpos.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Estudar o movimento de um sistema de partículas, suas leis de conservação e aplicações em problemas diversos como sistemas de massa variável e osciladores acoplados. Estudar a estática de corpos rígidos incluindo tensões e deformações de cabos e vigas e o movimento de rotação dos corpos rígidos em torno de um eixo fixo. Estudar a gravitação clássica em termos do campo e potencial gravitacionais. Estudar o movimento de pequenos objetos a partir de referenciais não inerciais, especialmente referenciais girantes.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Movimento de Sistema de Partículas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservação do Momento Linear e Centro de Massa</li> <li>2. Conservação do Momento Angular</li> <li>3. Conservação da Energia</li> <li>4. Análise Crítica das Leis de Conservação</li> <li>5. Foguetes, Esteiras e Planetas</li> <li>6. Colisões</li> <li>7. O Problema de Dois Corpos</li> <li>8. O Espalhamento de Rutherford Descrito a Partir do Centro de Massa de Duas Partículas</li> <li>9. O Problema de N Corpos</li> <li>10. Dois Osciladores Acoplados</li> </ol> <p>II. Corpos Rígidos, Rotação em Torno de um Eixo, Estática</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dinâmica de um Corpo Rígido</li> <li>2. Rotação em Torno de um Eixo</li> <li>3. Pêndulo Simples</li> <li>4. Pêndulo Composto</li> <li>5. Cálculo do Centro de Massa e do Momento de Inércia</li> <li>6. Estática dos Corpos Rígidos</li> <li>7. Estática das Estruturas</li> <li>8. Tensão e Deformação</li> <li>9. Equilíbrio de Fios e de Cabos Flexíveis</li> <li>10. Equilíbrio de Vigas Sólidas</li> <li>11. Equilíbrio de Fluidos</li> </ol> <p>III. Gravitação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centros de Gravidade de Corpos de Grandes Dimensões</li> <li>2. Campo e Potencial Gravitacionais</li> <li>3. Equações dos Campos Gravitacionais</li> </ol> <p>IV. Sistemas de Coordenadas em Movimento</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Translação de um sistema de Coordenadas</li> <li>2. Rotação de um Sistema de Coordenadas</li> <li>3. Leis do Movimento de Rotação da Terra</li> <li>4. Pêndulo de Foucault</li> <li>5. Teorema de Larmor</li> <li>6. Forma Restrita do Problema de Três Corpos</li> </ol>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.R.TAYLOR ,Mecânica Clássica, Editora Bookman,2013.</li> <li>2. SYMON, K. R., Mecânica, Editora Campus Ltda.</li> </ol>		

3. BEER, F., JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros; Cinemática e Dinâmica. Editora MacGraw-Hill.
4. DESLOGE, E. A., Classical Mechanics, Editora Robert E. Krieger Publishing Co.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>MECÂNICA Analítica</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
Pré-Requisito: Mecânica III		
<p><b>EMENTA:</b> Princípios elementares da Mecânica e a Formulação Lagrangeana, Princípio Variacional e as equações de Euler-Lagrange, Equações de Hamilton: Transformações de Legendre e as equações de Hamilton, Transformações canônicas e Teoria de Hamilton-Jacobi. As práticas pedagógicas serão discutidas em seminários e apresentações conduzidas pelos alunos.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Proporcionar aos alunos uma compreensão aprofundada do formalismo Lagrangeano e Hamiltoniano na mecânica clássica. Pretende-se explorar as formulações alternativas para descrever o movimento de sistemas físicos, fornecendo ferramentas matemáticas poderosas para analisar e resolver problemas complexos. Ao final do curso, os alunos devem ser capazes de aplicar esses formalismos a uma variedade de sistemas físicos, compreendendo as vantagens e limitações de cada abordagem. Além disso, busca-se desenvolver a capacidade dos alunos de formular e resolver problemas práticos utilizando as equações de Euler-Lagrange e as equações de Hamilton, promovendo assim uma compreensão mais profunda dos princípios fundamentais da mecânica.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Princípios elementares da Mecânica e a Formulação Lagrangeana</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mecânica da partícula;</li> <li>2. Mecânica de um sistema de partículas;</li> <li>3. Vínculos;</li> <li>4. Princípio de d' Alembert e equações de Euler-Lagrange;</li> <li>5. Potenciais dependentes da velocidade e função dissipação;</li> <li>6. Aplicações da formulação Lagrangeana</li> </ol> <p>II. Princípio Variacional e as equações de Euler-Lagrange</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Princípio de Hamilton;</li> <li>2. Técnicas do cálculo de variações;</li> <li>3. Equações de Euler-Lagrange a partir do Princípio de Hamilton;</li> <li>4. Extensão do Princípio de Hamilton para sistemas não-holonômicos;</li> <li>5. Teoremas de conservação e propriedades de simetria;</li> <li>6. Função energia e a conservação da energia</li> </ol> <p>III. Equações de Hamilton: Transformações de Legendre e as equações de Hamilton</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transformações de Legendre e as equações de Hamilton;</li> <li>2. Coordenadas cíclicas e teoremas de conservação;</li> <li>3. Equações de Hamilton a partir de um princípio variacional</li> </ol> <p>IV. Transformações canônicas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As equações da transformação canônica;</li> <li>2. Exemplos de transformações canônicas;</li> <li>3. Parênteses de Poisson e outros invariantes canônicos;</li> <li>4. Transformações infinitesimais e teoremas de conservação;</li> <li>5. Teorema de Liouville.</li> </ol> <p>V. Teoria de Hamilton-Jacobi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A equação de Hamilton-Jacobi;</li> <li>2. O problema do oscilador harmônico como um exemplo do método de Hamilton-Jacobi.</li> </ol>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.R.TAYLOR ,Mecânica Clássica, Editora Bookman,2013.</li> <li>2. H. Goldstein, Classical Mechanics, 3a Ed., Addison-Wesley, San Francisco (2000)</li> <li>3. Nivaldo Lemos, Mecânica Analítica, Livraria da Física, São Paulo (2007)</li> <li>4. Stephen T. Thornton, Jerry B. Marion, Classical Dynamics of Particles and Systems, 5a Edição, Cengage Learning,(2003)</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ELETROMAGNETISMO I</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Eletricidade e Magnetismo II e métodos matemáticos I		
<b>EMENTA:</b> Análise Vetorial, Eletrostática, Soluções da Equação de Laplace, Magnetostática, Campo Magnético em Meios Materiais, Equações de Maxwell. Campo Elétrico em meios materiais. As práticas de ensino serão examinadas por meio de seminários e apresentações feitas pelos discentes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar as Equações de Maxwell completas nas formas integral e diferencial e aplicá-las aos problemas de eletrostática e eletrodinâmica no regime estacionário. Estudar causa e efeito da Polarização de materiais dielétricos e da Magnetização de materiais magnéticos, lineares e não-lineares. Desenvolver as expressões dos Campos Elétrico e Magnético e respectivos Potenciais em contribuições de Multipolos.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p><b>I. Análise Vetorial</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrais de linha, superfície e volume</li> <li>2. Gradiente, divergente e rotacional</li> <li>3. Teoremas da divergência, de Stokes e de Helmholtz</li> <li>4. Função delta de Dirac e função degrau</li> </ol> <p><b>II. Eletrostática</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vetor Campo Elétrico E – Lei de Coulomb, Distribuições contínuas de carga</li> <li>2. Fluxo e Divergência de E – Lei de Gauss e aplicações, Rotacional de E</li> <li>3. Potencial Elétrico – Equações de Laplace e Poisson, Condições de Contorno</li> <li>4. Trabalho e Energia na Eletrostática – Energia de Interação e AutoEnergia</li> <li>5. Condutores – Cargas induzidas, Capacitores</li> </ol> <p><b>III. Técnicas Especiais de Solução de Problemas Eletrostáticos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equação de Laplace em uma, duas e três dimensões – Condições de Contorno e Teoremas da unicidade da solução</li> <li>2. Método de Imagens – Problemas típicos, carga superficial induzida, força e energia, outros problemas de imagens</li> <li>3. Separação de variáveis – Coordenadas cartesianas e esféricas</li> <li>4. Expansão em multipolos : Potencial e Campo Elétrico a grandes distâncias, termos de monopolo, dipolo e quadrupolo</li> </ol> <p><b>IV. Campo Elétrico em Meios Materiais</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dielétricos – Dipolos induzidos, moléculas polares e vetor Polarização P</li> <li>2. Campo de um objeto polarizado – Cargas ligadas, Campo Elétrico no interior de um dielétrico</li> <li>3. Vetor Deslocamento Elétrico D – Lei de Gauss nos dielétricos, Condições de Contorno para E e D</li> <li>4. Dielétricos Lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade Elétrica, Problemas de contorno com dielétricos lineares</li> </ol>		<p><b>V. Magnetostática</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vetor Campo Magnético B – Força magnética e correntes</li> <li>2. Lei de Biot-Savart – Correntes estacionárias como fontes de B e aplicações</li> <li>3. Lei de Ampère – O rotacional de B, Aplicações da lei de Ampère</li> <li>4. Potencial Vetor Magnético A – Expansão de A em contribuições de multipolos, Momento de dipolo magnético</li> </ol> <p><b>VI. Campo Magnético em meios materiais</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Magnetização – Diamagnetismo, Paramagnetismo e Ferromagnetismo, Momentos de dipolo magnético atômicos, Vetor magnetização M</li> <li>2. Campo de um objeto magnetizado – Correntes ligadas, Campo Magnético no interior de um material magnético</li> <li>3. Vetor Campo Auxiliar H – Lei de Ampère em materiais magnéticos. Condições de contorno para B e H.</li> <li>4. Meios magnéticos lineares e não-lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade magnéticas. Ferromagnetismo.</li> </ol> <p><b>VII. Eletrodinâmica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Força eletromotriz – Lei de Ohm. Força eletromotriz de movimento.</li> <li>2. Lei de Indução de Faraday – Campos elétricos induzidos. Indutância. Energia no campo magnético.</li> <li>3. Equações de Maxwell – Lei de Ampère-Maxwell. Equações de Maxwell no vácuo e em meios materiais com relações constitutivas conhecidas.</li> <li>4. Condições de contorno dos campos vetoriais em interfaces.</li> </ol>

**BIBLIOGRAFIA:**

1. GRIFFITHS, DAVID J., Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, 1999.
2. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, R. J. Campus 1991.
3. HEALD, M.A., Marion, J.B., Classical Electromagnetic Radiation, Saunders College Publishing, 1995.
4. HAUSER, W., Introduction to the Principles of Electromagnetism, Addison-Wesley

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ELETROMAGNETISMO II</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Eletromagnetismo I		
<b>EMENTA:</b> Leis de Conservação do Eletromagnetismo, Ondas Eletromagnéticas, Potenciais e Campos além do regime estacionário, Radiação, Eletrodinâmica e Relatividade. As práticas de ensino serão examinadas por meio de seminários e apresentações feitas pelos discentes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver as Leis de conservação do Eletromagnetismo a partir das Equações de Maxwell. Estudar Ondas Eletromagnéticas: propagação no vácuo e em meios materiais, reflexão e transmissão em interfaces, absorção e dispersão, guias de ondas. Estudar as soluções das Equações de Maxwell com fontes em termos de potenciais retardados, equações de Jefimenko, e os potenciais de Liénard-Wiechert para cargas pontuais. Estudar a irradiação de ondas eletromagnéticas de antenas de dipolo e de cargas pontuais. Estudar as transformações relativísticas dos campos e sua formulação tensorial.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Leis de Conservação do Eletromagnetismo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carga e Energia – Equação de Continuidade, Vetor de Poynting e Teorema de Poynting</li> <li>2. Momento – Tensor das Tensões de Maxwell, Momento Eletromagnético Linear e Angular, Conservação do Momento</li> </ol> <p>II. Ondas Eletromagnéticas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ondas em uma dimensão – Equação de onda, ondas harmônicas, Reflexão e Transmissão, Polarização</li> <li>2. Ondas Eletromagnéticas no Vácuo – Equação de Onda para E e B, ondas planas monocromáticas, Energia e momento das ondas eletromagnéticas</li> <li>3. Ondas Eletromagnéticas na Matéria – Propagação em meios lineares, Reflexão e Transmissão em incidência normal e oblíqua</li> <li>4. Absorção e Dispersão – Ondas eletromagnéticas em condutores, reflexão numa superfície condutora, Permissividade Elétrica em função da frequência da onda</li> <li>5. Ondas Guiadas – Guias de ondas, ondas TE em guias retangulares, Linha de transmissão coaxial</li> </ol> <p>III. Potenciais e Campos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulação de Potenciais – Equação para o Potencial Escalar e Potencial Vetor em função da posição e do tempo, Transformações de Calibre, Calibre de Coulomb e de Lorentz</li> <li>2. Distribuições Contínuas de Carga – Potenciais Retardados, Equações de Jefimenko</li> <li>3. Cargas Pontuais – Potenciais de Liénard-Wiechert e campos de uma carga</li> </ol>	<p>IV. Radiação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radiação de Dipolo – Radiação de dipolo elétrico e de dipolo magnético, radiação de uma fonte arbitrária</li> <li>2. Radiação de cargas Pontuais – Potência irradiada por uma carga pontual, Força de Reação de Radiação e sua base física</li> <li>3. Vetor Deslocamento Elétrico D – Lei de Gauss nos dielétricos, Condições de Contorno para E e D</li> <li>4. Dielétricos Lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade Elétrica, Problemas de contorno com dielétricos lineares</li> <li>5. Energia e força em sistemas dielétricos</li> </ol> <p>V. Eletrodinâmica e Relatividade</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria Especial da Relatividade – Postulados de Einstein e transformações de Lorentz. Estrutura do EspaçoTempo</li> <li>2. Mecânica Relativística – Momento e Energia relativísticos. Cinemática e Dinâmica relativísticas</li> <li>3. Eletrodinâmica Relativística – Transformação dos Campos. Tensor de Campo e Eletrodinâmica Tensorial. Potenciais Relativísticos</li> </ol>	

em movimento	
--------------	--

**BIBLIOGRAFIA:**

1. GRIFFITHS, DAVID J., Introduction to Electrodynamics, 3rd edition, Prentice Hall, 1999.
2. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, RJ, Editora Campus Ltda, 1991.
3. HEALD, M.A., Marion, J.B., Classical Electromagnetic Radiation, 3rd Ed, Saunders College Pub, 1995

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)



Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À FÍSICA ESTATÍSTICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Termodinâmica e Física Moderna		
<b>EMENTA:</b> Introdução aos Métodos Estatísticos; Descrição Estatística de um Sistema Físico; Ensemble Microcanônico; Ensemble Canônico; Gás Clássico no Formalismo Canônico; Ensemble Grã-Canônico e Ensemble das Pressões; Gás Ideal Quântico; Gás Ideal de Fermi; Bósons Livres. A análise das práticas pedagógicas será realizada através de seminários e apresentações pelos estudantes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Dotar o aluno de ferramentas formais e conceituais para compreender, descrever e aplicar os métodos e técnicas estatísticos em variados sistemas físicos, deduzindo suas principais propriedades macroscópicas a partir de suas componentes microscópicas, de acordo com abordagens clássicas e quânticas		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> I. Introdução aos Métodos Estatísticos 1. O Problema do Caminho Aleatório 2. Valores Médios e Desvio Padrão 3. Limite Gaussiano da Distribuição Binomial 4. Distribuição de Várias Variáveis Aleatórias; Distribuições Contínuas  II. Descrição Estatística de Um Sistema Físico 1. Especificação do Estado Microscópico de um Sistema: Exemplos Quânticos 2. Especificação do Estado Microscópico de um Sistema Clássico de Partículas 3. Ensemble Estatístico, Hipótese Ergódica, Postulado Fundamental da Mecânica Estatística  III. Ensemble Microcanônico 1. Interação Térmica Entre Dois Sistemas Macroscópicos 2. Interação Térmica e Mecânica Entre Dois Sistemas 3. Conexão Com a Termodinâmica 4. Gás Ideal Monoatômico Clássico  IV. Ensemble Canônico 1. Conexão Com a Termodinâmica 2. Ensemble Canônico no Espaço de Fase Clássico 3. Flutuações da Energia 4. Dedução Alternativa da Distribuição Canônica 5. Aplicações  V. Gás Clássico no Formalismo Canônico 1. Gás Ideal Monoatômico Clássico 2. Distribuição de Maxwell-Boltzmann 3. Teorema da Equipartição de Energia 4. Gás Monoatômico Clássico de Partículas Interagentes		VI. Ensemble Grã-Canônico e Ensemble das Pressões 1. Ensemble das Pressões 2. Conexão com a Termodinâmica 3. Flutuações da Energia e do Volume 4. Gás Ideal Monoatômico Clássico 5. Ensemble Grã-Canônico 6. Conexão com a Termodinâmica 7. Flutuações da Energia e do Número de Partículas 8. O Gás Ideal Monoatômico Clássico  VII. Gás Ideal Quântico 1. Orbitais de Uma Partícula Livre 2. Formulação do Problema Estatístico 3. Limites Clássicos: Distribuição de Maxwell-Boltzmann, Formalismo de Helmholtz 4. Limite Clássico da Função Canônica de Partição 5. Gás Diluído de Moléculas Diatômicas  VIII. Gás Ideal de Fermi 1. Gás Ideal de Fermi Completamente Degenerado 2. Gás Ideal de Fermi Degenerado 3. Paramagnetismo de Pauli: Magnetização no Estado Fundamental, Magnetismo no Limite Degenerado, Limite Clássico.  IX. Bósons Livres 1. Condensação de Bose-Einstein 2. Gás de Fótons. Estatística de Planck: Decomposição Espectral do Campo Eletromagnético; Solução Clássica e Lei de Planck
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. SALINAS, SÍLVIO R.A. Introdução à Física Estatística – EDUSP, São Paulo, 2005.		

2. REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, MacGraw-Hill Book Company, New York, 1965
3. PATHRIA, R.K. Statistical Mechanics – Pergamon Press, Oxford, 1972.
4. MORSE, Física Estatística, Editora Guanabara Dois, S.A., Rio de Janeiro, 1979.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INTRODUÇÃO A FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna		
<b>EMENTA:</b> Estrutura, difração e ligações cristalinas. Rede recíproca. Fônons: vibrações da rede e propriedades térmicas. Gás de Femi de elétrons livres. Bandas de energia. Cristais semicondutores. Dielétricos e ferroelétricos. Ferromagnetismo. Supercondutividade.		
<b>OBJETIVOS:</b> 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.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> I. Sobre a Física da Matéria Condensada <ol style="list-style-type: none"> <li>O Que É a Física da Matéria Condensada</li> <li>Por Que Estudamos a Física da Matéria Condensada?</li> <li>Por Que a Física do Estado Sólido?</li> </ol> II. Física dos Sólidos sem Considerar a Estrutura Microscópica <ol style="list-style-type: none"> <li>Calor Específico dos Sólidos: Boltzmann, Einstein e Debye</li> <li>Elétrons em Metais: Teoria de Drude</li> <li>Mais sobre Elétrons em Metais: Teoria de Sommerfeld (Elétrons Livres)</li> </ol> III. Estrutura dos Materiais <ol style="list-style-type: none"> <li>A Tabela Periódica</li> <li>O Que Mantém os Sólidos Juntos: Ligações Químicas</li> <li>Tipos de Matéria</li> </ol> IV. Modelos Simples de Sólidos em Uma Dimensão <ol style="list-style-type: none"> <li>Modelo Unidimensional de Compressibilidade, Som e Expansão Térmica</li> <li>Vibrações de uma Cadeia Unidimensional Monatômica</li> <li>Vibrações de uma Cadeia Unidimensional Diatômica</li> <li>Modelo “Thight-Binding” (Prévia)</li> </ol>		V. Geometry of Solids <ol style="list-style-type: none"> <li>Crystal Structure</li> <li>Reciprocal Lattice, Brillouin Zone, Waves in Crystals</li> </ol> VI. Difração de nêutrons e raios X <ol style="list-style-type: none"> <li>Dispersão de ondas por cristais <ol style="list-style-type: none"> <li>Condições de Laue e Bragg</li> <li>Amplitudes de espalhamento</li> <li>Métodos de Experimentos de Espalhamento: Método de Laue, Método do Cristal Rotativo, Difração em Pó e Espalhamento Inelástico</li> <li>Aparato Experimental</li> </ol> </li> </ol> VII. Elétrons em sólidos <ol style="list-style-type: none"> <li>Elétrons em um potencial periódico</li> <li>Isolante, semicondutor ou metal</li> <li>Física de semicondutores</li> <li>Dispositivos semicondutores</li> </ol> VIII. Magnetismo e Teorias de Campo Médio <ol style="list-style-type: none"> <li>Propriedades Magnéticas dos Átomos: Paramagnetismo e Diamagnetismo</li> <li>Ordem Magnética Espontânea: Ferro, Antiferro e Ferrimagnetismo</li> <li>Domínios e Histerese</li> <li>Teoria de Campo Médio</li> <li>Magnetismo a partir de Interações: O Modelo de Hubbard</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. Simon, S. H. (2013). The Oxford Solid State Basics. Oxford University Press.		

2. R. A . Levy: Princípios of Solid State Physics (livro texto)
3. C. kittel: Introduction to Solid State Physics
4. R. B. Leighton: Principles of Modern Physics
5. N. Ascroft : Solid State Phyric

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplin: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS À FÍSICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo III Aplicado a Física		
<p><b>EMENTA:</b> Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações, equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior: técnicas fundamentais e técnicas avançadas, aplicações de equações diferenciais de segunda ordem com coeficiente constantes, aplicações dos métodos de séries, Frobenius, e transformada de Laplace. As práticas pedagógicas serão exploradas por meio de apresentação de seminários e apresentações pelos discentes.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Estudar as equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e suas aplicações à Física. Estudar as equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior (técnicas fundamentais) e suas aplicações à Física. Estudar as equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes e suas aplicações à Física. Estudar as equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior (técnicas avançadas) e suas aplicações à Física.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Introdução</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definições</li> <li>2. Importância das Equações Diferenciais</li> </ol> <p>II. Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equações Diferenciais Exatas</li> <li>2. Equações Diferenciais Separáveis</li> <li>3. Equações Diferenciais Homogêneas</li> <li>4. Equações Diferenciais Lineares</li> <li>5. Equações Bernoulli</li> </ol> <p>III. Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plano Inclinado, Movimentos Verticais e do Foguete</li> <li>2. Circuito RC e circuito RL</li> <li>3. Decaimento Radioativo</li> </ol> <p>IV. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Fundamentais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equações Diferenciais Homogêneas de Ordem Superior</li> <li>2. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Reais e Distintas</li> <li>3. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Reais e Iguais</li> <li>4. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Complexas</li> <li>5. Método dos Coeficientes a Determinar</li> <li>6. Método da Variação dos Parâmetros</li> <li>7. Equação de Cauchy-Euler</li> </ol>		<p>V. Aplicações de Equações Diferenciais de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oscilador Harmônico Simples</li> <li>2. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Complexas</li> <li>3. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Reais e Distintas</li> <li>4. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Reais e Iguais</li> <li>5. Oscilador Harmônico Forçado</li> <li>6. Pêndulo de Torção</li> <li>7. Circuito RLC Subcrítico</li> <li>8. Circuito RLC Supercrítico</li> <li>9. Circuito RLC Crítico</li> <li>10. Circuito LC</li> </ol> <p>VI. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Avançadas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alguns Conceitos Fundamentais de Séries</li> <li>2. Método de Séries</li> <li>3. Método de Fröbenius</li> <li>4. Transformada de Laplace e suas Propriedades</li> <li>5. Transformada Inversa de Laplace</li> <li>6. Convolução</li> <li>7. Método da Transformada de Laplace</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACHADO, K. D., <u>Equações Diferenciais Aplicadas À Física</u>, 3ª Edição, Editora UEPG, 2004.</li> </ol>		

2. BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valores De Contorno, 7ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2002.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS À FÍSICA II		Código:
Carga Horária: 68h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
Pré-Requisitos: MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS À FÍSICA I		
<b>EMENTA:</b> Equações diferenciais parciais, teoria de Sturm-Liouville, funções especiais da Física.		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver soluções para Equações Diferenciais Parciais (EDP) a partir da caracterização, separação de variáveis, solução em série, técnica de obtenção de uma segunda solução. Desenvolver soluções para Equações Diferenciais Ordinárias Auto Adjuntas pela teoria de funções ortogonais de Sturm- Liouville. Estudar as funções de Bessel de primeira e segunda espécie, funções de Bessel modificadas e funções esféricas de Bessel a partir de suas equações diferenciais correspondentes. Estudar as funções de Legendre de primeira e segunda espécie, funções de Legendre Associadas e Harmônicos Esféricos com suas equações diferenciais correspondentes.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<p>I. Equações diferenciais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equações Diferenciais Parciais</li> <li>2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem</li> <li>3. Separação de Variáveis</li> <li>4. Pontos Singulares</li> <li>5. Soluções de Séries-Métodos de Frobenius</li> <li>6. Uma Segunda Solução</li> <li>7. Equação Não-Homogênea – Função de Green</li> <li>8. EDP de Fluxo de Calor ou de Difusão</li> </ol> <p>II. Teoria de Sturm-Liouville – Funções ortogonais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EDO Auto-Adjuntas</li> <li>2. Operadores Hermitianos</li> <li>3. Ortogonalização de Gram-Schmidt</li> <li>4. Completude de Autofunções</li> <li>5. Teorema de Green – Expansão em autofunções</li> </ol> <p>III. Funções de Bessel</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funções de Bessel da primeira Espécie, <math>J_\nu(x)</math></li> <li>2. Ortogonalidade</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Funções de Neumann e Funções de Bessel da segunda espécie</li> <li>4. Funções de Hankel</li> <li>5. Funções modificadas de Bessel <math>I_\nu</math> e <math>K_\nu</math></li> <li>6. Expansões assintóticas</li> <li>7. Funções esféricas de Bessel</li> </ol> <p>IV. Funções de Legendre</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Função Geratriz</li> <li>2. Relações de Recorrência e Propriedades Especiais</li> <li>3. Ortogonalidade</li> <li>4. Definições alternativas de Polinômios de Legendre</li> <li>5. Funções associadas de Legendre</li> <li>6. Harmônicos esféricos</li> <li>7. Operadores de Momento Angular Orbital</li> <li>8. O Teorema da Adição para Harmônicos Esféricos</li> <li>9. Integrais de Produtos de Três Harmônicos Esféricos</li> <li>10. Funções de Legendre da segunda Espécie</li> <li>11. Harmônicos Esféricos Vetoriais</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. , Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6</li> <li>2. BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, RJ, ISBN 85-216-1145-5</li> <li>3. SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Teoria da Relatividade		
<b>EMENTA:</b> Espaços curvos e as idéias básicas da Relatividade Geral; Espaços-tempos estáticos e estacionários; Geodésica, tensor de curvatura e equações do campo no vácuo; A métrica de Schwarzschild; Buracos Negros em espaços de Kruskal; Uma onda plana exata gravitacional ; A equação de onda completa; espaços de De Sitter; Relatividade Geral linearizada. As práticas pedagógicas serão exploradas por meio de apresentação de seminários e apresentações pelos discentes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar a formulação de Einstein para a gravidade, conhecida por Relatividade Geral, e suas conseqüência físicas		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Espaços curvos e as idéias básicas da Relatividade Geral <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Superfícies curvas</li> <li>2. Espaços curvos de dimensões maiores</li> <li>3. Espaços Riemannianos</li> <li>4. Um plano para a Relatividade Geral</li> </ol>	8. A precessão da órbita de Mercúrio 9. Órbitas de Fótons 10. Deflexão da luz por uma massa esférica 11. Lentes gravitacionais. A precessão de De Sitter por rotação de coordenadas	
II. Espaços-tempos estáticos e estacionários <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A coordenada de rede</li> <li>2. Sincronização de relógios</li> <li>3. Primeira forma padrão da métrica</li> <li>4. O apoio Newtoniano para a lei geodésica de movimento</li> <li>5. Simetrias e a caracterização geométrica de espaços-tempos estáticos e estacionário</li> <li>6. A métrica canônica e potenciais relativísticos</li> <li>7. A rede com rotação uniforme no espaço de Minkowski</li> </ol>	V. Buracos Negros em espaços de Kruskal <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buracos Negros de Schwarzschild</li> <li>2. Energia Potencial; Uma “prova” de <math>E=mc^2</math> usando Relatividade Geral</li> <li>3. A extensibilidade do espaço de Schwarzschild</li> <li>4. A rede uniformemente acelerada</li> <li>5. Espaço de Kruskal</li> <li>6. A termodinâmica de buracos negros e tópicos relacionados</li> </ol>	
III. Geodésica, tensor de curvatura e equações do campo no vácuo <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensores para relatividade Geral</li> <li>2. Geodésicas. Coordenadas geodésicas</li> <li>3. Diferenciação covariante e absoluta</li> <li>4. O tensor de curvatura Riemanniano</li> <li>5. As equações de Einstein do campo no vácuo</li> </ol>	VI. Uma onda plana exata gravitacional <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A métrica da onda plana</li> <li>2. Quando onda encontra poeira</li> <li>3. Coordenadas inerciais por trás das ondas</li> <li>4. Quando a onda encontra luz</li> <li>5. A topologia de Penrose</li> <li>6. Resolvendo as equações de campo</li> </ol>	
IV. A métrica de Schwarzschild <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Derivação da métrica. Propriedades da métrica</li> <li>2. A geometria da rede de Schwarzschild</li> <li>3. Contribuição da curvatura espacial para efeitos pós-Newtonianos</li> <li>4. Coordenadas e medidas</li> <li>5. O desvio da frequência pela gravidade</li> <li>6. Métrica isotrópica e o atraso no tempo de Shapiro</li> <li>7. Órbitas de partículas em espaços de Schwarzschild</li> </ol>	VII. A equação de onda completa; espaços de De Sitter <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As leis da física em espaços-tempos curvos</li> <li>2. Finalmente, as equações de campo completas</li> <li>3. A constante cosmológica</li> <li>4. Espaço de Schwarzschild modificado</li> <li>5. Espaço de De Sitter. Espaço Anti-De Sitter</li> </ol>	
	VIII. Relatividade Geral linearizada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As equações básicas</li> <li>2. Ondas gravitacionais. O calibre TT</li> <li>3. Alguma física de ondas planas</li> </ol>	

	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Geração e detecção de ondas gravitacionais</li><li>5. A analogia Eletromagnética em RG linearizada</li></ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. RINDLER, W. Introduction To Special Relativity, 2nd Edition, OXFORD SCIENCE PUBLICATIONS, 1991.</li><li>2. HARTLE, J.B. Gravity: An introduction to Einstein's General Relativity, 2003.</li><li>3. FOSTER, J., NIGHTINGALE, J.D. A Short Course in General Relativity, Springer, 2005.</li><li>4. SCHUTZ, B.F. A First Course in General Relativity. Cambridge University Press, 1985.</li><li>5. D'INVERNO, R.; VICKERS, J.; Introducing Einstein's Relativity: A Deeper Understanding, Oxford University Press; 2nd edition (September 7, 2022).</li></ol>	

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À TEORIA DAS CORDAS</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna, Teoria da Relatividade		
<b>EMENTA:</b> Dimensões Extras em Relatividade Especial, Eletromagnetismo e Gravitação; Cordas não Relativísticas e Relativísticas; Parametrização e Correntes da Folha Mundo; Quantização da partícula pontual relativística; Quantização da corda aberta.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar os princípios básicos de teoria de cordas e suas consequências.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Uma breve Introdução</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>O caminho para a unificação</li> <li>Teoria de Cordas como uma teoria unificada da Física</li> <li>Teoria de Cordas e suas verificações</li> </ol> <p>II. Relatividade Especial e dimensões extras</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Unidades e parâmetros</li> <li>Intervalos e transformações de Lorentz</li> <li>Coordenadas do cone de luz</li> <li>Energia Relativística e momento</li> <li>Energia e Momento no cone de luz</li> <li>Invariância de Lorentz com dimensões extras</li> <li>Dimensões extras compactas</li> <li>Mecânica quântica e o poço potencial</li> <li>Poço potencial com uma dimensão extra</li> </ol> <p>III. Eletromagnetismo e Gravitação em várias dimensões</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Eletrodinâmica clássica</li> <li>Eletromagnetismo em três dimensões</li> <li>Eletrodinâmica manifestamente relativística</li> <li>Esferas em várias dimensões</li> <li>Campos elétricos em várias dimensões</li> <li>Gravitação e o comprimento de Planck</li> <li>Potencial gravitacional</li> <li>O comprimento de Planck em várias dimensões</li> <li>Constantes gravitacionais e compactificação</li> <li>Dimensões extras estendidas</li> </ol> <p>IV. Cordas não relativísticas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Equações de movimento para oscilações transversais</li> <li>Condições iniciais e de contorno</li> <li>Frequência de oscilações transversais</li> <li>Cordas com oscilações mais gerais</li> <li>Uma breve revisão de Mecânica Lagrangeana</li> <li>A Lagrangeana da corda não relativística</li> </ol> <p>V. A partícula pontual relativística</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ação para partícula pontual relativística</li> <li>Invariância por reparametrização</li> <li>Equação de movimento</li> <li>Partícula relativística com carga elétrica</li> </ol> <p>VI. Corda relativística</p>	<p>VI. Corda relativística</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Funcional de área para superfícies espaciais</li> <li>Invariância de reparametrização da área</li> <li>Funcional de área para superfícies no espaço-tempo</li> <li>A ação de Nambu-Goto para a corda. Equações de movimento, condições de contorno e D-Branas</li> <li>O gauge estático</li> <li>Tensão e energia de uma corda esticada</li> <li>Ação em termo de velocidade transversal</li> <li>Movimento das pontas de uma corda aberta</li> </ol> <p>VII. Parametrização de cordas e movimento clássico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Escolhendo uma parametrização <math>\sigma</math></li> <li>Interpretação física da equação de movimento da corda</li> <li>Equação de movimento e vínculos</li> <li>Movimento geral de uma corda aberta</li> </ol> <p>VIII. Correntes na folha mundo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conservação de carga elétrica</li> <li>Cargas conservadas de simetrias Lagrangeana</li> <li>Correntes conservadas na folha mundo</li> <li>A corrente de momento completa</li> <li>Simetria de Lorentz e correntes associadas</li> <li>O parâmetro de declive <math>\alpha'</math></li> </ol> <p>IX. Corda relativística no cone de luz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uma classe de escolhas para <math>\tau</math></li> <li>A parametrização <math>\sigma</math> associada</li> <li>Vínculos e equações de movimento</li> <li>Equação de onda e expansão em modos</li> <li>Solução no cone de luz das equações de movimento</li> </ol> <p>X. Campos e partículas no cone de luz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Introdução</li> <li>Uma ação para escalares</li> <li>Solução clássica de ondas planas</li> <li>Campo escalar quântico e estados de partículas</li> </ol>	

<p>superfícies espaciais 2. Invariância de reparametrização da área 3. Funcional de área para superfícies no espaço-tempo 4. A ação de Nambu-Goto para a corda. Equações de movimento, condições de contorno e D-Branas</p>	<p>5. Campo de Maxwell e estados de fótons</p> <p>XI. A partícula quântica relativística</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Partícula pontual no cone de luz</li> <li>2. A representação de Heisenberg e Schroedinger</li> <li>3. Quantização da partícula pontual</li> <li>4. Partículas quânticas e partículas escalares</li> <li>5. Geradores de momento no cone de luz</li> <li>6. Geradores de Lorentz no cone de luz</li> </ol> <p>XII. Corda aberta quântica relativística</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hamiltoniano e comutadores no cone de luz</li> <li>2. Relações de comutação para osciladores</li> <li>3. Cordas como osciladores harmônicos</li> <li>4. Operadores de Virasoro transversos</li> <li>5. Geradores de Lorentz</li> <li>6. Construindo o espaço de estados</li> <li>7. Equações de movimento</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <p>ZWIEBACH, B.; A First Course in String Theory, 1a. Edição, Cambridge U P, 2004.</p> <p>MACMAHON, D.; String Theory Demystified, McGraw Hill; 1st edition (September 11, 2008).</p> <p>BECKER, K. ; String Theory and M-Theory: A modern Introduction, Cambridge University Press (January 15, 2007).</p> <p>GUBSER, S. S.; The Little Book of String Theory, Princeton University Press; First Edition (February 28, 2010).</p>	

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO A ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA I</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
Pré-Requisito: Mecânica Básica III		
<p><b>EMENTA:</b> Mecânica do Sistema Solar. Rotação da Terra. Sistema Terra-Lua. Planetas. Meio interplanetário. Cosmogonia. Radiação eletromagnética. Telescópio e detectores. O Sol. Estrelas: distância e magnitude. Sistemas binários. Diagrama H-R. A Galáxia. Rotação galáctica. Evolução estelar. Estrelas variáveis. Meio interestelar. Evolução galáctica. Outras galáxias. Estrutura do Universo. Cosmologia. O modelo do Big-Bang. As práticas de ensino serão abordadas mediante a apresentação de seminários e exposições feitas pelos alunos.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Utilizar o Universo como laboratório, deduzindo de sua observação as leis físicas que poderão ser utilizadas em coisas muito práticas, desde prever as marés e estudar a queda de asteróides sobre nossas cabeças, até como construir reatores nucleares, analisar o aquecimento da atmosfera por efeito estufa causado pela poluição, bem como estudar as teorias sobre a formação do Universo e seu desfecho.</p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>I. Astronomia Antiga.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os astrônomos da Grécia antiga.</li> <li>2. Modelo geocêntrico e modelo heliocêntrico.</li> <li>3. Constelações.</li> <li>4. A esfera celeste.</li> </ol> <p>II. Coordenadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordenadas geográficas.</li> <li>2. Coordenadas astronômicas.</li> </ol> <p>III. Gravitação universal.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As leis de Kepler</li> <li>2. Gravitação universal de Newton.</li> <li>3. Leis de Kepler generalizadas: Equação do movimento       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conservação da energia total do sistema Conservação do momentum angular</li> <li>b. 1ª lei de Kepler: lei das órbitas. 2ª lei de Kepler: lei das áreas. 3ª lei de Kepler: lei harmônica. A equação da energia.</li> <li>c. Velocidade circular e velocidade de escape. Problema de muitos corpos.</li> </ol> </li> </ol> <p>IV. Forças gravitacionais diferenciais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Derivação da força diferencial</li> <li>2. Marés       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Expressão da força de maré. Maré da Lua e do Sol.</li> <li>b. Rotação sincronizada. Limite de Roche. Precessão.</li> </ol> </li> </ol> <p>V. O Sol e os planetas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origem do sistema solar.</li> <li>2. Estrutura do Sol. A energia do Sol.</li> <li>3. Planetologia comparada. Características gerais dos planetas.</li> <li>4. Propriedades fundamentais dos planetas. Estrutura interna: superfícies e atmosferas. Efeito estufa.</li> </ol> <p>VI. Vida</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vida na Terra. Vida no sistema solar.</li> <li>2. Vida na galáxia.</li> </ol> <p>VII. Fotometria e Espectroscopia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grandezas típicas do campo de radiação.</li> <li>2. Magnitudes.</li> <li>3. Teoria da radiação. Leis de Kirchhoff.</li> <li>4. A origem das linhas espectrais: átomos e luz.</li> <li>5. Classificação espectral.</li> <li>6. Classificação de luminosidade.</li> <li>7. Velocidade radial e efeito Doppler.</li> <li>8. Perfil da linha.</li> <li>9. Lei de Boltzmann. – Equação de excitação.</li> <li>10. Lei de Saha – Equação de ionização.</li> </ol>		

**BIBLIOGRAFIA**

- OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza e SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. 2ª. ed. São Paulo: Editora Livraria Física, 2004.
- BOCZKO, Roberto.. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- FERRIS, Timothy. O despertar na Via Láctea. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- MACIEL, W. (ED). Astronomia e astrofísica. São Paulo: IAG/USP, 1991.
- MACGOWAN, Roger A. e ORDWAY III, FAREDERICK i. Inteligência no Universo. Petrópolis(RJ): vozes, 1970.
- SILK, Joseph. O big-bang: a origem do Universo. 2. ed. Brasília: Ed. da UnB/Hamburg, 1988.
- FARIA, R. P., Fundamentos de Astronomia, São Paulo. Papyrus. 1987.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>FÍSICA FENOMENOLÓGICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Introdução à física		
<b>EMENTA:</b> Estudo qualitativo das trocas de calor, propagação da luz, fenômenos elétricos e magnéticos, mecânicos. Interpretação de experimentos e sua montagem. Produção de brinquedos de física, tais como: pêndulo eterno, lâmpada lava, termoscópio, motor de stirling entre outros.		
<b>OBJETIVOS:</b> Dotar o(a) discente de conhecimentos teóricos e práticos, que abordem fenômenos da física do nosso cotidiano. Provendo senso de interpretação e sua posterior reprodução em forma de montagens. Diferente do laboratório de física, em que as práticas são pré estabelecidas, esta disciplina convida ao(a) aluno(a), exercer na prática, a produção de kits de física, levando-o(a) a suprir suas necessidades quando docente for.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
1- Fenômeno do Calor e sua interpretação, montagens de experimentos de condução, convecção e radiação. 2- Fenômeno da Luz e sua interpretação, montagens de experimentos de reflexão, refração, interferência e difração. 3- Fenômeno da Eletricidade e Magnetismo e sua interpretação, montagens de experimentos de eletrização, campos elétrico e magnético, resistência e resistores, eletroímãs. 4- Fenômeno de partículas e sua interpretação, montagens de experimentos de raios cósmicos(câmara de Wilson).		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. FEYNMAN, R. P. Deve Ser Brincadeira, Sr. Feynman! Brasília: Editora Universidade de Brasília; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2000. 2. LESTINGE, S.; SORRENTINO, M. As contribuições a partir do olhar atento: Estudos do meio e a educação para a vida. Ciência & Educação, v. 14, n. 3, p. 601-19, 2008. Disponível em <a href="http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n3/a15v14n3.pdf">http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n3/a15v14n3.pdf</a> . 3. LOPES, D. P. M.; STEIN-BARANA, A. C. DE M; XAVIER, L. Brinquedoteca científica na universidade: Uma experiência de extensão e ensino de Física junto à comunidade. Rev. Ciênc. Ext. v.3, n.1, p.36 - 44, 2006. 4. MARQUES, S. M. O lúdico: jogos, brinquedos e brincadeiras na construção do processo de aprendizagem na educação infantil. 2011. 56 f. Monografia de pós-graduação em Educação Infantil. Disponível em: <a href="http://www.pedagogiaaopedaletra.com.br">www.pedagogiaaopedaletra.com.br</a> . 5. PIETROCOLA, M. Curiosidade e imaginação: os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 151 p. 6. SCHROEDER, C. A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. Revista Brasileira de Ensino de Física, v 19, n.1, p.89-94, 2007		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Introdução à filosofia e à epistemologia das ciências naturais. Ruptura e continuidade na história da ciência. A ciência moderna e suas raízes epistemológicas. A cultura e a produção do conhecimento. Os rumos da <u>tecnociência contemporânea e de suas relações com a sociedade, com a política e com a economia.</u>		
<b>OBJETIVOS:</b> À luz da Filosofia e da História da Ciência, levar o aluno à percepção do modo como a ciência participa de um mundo contemporâneo no qual as fronteiras entre natureza e cultura são cada vez menos nítidas; Apresentar a evolução do método científico, suas contradições e êxitos ao longo da história e levantar questões de ordem epistemológica inerentes às ciências da natureza e às ciências humanas; Situar o aluno na via de duplo sentido entre a ciência pura e a ciência aplicada; Problematizar as noções de progresso, limites e alcance da ciência, considerando-a enquanto uma das formas de conhecimento.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Conhecimento: contextualização da discussão e dos problemas acerca do conhecimento e suas interfaces, entre abordagens epistemológicas e sociológicas da filosofia da ciência;</li> <li>• Módulo Ciência Moderna: constituição e desenvolvimento da ciência moderna, seu método, paradigmas, princípios, sucessos e limitações. Apogeu e crise da ciência, enquanto crise da Razão e do racionalismo progressista;</li> <li>• Módulo Conhecimento e Cultura: das interpenetrações da ciência com a sociedade, enquanto forma de conhecimento que participa da política, da economia, do ambiente e da cultura contemporânea. Relações entre ciência, arte e filosofia, e seus desdobramentos para as ciências aplicadas.</li> </ul>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<p>BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era da reprodutibilidade técnica. In: _____. Magia e técnica, arte e política. Obras escolhidas. Volume I. 7ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. p.165-196.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 1990.</p> <p>EINSTEIN, Albert. Considerações sobre o universo como um todo. In: _____. A teoria da relatividade especial e geral. (Trad. Carlos Almeida Pereira). Rio de Janeiro: Contraponto, 1999. p.87-94.</p> <p>FORATO, Thaís C. M. Isaac Newton, as Profecias Bíblicas e a Existência de Deus. In: SILVA, Cibelle (Org.). Estudos de História e Filosofia das Ciências. São Paulo: Livraria da Física, 2006. p.191-206.</p> <p>HÉMERY, Daniel et al. Uma História da Energia. Editora UnB. pp.149-162.</p> <p>MORIN, Edgar. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.</p>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA CONTEMPORÂNEA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
Pré-Requisito:		
<b>EMENTA:</b> Filosofia grega da natureza. Ciência alexandrina. Declínio da ciência antiga. Física medieval. Renascença e a revolução científica. Física newtoniana. Física no "século das luzes" . Decadência do mecanismo e nascimento do eletromagnetismo e da termodinâmica. Crise finissecular e nascimento da física contemporânea. Problemas atuais.		
<b>OBJETIVOS:</b> Refletir sobre a História da Ciência moderna e contemporânea, bem como seu papel na formação do professor e no ensino da física escolar. Introduzir o estudo de tópicos de Filosofia da Ciência com ênfase em alguns modelos epistemológicos contemporâneos; Transparecer o caráter cultural da Física como construção humana.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alvorecer da ciência <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. A astronomia no Egito e na Mesopotâmia.</li> <li>1.2. Início da especulação racional na Grécia: o monismo jônico e a interpretação numérica do mundo.</li> <li>1.3. A filosofia da natureza; Platão e Aristóteles.</li> <li>1.4. A ciência helenística</li> <li>1.5. A decadência da Ciência grega antiga e a emergência da ciência islâmica</li> </ol> </li> <li>2. A física medieval e renascentista <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Redescoberta da ciência grega pela Europa ocidental; a física aristotélica na época medieval.</li> <li>2.3. O Renascimento e a revolução astronômica de Copérnico.</li> <li>2.4. Astronomia de precisão e a física celeste.</li> </ol> </li> <li>3. A revolução científica do século XVII <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. O nascimento de uma nova física : G. Galilei</li> <li>3.2. A transição para a física moderna.</li> <li>3.3. A física mecanicista.</li> <li>3.4. Nascimento da física moderna; Isaac Newton.</li> </ol> </li> <li>4. A consolidação da física moderna <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Sistematização da mecânica nos séculos XVIII e XIX.</li> <li>4.2. A concepção atômica da matéria: Boyle, Descartes e Newton.</li> <li>4.3. A teoria cinética da matéria .</li> <li>4.4. A teoria atômica : de John Dalton a Jean Perrin.</li> <li>4.5. Teoria mecânica do calor e conservação da energia</li> <li>4.6. Nascimento da termodinâmica: Carnot, Kelvin e Clausius.</li> <li>4.7. Teoria analítica do calor.</li> <li>4.8. A eletricidade no século XVIII e o eletromagnetismo no século XIX; Michael Faraday.</li> <li>4.9. A teoria da luz de C. Huygens a A Fresnel.</li> <li>4.10. Teoria eletromagnética; James C. Maxwell.</li> </ol> </li> <li>5. A física contemporânea <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. A estrutura da matéria: elétrons, raios X e radioatividade.</li> <li>5.2. A espectroscopia e a radiação do corpo negro; a descontinuidade quântica</li> <li>5.3. A velocidade da luz e a teoria da relatividade.</li> <li>5.4. Simetrias e leis de conservação.</li> <li>5.5. O nascimento da mecânica quântica.</li> <li>5.6. O nascimento da física nuclear e suas aplicações.</li> <li>5.7. A física no Brasil.</li> <li>5.8. Ciência e valores humanos..</li> </ol> </li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
1. KNELLER, G. F. A ciência como atividade humana. Rio de Janeiro: Zahar; São Paulo: EDUSP, 1980.		

2. ROCHA, J. F. M. (org.). Origens e evolução das idéias da física. Salvador: EDUFBA, 2002.
3. SILVA, C. C. (org.). Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio de Ensino de Física I		
<b>EMENTA:</b> Estudo e elaboração de alguns projetos inovadores para o ensino fundamental e médio (disciplinar e com inserções interdisciplinares), envolvendo atividades teóricas, experimentais, audiovisuais, e computacionais, de forma globalizada, que utilizem experimentos direcionados para justificar a ciência e a tecnologia utilizada no dia a dia, e façam uso das novas tecnologias educacionais (rede internet, simulação computacional através de softwares, a pesquisa e a interação a distância pela internet, a utilização de programas e filmes científicos). Os alunos investigarão as práticas pedagógicas por meio de seminários e exposições.		
<b>OBJETIVOS:</b> Capacitar o(a) licenciando(a) para o exercício efetivo da docência em Física da escola de ensino médio. Tornar possível o aluno aplicar seus saberes, para o uso das diferentes tecnologias digitais e/ou analógicas no processo ensino/aprendizagem. Dando suporte para o manuseio, entendimento dos equipamentos de laboratório e possível interpretação de defeitos e ajustes a serem feitos.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise da Função do laboratório no ensino de física sob o ponto de vista de objetivos, métodos e avaliação, mediante leitura e discussão de textos sobre o assunto;</li> <li>2. Elaborar experimentos de fácil execução com materiais de baixo custo;</li> <li>3. Elaborar com material próprio do aluno e executar no laboratório da universidade um experimento a ser aplicado numa sala de aula de ensino médio;</li> <li>4. Planejar e executar projetos para o ensino fundamental .</li> <li>5. Aplicação dos experimentos acima em mostra de ciências nas escolas ou universidades.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DELIZOICOV, D. &amp; ANGOTTI, J. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1990;</li> <li>2. GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física sob a Coordenação de Luiz Carlos Menezes, João Zanetic e Yassuko Hosoume), Física1 - Mecânica, São Paulo, Edusp, 5ª. Ed., 1999;</li> <li>3. GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física sob a Coordenação de Luiz Carlos Menezes, João Zanetic e Yassuko Hosoume), Física2 - Física Térmica e Óptica, São Paulo, Edusp, 4ª. Ed., 1998;</li> <li>4. GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física sob a Coordenação de Luiz Carlos Menezes, João Zanetic e Yassuk Hosoume), Física3 - Eletromagnetismo, São Paulo, Edusp, 3ª. Ed., 1998;</li> <li>5. CARVALHO, A. M. P. e Gil-Pérez D. Formação de professores de Ciências, 2a São Paulo: Cortez, 1995; Ed.</li> <li>6. CARVALHO, A. M. P DE (Org.) “Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e á Prática” São Paulo: Thompson Learning, 2004;</li> <li>7. CASTRO, Amélia &amp; CARVALHO, Anna M. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2001;</li> <li>8. CHALMERS, A F. A fabricação da ciência. EDNUSP, São Paulo, 1996;</li> <li>9. CHEVELLARD, Yves &amp; BOSCH, Marianna &amp; GASCÓN, Joseph. Estudar Matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001;</li> <li>10. COLL, Cesar (org) O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1998;</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>LEGISLAÇÃO DO ENSINO</b>		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Estágio de Ensino de Física I		
<b>EMENTA:</b> Política e legislação educacional brasileira para o nível básico: análise contextualizada da atual legislação, da política educacional e dos problemas decorrentes da sua implantação.		
<b>OBJETIVOS:</b> Oportunizar a aquisição de conhecimentos que fundamentam a compreensão acerca das políticas e legislação educacional brasileira, com vistas a um posicionamento crítico frente aos desafios da realidade educacional e um engajamento comprometido com a construção de uma escola de qualidade.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. A Política Educacional Brasileira no nível da legislação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Educação na Constituição Federal brasileira de 1988 e na Constituição Estadual do Ceará;</li> <li>2. A nova LDB: 9394/96;</li> <li>3. ECA – Estatuto da Criança e do adolescente</li> <li>4. As reformas educacionais e os planos de educação:</li> <li>5. PNE – Plano Nacional de Educação.</li> <li>6. PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação</li> </ol> <p>II. Organização Política e Administrativa da Educação Brasileira</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O direito à educação e o dever de educar;</li> <li>2. Estrutura do sistema educacional brasileiro;</li> <li>3. Constituição dos sistemas de ensino: níveis administrativos e competências;</li> <li>4. Gestão democrática e autonomia da escola básica pública;</li> <li>5. Os Conselhos na área da educação.</li> </ol> <p>III. Organização Didática da Educação Brasileira</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educação Básica (Infantil, Fundamental e Média);</li> <li>2. Modalidades (Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional, Educação Especial e Educação a Distância).</li> </ol> <p>IV. Profissionais da Educação Brasileira</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A formação de docentes e de outros profissionais da educação para a Educação Básica;</li> <li>2. A valorização dos profissionais da educação.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARELARO, Lisete R. G.; KRUPPA, Sônia M. P. Educação de Jovens e Adultos. In:</li> <li>2. OLIVERIA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Thereza (orgs.). Organização do Ensino no Brasil: níveis e modalidades. 2.ed. São Paulo: Xamã, 2007.</li> <li>3. BARROSO, Edna Rodrigues: A educação do campo no Brasil: contexto das políticas,</li> <li>4. Tese de Doutorado, FE/UNICAMP, 2010.</li> <li>5. BRASIL. Constituição da República do (versão atualizada até fevereiro/2012);</li> <li>6. Lei 8.069/90 - Estatuto da Criança e do Adolescente.</li> <li>7. Lei 9.394/96 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional (versão atualizada até</li> <li>8. fevereiro/2012).</li> <li>9. Lei 10.172/01-Plano Nacional de Educação.</li> <li>10. PL 8035/2010 - Novo Plano Nacional de Educação.</li> <li>11. MEC- O Plano de Desenvolvimento da Educação, Brasília, MEC, 2007.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO</b>		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Grandes tendências do pensamento filosófico e suas implicações na Educação. Principais correntes do pensamento pedagógico a partir da modernidade. História da Educação no Brasil a partir do século XX.		
<b>OBJETIVOS:</b> Promover a discussão sobre as principais tendências do pensamento filosófico e pedagógico e suas implicações na educação ao longo da história. Possibilitar a compreensão da educação e de seu processo histórico desde a antiguidade até os dias atuais a partir dos condicionantes sociais, culturais, políticos e econômicos que influenciam o processo educacional. Promover a reflexão crítica sobre as relações de poder e os modos de produção da sociedade nos diferentes momentos históricos e suas implicações para a educação. Promover a reflexão sobre a importância do estudo da história da educação para a compreensão do estado atual da educação brasileira.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 Grandes tendências do pensamento filosófico e suas implicações na Educação <ul style="list-style-type: none"> <li>- A educação nas sociedades tribais e na antiguidade oriental</li> <li>- O nascimento da filosofia - a educação na Grécia</li> <li>- A Educação em Roma – a cultura Greco-latina</li> <li>- A Educação na Idade Média – a formação pela fé</li> <li>- Renascimento – humanismo, reforma e contra-reforma</li> </ul> </li> <li>● 2 Principais correntes do pensamento pedagógico a partir da modernidade <ul style="list-style-type: none"> <li>- início da colonização no Brasil e a pedagogia jesuítica</li> <li>- Idade Moderna – o fortalecimento da burguesia, o pensamento moderno, o realismo pedagógico e a educação.</li> <li>- A educação no Brasil do século XVII</li> <li>- O ideal liberal de educação – a corrente iluminista (séc. XVIII)</li> <li>- O Brasil na era Pombalina – o iluminismo português</li> <li>- O ideário do século XIX: positivismo, idealismo, marxismo</li> <li>- Transformações da educação no Brasil – da Colônia ao Império</li> </ul> </li> <li>● 3 História da Educação no Brasil a partir do século XX <ul style="list-style-type: none"> <li>- Século XX – Pedagogia e Educação</li> <li>- A educação na Primeira República (1989-1945)</li> <li>- principais idéias pedagógicas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- as lutas ideológicas e o “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” (1932);</li> <li>- as reformas educacionais;</li> <li>- a expansão geral do ensino – influência da revolução capitalista.</li> <li>- A educação na Segunda República (1945-1964)</li> <li>- a primeira LDB (1961)</li> <li>- os movimentos de educação popular</li> <li>- A educação na ditadura militar (1964-1985)</li> <li>- os reflexos do regime militar na educação;</li> <li>- a articulação da reforma tecnicista – pressupostos teóricos;</li> <li>- as reformas educacionais - Lei nº 5.540/68 e Lei nº 5.692/71;</li> <li>- fins do regime militar - outras tendências pedagógicas</li> <li>- A educação na Nova República (1985-hoje)</li> <li>- a transição democrática;</li> <li>- uma nova tendência: a pedagogia histórico-crítica;</li> <li>- a Constituição de 1988;</li> <li>- a atual LDB (1996).</li> <li>- O legado educacional do século XX no Brasil</li> <li>- Tendências e perspectivas para a educação pública no Brasil</li> </ul>	

**BIBLIOGRAFIA:**

1. ALMEIDA, Jane Soares de; SOUZA, Rosa Fátima de; VALDEMARIN, Vera Teresa. O legado educacional do século XX no Brasil. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2006.
2. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. História da educação. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2000.
3. GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. História da Educação. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994.
4. ROMANELLI, O. de O. História da Educação no Brasil. 36 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
5. SAVIANI, D. História das Ideias Pedagógicas no Brasil. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
6. GADOTTI, Moacir. História das idéias pedagógicas. 8. ed. São Paulo, SP: Ática, 1999.
7. SAVIANI, Dermeval. Educação: do senso comum à consciência filosófica. 18. ed., rev. Campinas: Autores Associados, 2009.
8. SAVIANI, D.; LOMBARDI, J. C. (orgs.). História, educação e transformação - Tendências e perspectivas para a educação pública no Brasil. São Paulo, SP: Autores Associados, 2011.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>HISTÓRIA DA MATEMÁTICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Elementos de Matemática Básica I		
<b>EMENTA:</b> O motivo da história da matemática no ensino; Origens Primitivas da Matemática; A Matemática no Egito e Mesopotâmia; Jônia e os Pitagóricos; Euclides de Alexandria; Arquimedes de Siracusa; Trigonometria e Mensuração na Grécia; China e Índia; A Europa na Idade Média; A Renascença; Fermat; Descartes; Newton e Leibnitz; Bernoulli, Euler; Matemáticos da Revolução Francesa; O Tempo de Gauss e Cauchy; A Idade Heróica da Geometria; A Aritmetização da Análise. As práticas pedagógicas serão discutidas em seminários e apresentações conduzidas pelos alunos.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudo da história da matemática desde sua origem primitiva até hoje.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unidade I <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Origens Primitivas da Matemática.</li> <li>b. A Matemática no Egito e Mesopotâmia.</li> <li>c. Jônia e os Pitagóricos.</li> </ol> </li> <li>2. Unidade II <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Euclides de Alexandria.</li> <li>b. Arquimedes de Siracusa.</li> <li>c. Trigonometria e Mensuração na Grécia.</li> </ol> </li> <li>3. Unidade III <ol style="list-style-type: none"> <li>a. China e Índia.</li> <li>b. A Europa na Idade Média.</li> <li>c. A Renascença.</li> </ol> </li> <li>4. Unidade IV <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Fermat.</li> <li>b. Descartes.</li> <li>c. Newton e Leibnitz.</li> <li>d. Bernoulli, Euler.</li> </ol> </li> <li>5. Unidade V <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Matemáticos da Revolução Francesa.</li> <li>b. O Tempo de Gauss e Cauchy.</li> <li>c. A Idade Heróica da Geometria.</li> <li>d. A Aritmetização da Análise.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EVES H. W. “Introdução a História da Matemática”. Editora Unicamp. 2004.</li> <li>2. BOYER C. B. “História da Matemática”. Edgard Blucher .1996.</li> <li>3. CONTADOR P. R. M. “Matemática-Uma Breve História”. Vol. 1. Editora Livraria Física. 2006.</li> <li>4. CONTADOR P. R. M. “Matemática-Uma Breve História”. Vol. 2. Editora Livraria Física.2006.</li> <li>5. CONTADOR P. R. M. “Matemática-Uma Breve História”. Vol. 3”. Editora Livraria Física.2005.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>PRODUÇÃO ESCRITA EM LÍNGUA PORTUGUESA</b>		<b>04/2024</b>
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A Língua Portuguesa como fonte de comunicação oral e escrita. A linguagem falada e escrita, em seus diversos níveis de linguagem, proporcionando habilidades linguísticas de produção textual oral e escrita. Variedade linguística. Concepções e estratégias de leitura. O processo de produção textual. Diversidade dos gêneros textuais. Aspectos linguístico-gramaticais aplicados aos textos. A argumentação nos textos orais e escritos. Os gêneros textuais da esfera acadêmica. Redação oficial.		
<b>OBJETIVOS:</b> - Reconhecer a diversidade da língua, ler, analisar e produzir textos atendendo às especificidades dos gêneros textuais, a partir de uma prática de análise/produção linguístico textual, utilizando os recursos linguísticos de forma a atender aos objetivos e intenções comunicativas. Específicos: - Compreender os diferentes usos da língua, relacionando-os aos seus contextos sociocomunicativos; - Ler, analisar e compreender gêneros textuais e digitais diversos, a partir de suas funções sociocomunicativas; - Usar recursos da coesão e da coerência para estabelecer relações de sentido na produção dos textos em diferentes gêneros textuais; - Produzir gêneros textuais, considerando os aspectos composicionais, linguísticos e discursivos em sua elaboração.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Língua falada e linguagem escrita <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gêneros textuais / discursivos</li> <li>2. Variedades linguísticas</li> </ol> II. O texto <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos estruturais do texto</li> <li>2. Elementos da textualidade: informatividade, aceitabilidade, intencionalidade, intertextualidade, situacionalidade, coesão e coerência</li> <li>3. Argumentação: estratégias argumentativas; operadores argumentativos.</li> </ol>	III. Aspectos linguísticos aplicados ao texto: pontuação, concordância verbal e nominal, uso de crase, Novo Acordo Ortográfico (Decreto n. 6.583/2008) etc. IV. Leitura e Produção textual <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O gênero acadêmico: Resumo, Resenha, Artigo científico etc.</li> <li>2. Redação oficial: Ofício, Memorando, Requerimento etc.</li> </ol> V. Gêneros orais públicos <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seminário</li> <li>2. Entrevista             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação oral</li> </ul> </li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da língua portuguesa. 2.ed. Ampliada e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.</li> <li>2. BELTRÃO, Odacir; BELTRÃO, Mariúsa. Correspondência: Linguagem &amp; comunicação oficial, empresarial e particular. 23 ed. São Paulo, Atlas S. A., 2005.</li> <li>3. FIORIN, José Luís; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. 16 ed., São Paulo, Ática, 2003.</li> <li>4. Complementar:</li> <li>5. ANTUNES, Irandé. Lutar com Palavras: Coesão &amp; Coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.</li> <li>6. BLIKSTEIN, Izidoro. Como falar em público: técnicas de comunicação para apresentações. São Paulo: Ática, 2010. (Conforme a nova ortografia da língua portuguesa)</li> <li>7. INFANTE, Ulisses. Do texto ao texto. Curso prático de leitura e redação. 5 ed., São Paulo: Editora Scipione, 1998.</li> </ol>		

Disciplina: <b>BIOLOGIA GERAL</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<p><b>EMENTA:</b> Estudo dos Sistemas Biológicos, considerando os níveis hierarquizados de organização da vida. Aborda, inicialmente, a origem da vida caracterizada pela síntese de associação de moléculas orgânicas, seguindo-se com o estudo dos sistemas moleculares, sistemas celulares, diversidade e nomenclatura dos seres vivos, sistemas orgânicos e ecossistemas. A análise das práticas pedagógicas será realizada através de seminários e apresentações pelos estudantes.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Fornecer os conhecimentos básicos em biologia geral, necessários à formação do profissional em Física. Definir os níveis de organização dos seres vivos como sistemas hierarquizados. Correlacionar estrutura à função nos sistemas biológicos estudados. Classificar e nomear cientificamente os seres vivos. Evidenciar a importância das leis da Física para o estudo dos seres vivos.</p>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Introdução ao Estudo dos Sistemas Biológicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito de Biologia</li> <li>2. Características dos seres vivos</li> </ol> <p>II. Hierarquia de Organização</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Níveis de organização</li> <li>2. Conceito de sistemas</li> <li>3. Propriedades emergentes</li> </ol> <p>III. Sistemas Moleculares</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Composição Química</li> <li>2. Estrutura da água</li> <li>3. Macromoléculas energéticas, estruturais, metabólicas e informacionais.</li> <li>4. A enzima e modelo chave fechadura.</li> <li>5. A replicação semi-conservativa do DNA</li> </ol> <p>IV. Sistemas Celulares</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A célula como unidade morfofisiológica dos seres vivos</li> <li>2. Padrões de organização celular</li> <li>3. Organização de células procarióticas e eucarióticas</li> <li>4. Composição química celular</li> <li>5. A membrana celular. A permeabilidade seletiva e a eletricidade da membrana.</li> <li>6. O hialoplasma: um colóide especial.</li> <li>7. O ribossomo e a síntese de proteína</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>8. O sistema de endomembranas e o transporte de secreção de substâncias</li> <li>9. A mitocôndria e a produção de energia</li> <li>10. O cloroplasto e a fotossíntese</li> <li>11. A parede celular como suporte mecânico</li> </ol> <p>V. Unidade em Diversidade</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nomenclatura científica</li> <li>2. Classificação dos seres vivos</li> </ol> <p>VI. Sistemas Orgânicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organismos unicelulares</li> <li>2. Organismos pluricelulares</li> </ol> <p>VII. Ecossistemas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energia: 1ª e 2ª lei da termodinâmica</li> <li>2. Fluxo energético</li> <li>3. Matéria: ciclos biogeoquímicos</li> <li>4. Sistemas orgânicos</li> <li>5. Interação com os fatores abióticos</li> <li>6. Interações populacionais</li> </ol> <p>VIII. Temas Diversos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria dos números</li> <li>2. Teoria do caos</li> <li>3. Teoria da complexidade</li> <li>4. Hipótese Gaia</li> <li>5. Vida artificial</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAKER, J. J. e ALLEN, G. E., Estudo da biologia. Volumes 1 e 2, Editora Edgard Blücher</li> <li>2. CAMPBELL, NEIL A., BIOLOGY. THE BENJAMIN/CUMMINGS PUBLISHING INC. UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SECOND EDITION, 1994.</li> <li>3. CURTIS, H., Biologia, 2ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 1977.</li> <li>4. DE ROBERTIS, E.D.P. &amp; DE ROBERTIS, JR. E.M.F. - Bases de Biologia Celular e Molecular. 2ª Edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1993.</li> </ol>		

Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À ESPECTROSCOPIA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna		
<b>EMENTA:</b> Serão discutidos tópicos relacionados à análise e interpretação dos espectros atômicos e moleculares como parte de um estudo mais amplo sobre a estrutura atômica e molecular. As práticas pedagógicas serão investigadas através da realização de seminários e apresentações pelos alunos.		
<b>OBJETIVOS:</b> Ao final do curso, os alunos serão proficientes na aplicação da mecânica quântica para compreender a estrutura atômica e molecular, além de interpretar espectros vibracionais associados a estruturas moleculares		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Vibrações Moleculares:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelos harmônicos;</li> <li>2. Modos normais de vibração;</li> <li>3. Classificação de modos;</li> </ol> <p>II. Descrição matemática.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de teoria de grupos;</li> <li>2. Simetrias;</li> <li>3. Grupo pontual;</li> <li>4. Grupo fator;</li> <li>5. Correlações e grupos espaciais.</li> </ol> <p>III. Espectroscopia no infravermelho:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrição clássica e quântica;</li> <li>2. Simetria; Infravermelho próximo e longínquo;</li> <li>3. Transformada de Fourier.</li> </ol> <p>IV. Espalhamento Raman:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrição clássica e quântica;</li> <li>2. Simetria;</li> <li>3. Micro Raman;</li> <li>4. Raman ressonante;</li> <li>5. Transformada de Fourier.</li> </ol>	<p>V. Instrumentação:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudo dos equipamentos;</li> <li>2. Métodos experimentais.</li> </ol> <p>VI. Novas técnicas das espectroscopia Raman e no infravermelho: Descrição de novas técnicas;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aparatos experimentais;</li> <li>2. Métodos de análise.</li> </ol> <p>VII. Aplicações da espectroscopia vibracional na indústria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise espectral;</li> <li>2. Identificação de substâncias, compostos e traçadores.</li> <li>3. Controle de qualidade através de espectroscopia vibracional: Análise espectral;</li> <li>4. Deconvolução,</li> <li>5. Identificação, qualificação de substância e impurezas.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Atomic Spectra by H.E. White</li> <li>2. Atomic Physics by C.J. Foot</li> <li>3. Spectra of Atoms and Molecules P.F. Bernath</li> <li>4. Atomic Spectra and Atomic Structure by G. Hertzberg</li> <li>5. Physics of Atoms and Molecule by B. H. Bransden and C. K. Joachain</li> <li>6. Atoms, Molecules and Photons: An Introduction to Atomic, Molecular and Quantum</li> <li>7. Physics by W. Demtroder</li> <li>8. Molecular Spectra and Molecular Structure-I ( Spectra of Diatomic Molecule) by G. Hertzberg</li> <li>9. Fundamentals of Molecular Spectroscopy by C.N. Banwell</li> <li>11. The Raman Effect by D.A. Long</li> <li>12. Modern Spectroscopy by J. M. Hollas</li> </ol>		

Disciplina: <b>TEORÍA DE GRUPO APLICADA A MOLÉCULAS E SÓLIDOS</b>		
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>04/2024</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna		
<b>EMENTA:</b> Este curso abrange a derivação da teoria de simetrias; redes, grupos pontuais, grupos espaciais e suas propriedades. Os estudantes explorarão as práticas pedagógicas por meio de seminários e apresentações.		
<b>OBJETIVOS:</b> Proporcionar ao estudante uma formação básica nas técnicas matemáticas de Teoria de Grupos, tornando-os aptos a entender a grande variedade de suas aplicações na área de Física de Materiais.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Definições e Teoremas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conjuntos e Operações</li> <li>2. Aplicações</li> </ol> <p>II. Teoria de Grupo Abstrato</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definições e nomenclatura</li> <li>2. Exemplos de grupos</li> <li>3. Teorema do Rearranjo</li> <li>4. Grupos cíclicos</li> <li>5. Subgrupos e Grupos de ordem finita</li> <li>6. Elementos conjugados e estrutura de classe</li> <li>7. Multiplicação de classes</li> </ol> <p>III. Representações em Teoria de Grupos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos de álgebra linear</li> <li>2. Operadores lineares e matrizes</li> <li>3. Representação de um grupo</li> <li>4. Redutibilidade de uma representação</li> <li>5. Teorema da Ortogonalidade</li> </ol>	<p>IV. Tabela de Caracteres</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracter de uma representação</li> <li>2. Construção de Tabelas de Caracteres</li> <li>3. Grupos abelianos</li> <li>4. Funções de Base para representações irredutíveis</li> <li>5. Grupos de produtos diretos</li> <li>6. Representações de produto direto dentro de um grupo</li> </ol> <p>V. Aplicações Físicas da Teoria de Grupos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operadores de simetria em cristais</li> <li>2. Grupos de pontos cristalográficos</li> <li>3. Representações irredutíveis dos grupos de pontos</li> <li>4. Representações elementares do grupo de rotação tridimensional</li> <li>5. O grupo da equação de Schroedinger</li> <li>6. Desdobramento de níveis de energia atômico em um campo cristalino</li> <li>7. Fatoração da equação secular</li> <li>8. Regras de seleção e simetria</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FAZZIO, Adalberto e WATARI, K. Introdução à teoria de grupos com aplicações em moléculas e sólidos. Santa Maria: UFSM., 1998</li> <li>2. Mildred S. Dresselhaus, Group Theory: Application to the Physics of Condensed Matter, Gene Dresselhaus e Ado Jorio, Springer, 1ª Ed., 2008</li> <li>3. A.M. Glazer e G. Burns, Space Groups for Solid State Scientists, 2ª Ed. Academic Press, 1990.</li> <li>4. BUERGER, M. J. et al. Elementary crystallography. Wiley, 1963</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>COMPUTAÇÃO APLICADA À FÍSICA I</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Introdução à Física; Geometria Analítica e Álgebra Linear		
<b>EMENTA:</b> Introdução a informática e lógica de programação; Física computacional. Utilização do Python na análise de dados, geração de gráficos e computação científica. Modelagem de sistemas físicos. Os alunos deverão realizar práticas pedagógicas por meio de seminários e exposições.		
<b>OBJETIVOS:</b> Aplicar a Linguagem de Programação Python na obtenção, manipulação e visualização de dados, bem como na simulação de sistemas e processos decorrentes da pesquisa científica.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>I. Introdução a informática</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. bit, byte, ascii</li> <li>2. Sistemas Binário, octal e hexadecimal (Aritmética e conversão)</li> <li>3. Ponto Flutuante (IEEE 754)</li> </ol> <p>II. Lógica de programação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por que saber lógica de programação</li> <li>2. Algoritmos</li> <li>3. Ambiente de programação: editar e executar programas;</li> <li>4. Tipos primitivos de dados e variáveis;</li> <li>5. Expressões: aritméticas, relacionais e lógicas;</li> <li>6. Comandos de atribuição, entrada e saída de dados;</li> <li>7. Estruturas de controle de fluxo;</li> <li>8. Condicionais Laços de repetições e funções</li> </ol>	<p>III. Física computacional.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Vpython. Notebooks. Aplicações.</li> <li>2. Modelagem, simulação e animação.</li> <li>3. O Python: ecossistema; pacotes (bibliotecas);</li> <li>4. Ferramentas de visualização;</li> <li>5. Gráficos 2D e 3D;</li> <li>6. Tratamento de dados experimentais;</li> <li>7. Ferramentas algébricas;</li> <li>8. Animações.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
Textos distribuídos pelo professor, apostilas e tutoriais disponíveis na Web.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LANDAU, R. H.; PÁEZ, M. J.; BORDEIANU, C. C. Computational Physics. Problem Solving with Python. 3rd ed. Wiley-VCH, 2015.</li> <li>2. LANDAU, R. H.; PÁEZ, M. J.; BORDEIANU, C. C. Python Multimodal eTextBook β4 (Compadre): A Survey of Computational Physics. Introductory Computational Science. Princeton University Press, 2012.</li> <li>3. STEINHAUSER, M. O. Computer Simulation in Physics and Engineering. De Gruyter, 2013.</li> <li>4. EBERLY, D. M. Game Physics. 2nd. ed. Morgan Kaufmann (Elsevier), 2010.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>COMPUTAÇÃO APLICADA À FÍSICA II</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO: COMPUTAÇÃO APLICADA À FÍSICA I</b>		
<p><b>EMENTA:</b> A Fundamentos de Programação (linguagens Scilab/Octave ou Matlab ou Python ou R, dentre outras). A sintaxe da linguagem, comandos, scripts, funções, funções gráficas, gráficos 2D e 3D, exemplos numéricos, programação, cálculo de raízes e interpolação e ajuste de dados. Os alunos investigarão as práticas pedagógicas por meio de seminários e exposições.</p>		
<p><b>OBJETIVOS:</b> Os objetivos da disciplina são: (1) fornecer aos alunos os conceitos básicos em linguagem de programação interpretada amplamente utilizadas pela comunidade científica, MATLAB/OCTAVE/SCILAB ou PYTHON, de maneira que o aluno seja capaz, ao final do curso, de manipular dados, estatísticas e gráficos, criar scripts e realizar modelagens de fenômenos físicos e (2) introduzir as muitas funções disponíveis nestas linguagens e que utilizam os principais métodos numéricos utilizados na Física para: determinar as raízes de equações algébricas e transcendentais, fazer ajustes de curvas, interpolação e aproximação de funções.</p>		
<p>Sugestão: sugere-se o SCILAB como software científico para computação numérica disponível em &lt; <a href="https://www.scilab.org">https://www.scilab.org</a></p>		
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>IV. Programação: FORTRAN, SCILAB/MATLAB,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos: a linguagem, comandos, estruturas, scripts e funções;</li> <li>2. A representação de variáveis, números reais, números complexos, vetores e matrizes;</li> <li>3. Exemplos Numéricos na Física;</li> <li>4. Visualização de dados na linguagem, funções gráficas, gráficos 2D e 3D, exemplos;</li> <li>5. Curvas Clássicas da Física.</li> </ol> <p>V. Funções e Raízes, Programas e Funções para</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método da Bissecção</li> <li>2. Série de Taylor e Método de Newton-Raphson</li> <li>3. Métodos Híbridos</li> <li>4. Métodos da Posição falsa e da Secante</li> <li>5. As funções preexistentes na linguagem para o cálculo de raízes e exemplos</li> </ol>	<p>VI. Interpolação e Aproximação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A interpolação e o ajuste de funções e dados;</li> <li>2. Técnicas numéricas de interpolação: a interpolação polinomial Lagrangiana e outras;</li> <li>3. As funções preexistentes de interpolação e o ajuste de curvas;</li> <li>4. Exemplos e aplicações.</li> </ol>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scientific Computing with MATLAB and Octave, Springer, Alfio Quarteroni, Fausto Saleri, Paola Gervasio</li> <li>2. Francisco J. A. Aquino, Tópicos de Métodos numéricos com Scilab: computação científica para engenheiros, 2020, Ed. POD</li> <li>3. Data Fitting in Scilab disponível em &lt; <a href="https://www.scilab.org/data-fitting-tutorial">https://www.scilab.org/data-fitting-tutorial</a>&gt;</li> <li>4. BLOOMFIELD, VICTOR A., Using R for Numerical Analysis in Science and Engineering, 2014, Taylor &amp; Francis</li> </ol>		

5. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. Pioneira Thompson Learning, 2003.
6. Scilab for very beginners disponível em [https://www.scilab.org/sites/default/files/Scilab\\_beginners.pdf](https://www.scilab.org/sites/default/files/Scilab_beginners.pdf)
7. Introduction to Scilab for Engineers and Scientists, Sandeep Nagar
8. Métodos Computacionais da Física, Versão Scilab, Claudio Scherer, Editora Livraria da Física
9. A Primer on Scientific Programming with Python. Langtangen, Hans Petter, Springer
10. Introduction to Python for Computational Science and Engineering (A beginner's guide), Hans Fangohr
11. Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB® para Engenheiros e Cientistas - 3.ed., Steven C. Chapra
12. BARROSO, L. C. et al. Cálculo numérico: Com aplicações. 2ª ed. Harbra, 1987
13. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.
14. CAMPOS, R.J.A. Cálculo numérico básico. São Paulo:Atlas, 1978.
15. CUNHA, M.C.C. Métodos Numéricos. 2. Ed. São Paulo: Unicamp, 2000.
16. ARENALES, S.; DAREZZO A. Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. Thompson Learning, 2008.
17. FORTRAN 90/95 for Scientists and Engineers- Stephen J. Chapman
18. FORTRAN 90 – Loren P.Meissner

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO A CIÊNCIA COMPUTACIONAL DE MATERIAIS</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna.		
<b>EMENTA:</b> Este curso abrange os fundamentos da Ciência Computacional e fornece ferramentas e técnicas para solucionar problemas de ciência dos materiais usando dinâmica molecular (MD) e métodos de primeiros princípios. As práticas pedagógicas serão discutidas em seminários e apresentações conduzidas pelos alunos.		
<b>OBJETIVOS:</b> O curso tem como objetivo fornecer aos estudantes as habilidades para compreender e aplicar softwares comuns de modelagem de materiais para resolver problemas de ciência dos materiais, especialmente na área da física do estado sólido e química computacional. Um foco significativo do curso será oferecer um treinamento prático nessas técnicas computacionais por meio de softwares como LAMMPS, ORCA e Quantum-Espresso. Para ilustrar a pesquisa em modelagem computacional, serão destacados diversos estudos de caso práticos em materiais avançados e nanotecnologia. O curso também incluirá um projeto individual ou em grupo.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métodos em Ciência Computacional de Materiais <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Procedimentos básicos</li> <li>b. Análise de elementos finitos</li> <li>c. Método de Monte Carlo</li> <li>d. Dinâmica molecular</li> <li>e. Métodos de primeiros princípios</li> <li>f. Considerações sobre computadores</li> </ol> </li> <li>2. Dinâmica Molecular <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mecânica clássica</li> <li>b. Potenciais</li> <li>c. Soluções para as equações de movimento de Newton</li> <li>d. Inicialização</li> <li>e. Integração/equilíbrio</li> <li>f. Produção de dados</li> </ol> </li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Teoria do Funcional de Densidade <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mecânica quântica: O início</li> <li>b. Equação de onda de Schrödinger</li> <li>c. Cálculos de primeiros princípios iniciais</li> <li>d. Abordagem de Kohn-Sham</li> <li>e. Equações Kohn-Sham</li> <li>f. Funcionais de troca-correlação</li> <li>g. Resolução das equações Kohn-Sham</li> </ol> </li> <li>4. Tratamento de Sólidos <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Abordagem de pseudopotenciais</li> <li>b. Redução do tamanho do cálculo</li> <li>c. Zona de Brillouin e teorema de Bloch</li> <li>d. Expansões de ondas planas</li> <li>e. Tópicos práticos</li> <li>f. Algoritmos práticos para execuções de TFD</li> </ol> </li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lee, J. G. (2016). <i>Computational materials science: An introduction, second edition</i> (2nd ed.). CRC Press.</li> <li>2. Tayal, S., Singla, P., Nandi, A., &amp; Davim, J. P. (Eds.). (2021). <i>Computational technologies in materials science</i>. CRC Press.</li> <li>3. Rai, B. (Ed.). (2012). <i>Molecular modeling for the design of novel performance chemicals and materials</i>. CRC Press.</li> <li>4. Vianna, J. D. M., Fazzio, A., &amp; Canuto, S. (2004). <i>Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional</i>.</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO A FÍSICA DE PARTÍCULAS</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna e Teoria da Relatividade Restrita		
<b>EMENTA:</b> Breve histórico das partículas elementares, Dinâmica das partículas elementares, simetrias aplicadas as partículas, os diagramas de Feynman e Eletrodinâmica Quântica. As práticas de ensino serão estudadas pelos alunos mediante seminários e apresentações.		
<b>OBJETIVOS:</b> Compreender as principais partículas elementares. Conhecer as quatro interações fundamentais da natureza. Entender os mecanismos de interação das partículas. Entender o modelo padrão das partículas elementares.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p>1. Histórico das partículas elementares</p> <p>4. Estados Ligados</p> <p>a. A era clássica;</p> <p>b. O photon;</p> <p>c. Mésons;</p> <p>d. Antipartículas;</p> <p>e. Neutrinos;</p> <p>f. Partículas Estranhas;</p> <p>g. A via óctupla;</p> <p>h. Modelo de Quarks</p> <p>2. Dinâmica das Partículas Elementares</p> <p>a. As quatro interações fundamentais;</p> <p>b. Eletrodinâmica Quântica;</p> <p>c. Cromodinâmica Quântica;</p> <p>d. Interação fraca;</p> <p>e. Decaimentos e leis de conservação</p> <p>3. Simetrias</p> <p>a. Simetrias, grupos e leis de conservação;</p> <p>b. spin e momento angular;</p> <p>c. Simetria de Sabor;</p> <p>d. Paridade;</p> <p>e. Conjugação de carga;</p> <p>f. Violação CP;</p> <p>g. Reversão temporal e o teorema CPT.</p>	<p>4. Estados Ligados</p> <p>a. A equação de Schrodinger para um potencial central;</p> <p>b. O átomo de hidrogênio;</p> <p>c. A constante de estrutura fina;</p> <p>d. O lamb Shift;</p> <p>e. A estrutura hiperfina;</p> <p>f. Bárions;</p> <p>g. Massa dos bárions</p> <p>5. Diagramas de Feynman</p> <p>a. Seção de choque e tempo de vida;</p> <p>b. A regra de ouro;</p> <p>c. As regras de Feynman para um Toy Model;</p> <p>d. Diagramas de ordem maior</p> <p>6. Eletrodinâmica de Quarks e Hádrons</p> <p>a. Interação elétron-quark ;</p> <p>b. Produção de Hádrons em um espalhamento e+e-</p> <p>c. Espalhamento elástico elétron-Próton;</p>	

**BIBLIOGRAFIA:**

1. David Griffiths, Introduction to Elementary Particles, 2a edição, Wiley-vhc, 2008.
2. Frank Close, Particle Physics: A very short introduction, Oxford, 2004.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TEORIA CLÁSSICA DE CAMPOS</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Física Moderna, Teoria da Relatividade Restrita,		
<b>EMENTA:</b> Revisão de relatividade restrita. Transição do sistema de partículas para campo. Formalismo lagrangeano para campos. Teorema de Noether, campo escalar real e complexo, o campo eletromagnético. O campo de Dirac. O mecanismo de Higgs. A análise das práticas pedagógicas será realizada através de seminários e apresentações pelos estudantes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Discutir a os campos de diferentes spins: campo escalar (spin 0), campo vetorial( spin 1) e o campo fermiônico (spin ½). Discutir as simetrias através do teorema de Noether. Discutir o mecanismo de Higgs e a quebra espontânea de simetria.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relatividade Restrita <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Introdução;</li> <li>b. Mecânica Clássica;</li> <li>c. Espaço-tempo relativístico</li> <li>d. Vetores e tensores de Lorentz</li> <li>e. Dinâmica de partículas</li> </ol> </li> <li>2. Transformações <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Transformações ortogonais;</li> <li>b. O grupo de rotações;</li> <li>c. O grupo de Poincaré;</li> <li>d. O grupo de Lorentz;</li> <li>e. Transformações internas;</li> </ol> </li> <li>3. Introdução aos Campos <ol style="list-style-type: none"> <li>a. O protótipo padrão (transição de um sistema de partículas para campos);</li> <li>b. O formalismo Lagrangeano <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagrangeana Relativística;</li> <li>• Tratamento simplificado;</li> <li>• Regras para o cálculo variacional;</li> <li>• Variações</li> </ul> </li> <li>c. O primeiro teorema de Noether <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simetrias e cargas conservadas;</li> <li>• As simetrias básicas do espaço-tempo;</li> <li>• Simetrias internas</li> </ul> </li> <li>d. O segundo teorema de Noether</li> </ol> </li> <li>4. Campos Bosônicos Relativísticos <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Campo escalar real;</li> <li>b. Campo escalar complexo;</li> <li>c. Campo vetorial <ul style="list-style-type: none"> <li>• Real</li> <li>• Complexo</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Campo Eletromagnético <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equações de Maxwell</li> <li>b. Transformações de E e H</li> <li>c. Equações de Maxwell na Forma Covariante</li> <li>d. Lagrangeana, Spin e energia</li> <li>e. Movimento de uma partícula carregada;</li> <li>f. Ondas Eletromagnéticas</li> </ol> </li> <li>6. Campo de Dirac <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equação de Dirac</li> <li>b. Limite não- relativístico: Equação de Pauli</li> <li>c. Covariância</li> <li>d. Formalismo lagrangeano</li> <li>e. Paridade</li> <li>f. Conjugação de carga</li> <li>g. Reversão temporal e CPT</li> </ol> </li> <li>7. Mecanismo de Higgs <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Exemplo de um modelo Abeliano;</li> <li>b. Caso não-abeliano: Modelo com quebra completa da simetria SU(2)</li> <li>c. Exemplo da quebra parcial da simetria de gauge: setor bosônico da teoria eletrofraca padrão</li> </ol> </li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALDROVANDI, R. and PEREIRA, J.G., “Notes for a Course on Classical Fields,” accessible at <a href="http://www.ift.unesp.br/users/jpereira/ClassiFields.pdf">http://www.ift.unesp.br/users/jpereira/ClassiFields.pdf</a>.</li> <li>2. RUBAKOV, V., “Classical Theory of Gauge Fields,” published by Princeton University Press in 2002.</li> </ol>		

3. Rindler, W., "Relativity: Special, General, and Cosmological," released by Oxford University Press in 2006.
4. BARUT, A. O., "Electrodynamics and Classical Theory of Fields & Particles," published by Dover in 1980.
5. DAS, ASHOK, "Lie Groups and Lie Algebras for Physicists," available through World Scientific in 2014.
6. W.-K. Tung, "Group Theory in Physics."
7. L.D. Landau, E.M. Lifshitz, The Classical Theory of Fields, 4a edição, 1994.

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DIFERENCIAL</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear, Calculo III Aplicado à Física		
<b>EMENTA:</b> Variedades Diferenciais; Tensores e Forma Diferenciais; Espaços Tangente e Cotangente; Geometria Riemanniana. Os alunos investigarão as práticas pedagógicas por meio de seminários e exposições.		
<b>OBJETIVOS:</b> Introduzir os conceitos da Geometria Diferencial necessários para estudos aprofundados em Relatividade Geral e Física Contemporânea.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preliminares Matemáticos: Mapas; Espaços Vetoriais; Espaços Topológicos; Homeomorfismos e Invariantes Topológicos.</li> <li>2. Variedades Diferenciáveis: Variedades; Cálculo em Variedades; Fluxos e derivadas de Lie; Formas Diferenciais; Integração de Formas; Grupos de Lie e Álgebras de Lie; A Ação de Grupos de Lie em variedades.</li> <li>3. Geometria Riemanniana: Variedades Riemannianas e Variedades Pseudo-Riemannianas; Transporte Paralelo, Conexões e Derivadas Covariantes; Curvatura e Torção; Conexão de Levi-Civita; Holonomias; Isometrias e Transformações Conformes; Campos Vetoriais de Killing e Campos Vetoriais de Killing Conformais; Bases de “não”-Coordenadas; Formas Diferenciais e Teoria de Hodge;</li> <li>4. Fibrados: Fibrado Tangente; Feixes de Fibrados; Fibrados Vetoriais; Fibrados Principais.</li> <li>5. Conexões em Fibrados: Conexões em Fibrados Principais; Holonomia; Curvatura; Derivada Covariante em Fibrados Vetoriais Associados; Teorias de Calibre; Fase de Berry</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NAKAHARA, M. - Geometry, Topology and Physics. Graduate Students Series; CRC Press; 2nd edition (June 4, 2003).</li> <li>2. NASH, C. - Topology and Geometry for Physicists; Dover Publications; Illustrated edition (February 17, 2011).</li> <li>3. FRANKEL, T. - The Geometry of Physics: an Introduction; Cambridge University Press; 3rd edition (December 26, 2011).</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO A GRUPOS E ÁLGBRAS DE LIE</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo I Aplicado À Física		
<b>EMENTA:</b> Grupos discretos e contínuos, finitos e infinitos. Representação dos elementos de um grupo por matrizes, Teoria de Grupos no mundo Quântico, Tensores e a representação do grupo de rotações, teoria de grupos no mundo microscópico, Raízes, pesos e representações das Álgebras de Lie.		
<b>OBJETIVOS:</b> Entender a estrutura de grupos. Compreender a diferença entre grupos discretos e contínuos. Conhecer o conceito de representação de um grupo. Trabalhar as diversas aplicações na Física, principalmente na Mecânica Quântica e Teoria de campos.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupos: Discretos ou contínuo, finito ou infinito <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Simetria e grupos</li> <li>b) Grupos finitos</li> <li>c) Rotações e a noção da Álgebra de Lie</li> </ol> </li> <li>2. Representação Matricial <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Teoria das representações</li> <li>b) Lema de Schur e o Teorema da ortogonalidade</li> <li>c) Representação Real, pseudoreal, complexa e o número de raízes quadradas</li> <li>d) Grupos de Frobenius</li> </ol> </li> <li>3. Teoria de grupos no mundo Quântico <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mecânica Quântica e teoria de grupos: Paridade, Teorema de Bloch e a zona de Brillouin</li> <li>b) Teoria de grupos e o movimento harmônico: modos zeros</li> <li>c) Simetrias nas leis Físicas: Lagrangeana e Hamiltoniana</li> </ol> </li> <li>4. Tensores e Variedades <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tensores e a representação do grupo de rotações <math>SO(N)</math></li> <li>b. Álgebra de Lie de <math>SO(3)</math> e operadores escada: criação e aniquilação</li> <li>c. Momento angular e decomposição de Clebsch-Gordan</li> <li>d. Tensores e a representação do grupo especial unitário <math>SU(N)</math></li> <li>e. Grupos simpléticos e suas álgebras</li> <li>f. Da lagrangeana para a teoria Quântica de campos</li> </ol> </li> <li>5. Teoria de Grupos no mundo microscópico <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Isospin e a descoberta do vasto espaço interno</li> <li>b. A via óctupla e <math>SU(3)</math></li> <li>c. A álgebra de Lie de <math>SU(3)</math></li> <li>d. A teoria de grupos nos guia no mundo microscópico</li> </ol> </li> <li>6. Raízes, pesos e a classificação das álgebras de Lie <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Raízes e pesos para as álgebras ortogonais, unitárias e simpléticas</li> <li>b. Álgebras de Lie em geral</li> <li>c. A classificação de Cartan das Álgebras de Lie</li> </ol> </li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZEE, A, Group Theory in a nutshell for Physicist, Princeton University Press, (2016)</li> <li>2. BROCKER, T., DIECK, Y.Y. Representation of Compac Lie Group. Springer, 1985.</li> <li>3. ONISHCHIK, A. L. Lie Group and Lie AÇgebras I. Springer, 1993.</li> <li>4. BASSALO, J. M. F., CATTANI, M.S.D. , Teoria de grupos para Físicos, IFT (2011).</li> </ol>		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA I</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definido pelo professor		
<b>OBJETIVOS:</b> A ser definido pelo professor		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
CADA TÓPICO TERÁ CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS ESPECÍFICOS E ESTES SERÃO APRESENTADOS PELO PROFESSOR DA DISCIPLINA		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
A ser definido pelo professor		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA II</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definido pelo professor		
<b>OBJETIVOS:</b> A ser definido pelo professor		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
CADA TÓPICO TERÁ CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS ESPECÍFICOS E ESTES SERÃO APRESENTADOS PELO PROFESSOR DA DISCIPLINA		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
A ser definido pelo professor		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA III</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definido pelo professor		
<b>OBJETIVOS:</b> A ser definido pelo professor		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
CADA TÓPICO TERÁ CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS ESPECÍFICOS E ESTES SERÃO APRESENTADOS PELO PROFESSOR DA DISCIPLINA		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
A ser definido pelo professor		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL I</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Carga Horária: 34 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Internacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto global.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL II</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Internacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto global.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL III</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Internacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto global.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL IV</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Carga Horária: 102 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Internacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto global.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL I</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Carga Horária: 34 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Nacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto nacional.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL II</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Nacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto nacional.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL III</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Nacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto nacional.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

Curso: <b>LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC</b>		
Disciplina: <b>ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL IV</b>		Fluxo: <b>04/2024</b>
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Carga Horária: 102 h
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>OBJETIVOS:</b> A disciplina de Mobilidade Acadêmica Nacional tem como objetivo compreender e promover atividades de mobilidade acadêmica de natureza técnica, científica, social e cultural. Essas atividades incluem, mas não se limitam a, disciplinas acadêmicas, estágios obrigatórios, pesquisas e projetos de extensão. A finalidade é complementar e aprimorar a formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência enriquecedora e multidimensional que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional em um contexto nacional.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> A ser definida pelo professor.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> A ser definida pelo professor.		

## 12 PLANO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO

De acordo com o Regimento Interno da UECE, a avaliação do rendimento escolar nos cursos de Graduação e Sequencial Superior de Formação Específica será feita por disciplina, abrangendo sempre os elementos **assiduidade** e **eficiência** nos estudos, ambos eliminatórios por si mesmos.

Por **assiduidade**, entende-se a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando reprovado o aluno que faltar a mais de 25% (vinte e cinco por cento) dessas atividades, vedado o abono de falta quando não previsto em lei ou norma institucional; por **eficiência**, entende-se o grau de aplicação do aluno aos estudos, encarado como processo e em função dos seus resultados.

Será aprovado por média na disciplina o aluno que obtiver média aritmética entre as notas de avaliações parciais (NPC), num mínimo de duas por período letivo, igual ou superior a 7,0 (sete). O aluno que obtiver, na média aritmética entre as notas de avaliações parciais (NPC), valor igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete), será submetido ao exame final (NEF). O aluno submetido ao exame final (NEF) estará aprovado na disciplina se obtiver neste exame nota igual ou superior a 3,0 (três) e média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), calculada pela seguinte equação:

$$MF = (MeNPC + NEF) / 2.$$

É válido ressaltar que tradicionalmente as avaliações das disciplinas teóricas do curso de Licenciatura em Física da FECLESC incluem provas escritas. O professor, no entanto, tem autonomia para escolher a forma de avaliação que considerar mais apropriada: prova escrita, apresentações orais, experimentos, trabalhos desenvolvidos ao longo do curso ou trabalhos escritos sobre temas propostos pelo professor. O Colegiado do referido curso recomenda, no entanto, que em disciplinas teóricas de Física ou Matemática, cujo aprendizado tem como base a resolução de problemas, seja dada preferência às provas escritas como principal critério de avaliação.

### *12.1 A Avaliação do Aprendizado*

A avaliação do aprendizado é norteada por resolução pertinente do CEPE. Tradicionalmente as avaliações das disciplinas teóricas incluem provas escritas. O docente, no entanto, tem autonomia para escolher a forma de avaliação que considerar mais apropriada:

prova escrita, apresentações orais, experimentos, trabalhos desenvolvidos ao longo do curso ou trabalhos escritos sobre temas propostos pelo professor. O Colegiado do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC recomenda, no entanto, que em disciplinas teóricas de Física ou Matemática, cujo aprendizado tem como base a resolução de problemas, seja dada preferência às provas escritas como principal critério de avaliação. A avaliação do rendimento escolar dos alunos dos cursos da UECE, incluindo o sistema de atribuição de notas, é normatizada no capítulo 5 do Estatuto/Regimento Geral da UECE.

### **13 PLANO DE AVALIAÇÃO/AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO**

A cultura avaliativa no âmbito universitário tem por objetivo o aprimoramento e melhoria da qualidade do ensino. Nesta seção são apresentadas as sistemáticas de avaliação do aprendizado dos alunos assim como a sistemática de avaliação interna e externa do Curso de Licenciatura em Física da FECLESC.

#### ***13.1 A Avaliação Interna do Curso***

A UECE conta com uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) responsável pela avaliação de seus cursos. A auto avaliação é online e atende a Capital e demais unidades acadêmicas da UECE no interior do Estado do Ceará. Os resultados são divulgados, por Centro e Faculdade, através do Relatório de Avaliação Institucional. Este Relatório integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES do Ministério de Educação - MEC, instituído pela Lei Nº 10861, de 14 de abril de 2004.

O processo de auto avaliação é realizado com o corpo docente e discente, através de um questionário disponibilizado pelo e-mail institucional e por um link específico nos portais institucionais disponibilizados para professores e alunos: o professor-online e o aluno-online.

O objetivo geral da avaliação é averiguar a qualidade de ensino da graduação presencial na UECE a fim de subsidiar diretrizes pedagógicas que possibilitem o aprimoramento da prática educativa. Em relação à auto avaliação, esta se propõe:

- a) analisar a autopercepção dos docentes sobre seu desempenho no ensino de graduação presencial;

- b) analisar a percepção discente sobre a atuação docente;
- c) comparar os resultados dos docentes com os dos discentes.

Os resultados das Avaliações são repassados às Coordenações de Curso para que possam, juntamente com os demais membros do Colegiado, identificar problemas e propor melhorias.

### ***13.2 A Avaliação Externa do Curso***

O principal instrumento, atualmente, utilizado pelo Ministério da Educação (MEC) para a avaliação do egresso das Instituições de Educação Superior é o ENADE. O exame é aplicado a uma amostra de estudantes, do primeiro e do último ano, de cursos oriundos de áreas selecionadas anualmente pelo MEC. Destaca-se que o CLF/FECLESC nas últimas avaliações ENADE, apresentou desempenho insuficiente. O presente PPC propõe modificações do Projeto anterior que visam, entre outros objetivos, a melhoria do desempenho acadêmico de seus egressos.

## **14 PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DOS DOCENTES**

O PPI 2022-2026 descreve no Capítulo 6 as diretrizes e políticas de formação docente. As resoluções nº 3414/2011 - CEPE e nº 1379/2017 – CONSU destacam como objetivo geral da formação continuada:

“Promover o permanente aprimoramento acadêmico-científico e didático-pedagógico do corpo docente da universidade, para o fortalecimento da relação entre os processos de ensino-aprendizagem dos discentes, a qualificação da prática docente e a produção científica da universidade.”

Os docentes podem desenvolver formação continuada por meio de Cursos de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, devidamente autorizados pela UECE. Para isso, o docente precisa solicitar a inclusão do seu nome no Plano de Afastamento de Docente para a realização de Pós-Graduação e Pós-Doutorado (PAPGPD), que é regulamentada pela Resolução Nº 1483/2019 - CONSU, de 06 de maio de 2019. O PAPGPD é um documento institucional que faz projeção de afastamento dos docentes para realização de pós-graduação stricto sensu por um

período de três anos. As normas que regem o PAPGPD são encontradas na Resolução 1483/2019 - CONSU, disponível em:

<http://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/05/RES-1483-CONSU.pdf>

A FECLESC, na qual o Curso de Licenciatura em Física está inserido, oferece o seguintes cursos Stricto Sensu:

- O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (PPGEF) dispõe do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) de caráter profissional. Esse programa de pós-graduação é especialmente projetado para atender às necessidades de professores da educação básica que desejam aprimorar seus conhecimentos e habilidades no ensino e na aprendizagem da Física. Esse programa desempenha um papel crucial no aprimoramento da formação de professores e na promoção da qualidade do ensino de Física em todo o país. Os professores que ingressam no programa têm a oportunidade de adquirir uma base sólida em pesquisa e prática pedagógica, contribuindo assim para o desenvolvimento da educação em Física em nível nacional. É uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Física (SBF) com o objetivo de coordenar diferentes capacidades apresentadas por diversas Instituições de Ensino Superior (IES) distribuídas em todas as regiões do País. (endereço eletrônico: <https://www.uece.br/ppgef>)

A FECLESC da UECE possui os seguintes Cursos de Especialização (Pós-Graduação Lato Sensu) à disposição dos seus docentes e discentes:

- Psicopedagogia Clínica e Institucional
- Psicomotricidade – Numa Abordagem Clínica e Educacional
- Língua Portuguesa e Literatura Brasileira
- Gestão Escolar
- Educação Biocêntrica – A Pedagogia do Encontro
- Educação Inclusiva
- Gestão Pedagógica na Escola Básica
- Educação Profissional
- Docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental
- Educação Infantil
- Formação de Formadores

**Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC**

**Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97**

**Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: [feclesc@uece.br](mailto:feclesc@uece.br)**

**Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)**

- Metodologia do Ensino de Matemática
- Metodologia do Ensino de Artes
- Metodologia do Ensino de História

Detalhes sobre a formação continuada docente podem ser encontrados no Capítulo 6 do PPI 2022-2026 intitulado "POLÍTICA DE FORMAÇÃO DOCENTE".

## **15 PLANO DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

De acordo com a Resolução nº 4624/2021 - CEPE, de 07 de maio de 2021, que dispõe sobre o aproveitamento de estudos para os que ingressam nos cursos de graduação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) mediante vestibular, mudança de curso, transferência ou como graduado, é possível pleitear a dispensa de disciplinas com base em estudos realizados em cursos de bacharelado, licenciatura e tecnológicos reconhecidos, tanto em outras Instituições de Ensino Superior (IES) quanto na própria UECE. Para isso, o requerimento deve ser apresentado à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), no período estipulado no Calendário Acadêmico, acompanhado da documentação exigida, sendo vedada a solicitação de qualquer aproveitamento de estudos no último semestre de integralização curricular.

O limite máximo de carga horária admitido para o aproveitamento de estudos realizados em outras IES é de dois terços ( $2/3$ ) da carga horária exigida para a conclusão do curso na UECE, enquanto não há limite para estudos realizados dentro da própria Universidade. Para pleitear o aproveitamento, o aluno deve apresentar requerimento à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), acompanhado dos históricos escolares e dos programas das disciplinas cursadas, devidamente autenticados pela instituição de origem. Apenas estudos concluídos há, no máximo, 10 anos poderão ser considerados para aproveitamento.

Além do que está previsto na Resolução supracitada, o aproveitamento de estudos poderá contemplar disciplina cursada na origem, com carga horária menor do que aquela a ser aproveitada na UECE, desde que o crédito na origem seja de no mínimo quinze (15) horas aulas, ficando suspenso o aproveitamento da disciplina, até que o aluno interessado complete a diferença de carga horária, realizando atividade acadêmica com conteúdo similar, sob orientação da Coordenação do Curso envolvida.

A Resolução prevê o aproveitamento de estudos desde que a disciplina cursada na instituição de origem possua, no mínimo, 75% de correspondência em carga horária e conteúdo em relação à disciplina a ser aproveitada na UECE. É vedado, em qualquer hipótese, o aproveitamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e suas formas correspondentes, como monografia, projetos ou trabalhos equivalentes. Para estudantes oriundos de outras IES, também é vedado o aproveitamento do Estágio Supervisionado Obrigatório. No caso de estudantes da própria UECE, o estágio supervisionado obrigatório poderá ser aproveitado, desde que tenha sido realizado no mesmo curso e na mesma modalidade.

Sobre o aproveitamento na forma de **Mobilidade**, a Resolução nº 3907/2015 - CEPE, de 23 de outubro de 2015, institui e regulamenta a mobilidade e o intercâmbio nacional e internacional dos discentes de graduação da Universidade Estadual do Ceará - UECE e dá outras providências.

Compreende-se por mobilidade e intercâmbio acadêmico o processo pelo qual o discente desenvolve atividades letivas em uma instituição diferente daquela com a qual mantém vínculo acadêmico. São consideradas atividades de mobilidade acadêmica e de intercâmbio aquelas de natureza técnica, científica, social e cultural, como disciplina, estágio obrigatório, pesquisa e extensão que visem à complementação e ao aprimoramento da formação integral do estudante. Admitem-se os seguintes tipos de mobilidade e intercâmbio acadêmico: **I. Mobilidade Acadêmica Nacional**: é aquela na qual o discente realiza atividades em outra Instituição de Ensino Superior brasileira, mantendo o vínculo de matrícula com a UECE, período em que permanecerá na condição de “discente em mobilidade nacional”; **II. Mobilidade Acadêmica Internacional**: é aquela na qual o discente realiza atividades em Instituição de Ensino Superior estrangeira, mantendo o vínculo de matrícula na UECE, período em que permanecerá na condição de “discente em mobilidade internacional”; **III. Intercâmbio Acadêmico Nacional**: é aquele no qual os discentes de Instituição de Ensino Superior nacional, em mobilidade acadêmica para a UECE, permanecerão na condição de “discente em intercâmbio nacional”; **IV. Intercâmbio Acadêmico Internacional**: é aquele no qual os discentes de Instituição de Ensino Superior estrangeira em mobilidade acadêmica para a UECE, permanecerão na condição de “discente em intercâmbio internacional”.

O discente de graduação, após seu regresso do Programa de Mobilidade Acadêmica, terá direito ao aproveitamento dos estudos realizados, que poderão ser aproveitados como disciplina obrigatória ou optativa, condicionado à existência de disciplina prevista no Curso de Licenciatura em Física da FECLESC, desde que haja correspondência de conteúdo e de carga

horária, conforme resolução específica. Os estudos realizados durante o período de mobilidade, que não tiverem correspondência de carga horária e de conteúdo, mas forem julgadas como relevantes pela coordenação do curso de origem do discente, poderão ser aproveitados como disciplinas de mobilidade, conforme resolução específica.

Quando se tratar de mobilidade internacional, o processo deve ser iniciado pelo Escritório de Cooperação Internacional (ECInt), para análise dos requisitos e registro. O requerimento para o aproveitamento de estudos deve ser instruído com os documentos comprobatórios da realização das atividades, fornecidos pela instituição de destino e do memorial de atividades.

Os discentes de graduação devem observar o período estabelecido no calendário acadêmico da UECE para a solicitação de aproveitamento de estudos. A avaliação dos pedidos será realizada por uma comissão composta por pelo menos dois professores, preferencialmente aqueles que ministram ou já ministraram a disciplina a ser dispensada, conforme indicado pela coordenação do curso. O aproveitamento será concedido como disciplina obrigatória ou optativa, desde que atendidos os critérios de correspondência de carga horária e conteúdo previstos na Resolução. Atividades acadêmicas que não constem no Plano de Atividades ou no seu Adendo deverão ser analisadas pela coordenação do curso, mas não há garantia de que serão aproveitadas.

Convém destacar que a carga horária correspondente aos Estágios Supervisionados do Curso poderá ser integralizada por meio da realização de estágios no âmbito do Programa de Residência Pedagógica, conforme estabelecido pela Resolução nº 4363/2019 – CEPE. Além disso, em consonância com a Resolução nº 5282/2025 – CEPE, de 11 de julho de 2025, o Curso de Licenciatura em Física da FECLESC admite a possibilidade de aproveitamento das atividades desenvolvidas no Projeto de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como estágio supervisionado obrigatório. Nessa perspectiva, as atividades formativas realizadas no PIBID, com carga horária semestral de 240 (duzentas e quarenta) horas, distribuídas entre ambientação na escola, intervenções pedagógicas, vivências de regência e elaboração de relatórios, poderão ser reconhecidas como componentes de estágio, desde que observados os critérios definidos nas referidas Resoluções e neste PPC.

O aproveitamento das atividades do PIBID como estágio supervisionado obrigatório terá caráter facultativo e poderá ocorrer de forma total ou parcial, de acordo com os estágios previstos no Projeto Pedagógico do Curso. Compete ao discente solicitar o aproveitamento dentro dos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico da UECE, mediante apresentação de

relatórios, comprovantes de frequência e demais documentos exigidos, ficando o deferimento condicionado à análise da Coordenação do Curso. Processos incompletos ou em desacordo com a normatização vigente poderão ser devolvidos para saneamento ou indeferidos, não havendo garantia de aproveitamento automático das horas desenvolvidas no âmbito do PIBID.

## **16 PROGRAMAS DE BOLSA E APOIO DISCENTE**

O Curso de Licenciatura em Física está inserido em uma política institucional da Universidade Estadual do Ceará (UECE) voltada não apenas ao financiamento estudantil por meio de bolsas, mas também ao acolhimento, acompanhamento pedagógico e psicossocial e à permanência dos estudantes até a conclusão do curso. Essa política reconhece o perfil do corpo discente da FECLESC — composto majoritariamente por estudantes oriundos da rede pública de ensino do Sertão Central e de municípios do interior, muitos deles em situação de vulnerabilidade socioeconômica e/ou com inserção precoce no mundo do trabalho. Diante desse contexto, o curso adota estratégias articuladas entre coordenação, colegiado e setores institucionais da UECE (PROGRAD, PROEX, PROPGPQ e PRAE) para diminuir retenção e evasão, apoiar a adaptação acadêmica no primeiro ano e criar condições concretas de permanência.

No eixo acadêmico-formativo, o CLF/FECLESC participa de diferentes programas institucionais de bolsas que atuam diretamente no desenvolvimento da docência, da pesquisa e da extensão:

- **Monitoria Acadêmica (PROMAC/PROGRAD):** insere estudantes em formação inicial de docência no apoio a componentes curriculares já cursados. O monitor auxilia no planejamento da disciplina, na produção de materiais, em plantões de dúvidas e no acompanhamento de turmas com maior índice de dificuldade. Além de contribuir com a aprendizagem dos colegas, a monitoria funciona como espaço de acolhimento acadêmico aos ingressantes, pois cria momentos de acompanhamento mais próximo e de orientação didático-metodológica.
- **Iniciação Científica (IC/PROPGPQ):** integra o licenciando em atividades de pesquisa científica sob supervisão docente, incentivando a formação investigativa e ampliando o contato com a produção de conhecimento em Física e Ensino de Física.

- PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PROGRAD): promove a inserção direta do licenciando no cotidiano da escola básica desde as etapas iniciais da formação, articulando ações didático-pedagógicas entre UECE e escolas públicas parceiras.
- Programas e Projetos de Extensão (PROEX): articulam ações de extensão universitária com impacto social direto na região do Sertão Central e em diálogo com escolas públicas e comunidades locais. Esses projetos aproximam o estudante da realidade educacional concreta e desenvolvem habilidades de intervenção pedagógica e comunicação científica.

No eixo de permanência estudantil, a Universidade, por meio da Pró-Reitoria de Políticas Estudantis (PRAE), mantém programas de assistência estudantil e de permanência universitária, com foco no apoio a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Esse apoio inclui bolsas de permanência, que oferecem suporte financeiro vinculado a atividades acadêmicas ou administrativas, e também ações de atenção psicossocial e acompanhamento de saúde e bem-estar. A PRAE atua em articulação com as coordenações de curso e com as direções de unidade para oferecer escuta, orientação, encaminhamento e mediação de dificuldades acadêmicas e pessoais que possam comprometer o rendimento e levar à evasão. Esse acompanhamento psicopedagógico e psicossocial é entendido como parte da política de permanência, não apenas um atendimento pontual, mas um mecanismo contínuo de apoio ao estudante ao longo do curso.

Além dessas ações de nível institucional, o **CLF/FECLESC** realiza iniciativas locais específicas de acolhimento e acompanhamento dos estudantes. Entre elas: reuniões de orientação acadêmica e pedagógica com os ingressantes; divulgação contínua de editais de bolsas e oportunidades (monitoria, PIBID, Residência Pedagógica, iniciação científica, extensão e permanência estudantil); apoio na preparação de documentação para inscrição em editais; e incentivo à participação em eventos científicos e formativos organizados na própria unidade (por exemplo, Semana da Física, atividades da Semana Universitária, ações de popularização da ciência na região). Essas atividades cumprem dupla função: insere o estudante em redes de convivência acadêmica e, ao mesmo tempo, fortalecem sua identidade como futuro professor de Física, reduzindo o isolamento e favorecendo sua permanência.

Em termos de oferta efetiva de vagas e oportunidades no curso, os docentes do CLF/FECLESC orientam atualmente um conjunto significativo de estudantes bolsistas nas diferentes frentes institucionais da UECE. No total, são 13 bolsistas de Iniciação Científica (incluindo PIBIC/UECE e PIBIC-EM), 12 bolsistas de Extensão (somando bolsas de Extensão UECE e bolsas de Extensão CNPq em projetos em andamento no Sertão Central), 2 bolsistas de Monitoria Acadêmica (modalidades FECOP e custeio institucional) e 2 bolsistas de permanência estudantil vinculados ao programa PBEPU/PRAE.

### ***16.1 Grupos, Linhas e Projetos de Pesquisa***

#### **1. Projeto de pesquisa: ASPECTOS DE CORDAS EM AdS**

Professor: **Makarius Oliveira Tahim**

Possui bolsistas **IC FUNCAP, IC CNPq e IC UECE**

Neste projeto discutiremos aspectos de Teorias de Cordas, mais especificamente quanto ao tema da conjectura AdS/CFT. Tais aspectos estão relacionados a métodos para se verificar a validade da conjectura. Propomos estudos relativos a integrabilidade clássica de cordas em espaços do tipo AdS e ii) métodos de compactificação por meio de teorias de campos excepcionais. O estudo de integrabilidade pelo método de Kovacic (junto com solução numérica de equações diferenciais) e de espectro de modos de Kaluza-Klein são, em suma, as ferramentas utilizadas.

#### **2. Projeto de pesquisa: SÍNTESE E APLICAÇÕES DE CRISTAIS E NANOESTRUTURAS CRISTALINAS DE MOLIBDATOS E TUNGSTATOS**

Professor: **Gilberto Dantas Saraiva**

Possui bolsista **IC FUNCAP**

Neste projeto, propomos o estudo por cálculos com DFT e medidas de espectroscopia Raman em amostras de fármacos comerciais, fitoterápicos, suplementos alimentares e edulcorantes, excitados por 3 linhas de lasers. Como resultado, seremos capazes de determinar os modos de vibração de cada componente dos fármacos e suplementos esportivos, bem como

comparar com os espectros obtidos experimentalmente, verificando assim a qualidade de cada amostra.

#### 4. **Projeto de pesquisa:** DIMENSÕES EXTRAS E LOCALIZAÇÃO DE CAMPOS EM BRANAS

Professor: **Raimundo Ivan de Oliveira Junior**

Neste projeto, propomos o estudo de campos bosônicos e fermiônicos em espaços-tempo curvos com uma dimensão extra. A teoria/modelo mais bem testada atualmente na Física é o modelo padrão das partículas elementares. No entanto, o mesmo possui vários problemas de caráter teórico e experimental. Um desses problemas diz respeito à discrepância entre a interação gravitacional e a interação eletromagnética (problema da hierarquia). A proposta mais aceita na literatura para a solução desse problema é apresentada nos trabalhos de Lisa Randall e Raman Sundrum. Porém, a solução apresentada é através da introdução de uma dimensão extra transversa ao nosso universo, que é representado por uma hipersuperfície denominada de brana. Nos trabalhos de Lisa Randall e Raman Sundrum ele argumentam que apenas a gravidade teria liberdade de se propagar ao longo da dimensão extra. Contudo, eles esqueceram de apresentar mecanismos que garantam que os demais campos fiquem localizados nas branas. Nosso intuito aqui é analisar os diversos trabalhos já existentes na literatura, e em um segundo momento aplicar nossos próprios mecanismos de localização. Com isso podemos investigar, por exemplo, quais as correções que podemos ter no potencial Newtoniano e Coulombiano devido a dimensão extra.

Possui bolsista **IC FUNCAP**

Este projeto tem como objetivo a exploração de modelos com dimensões extras e a análise da localização de campos em membranas. Primeiramente, enfocamos a importância da construção de modelos que vão além das quatro dimensões convencionais. Em seguida, investigamos os mecanismos de localização em membranas tanto finas quanto espessas.

#### 5. **Projeto de pesquisa:** INVESTIGANDO OS PADRÕES DE EMPACOTAMENTO E A RELAÇÃO COM AS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE CRISTAIS ORGÂNICOS DE IFAS

Professor: **José Gadelha da Silva Filho**

Possui bolsista **IC CNPq**

O estudo proposto visa investigar as propriedades mecânicas de materiais compostos a base de ingredientes farmacêuticos ativos (IFAs). Nosso objetivo é compreender o comportamento isotrópico e anisotrópico elástico desses materiais por meio de simulações computacionais de primeiros princípios. As propriedades mecânicas desempenham um papel crucial em características como dureza, flexibilidade do pó, fluidez e resistência mecânica, influenciando processos de fabricação de compostos farmacêuticos.

## 6. **Projeto de pesquisa:** PROPRIEDADES VIBRACIONAIS E ELETRÔNICAS EM COMPLEXOS ORGANOMETÁLICOS BASEADOS EM DIPEPTÍDEOS

Professor: **Daniel Linhares Militão Vasconcelos**

Possui bolsista **IC CNPq**

O projeto tem como objetivo o estudo de diversas propriedades de materiais organometálicos formados a partir de dipeptídeos. Os materiais fazem parte de grupos de substâncias com interesse científico e tecnológico como orgânicos do tipo cristais de dipeptídeos e cristais metal-orgânicos, sendo possível estudar a formação de MBioFs. Espera-se fornecer contribuições para o melhor entendimento de algumas ligações químicas nesses materiais, incluindo as ligações de hidrogênio, que são fundamentais para explicar a dinâmica de várias moléculas com interesse na bioquímica e contribuições para explicar o mecanismo de transições de fase em materiais inorgânicos. Serão utilizadas as técnicas de espectroscopias Raman e infravermelho para se investigar propriedades vibracionais; difração de raios-X para se inferir propriedades vibracionais e estruturais. O projeto conta com a parceria com outras instituições para que possam ser realizados alguns experimentos. Além da síntese e do estudo experimental, buscaremos realizar simulações computacionais usando metodologia DFT para estudo das propriedades eletrônicas de tais materiais.

## 7. **Grupo de pesquisa:** SÍNTESE E PROSPECÇÃO MOLECULAR

Líder do Grupo: Gilberto Dantas Saraiva

A linha de pesquisa abrange uma variedade de processos, incluindo síntese, prospecção e caracterização de materiais previamente estudados, tais como óxidos, perovskitas, molibdatos, tungstos, polímeros e outros materiais orgânicos, como ácidos graxos, aminoácidos e proteínas. Na Bioprospecção de materiais, enfocamos a extração e purificação de substâncias da região do

sertão central cearense, como polissacarídeos, lectinas e galactomananas de plantas, além da obtenção de extratos brutos, óleos essenciais e outros produtos naturais. Esses polissacarídeos têm aplicações relevantes em áreas como coagulação, trombose e inflamação. Portanto, nosso grupo está empenhado em consolidar o conhecimento gerado e em capacitar recursos humanos com uma abordagem multidisciplinar na vanguarda do conhecimento atual. Estabelecemos colaborações com centros de excelência para promover a inclusão do Sertão Central Cearense no cenário competitivo da pesquisa acadêmica.

## 8. **Grupo de pesquisa:** SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS ORGANOMETÁLICOS

Lider do Grupo: **Daniel Linhares Militão Vasconcelos**

Os materiais organometálicos inicialmente estudados por este grupo são os chamados complexos de metal-dipeptídeo, compostos formados por um ou mais íons metálicos e coordenados a um ou mais dipeptídeos. Esses complexos podem ser formados pela interação entre os grupos funcionais dos dipeptídeos e os íons metálicos, resultando na formação de ligações coordenativas. A presença dos íons metálicos pode conferir propriedades únicas ao composto, como atividade catalítica, luminescência ou propriedades magnéticas. A pesquisa sobre complexos de metal-dipeptídeo abrange diversos aspectos, como a síntese desses complexos, a caracterização estrutural e a investigação de suas propriedades físicas e químicas. Esses estudos visam entender as interações entre os dipeptídeos e os íons metálicos, bem como explorar o potencial desses complexos em diferentes aplicações, sejam elas no uso de estocagem de gases, armazenamento de energia, carregadores de fármacos e até biosensores.

### ***16.2 Projetos de Extensão***

#### **1. Projeto de extensão: ASTRONOMIA PARA TODOS**

Professor: Makarius Oliveira Tahim

Possui bolsistas **Extensão**

O projeto ASTRONOMIA PARA TODOS é um projeto de divulgação científica da FECLESC para o Sertão Central cearense. Em suma seu trabalho é de fazer palestras sobre ciência e observações astronômicas em cidades e lugares da região citada. Tal esforço tem impacto direto na divulgação em Física, Matemática, Química, Biologia e História. Sabe-se que

a Astronomia, ora denominada Rainha das Ciências, gerou áreas inteiras de estudos em Física, Matemática, Química (análises espectroscópicas, por ex.), Biologia (Astrobiologia, por ex.) e História (História das Ciências, por ex.), sendo esta a razão pela qual existe uma conexão íntima entre estas ciências. Além do mais, o poder que um tubo de um telescópio de porte razoável tem de causar curiosidade nas pessoas de todas as idades é enorme. Ainda mais quando este é apontado para o céu. Esta é a porta de entrada que a população deixa aberta para a ciência. E esta é a porta que tentamos manter sempre aberta com este projeto. O projeto aqui descrito atinge os caracteres de extensão, ensino e pesquisa e tem, em suma, o objetivo de fazer divulgação científica no Sertão Central cearense. Com relação à agenda 2030 das Nações Unidas este projeto dialoga de maneira plena com a meta 4, a saber, EDUCAÇÃO DE QUALIDADE, e com a meta 9.5 de forma indireta com fortalecimento de pesquisa científica no interior do estado.

## 2. **Projeto de extensão:** FANFÍSICA: O TEATRO DE FANTOCHES PARA O ENSINO DE FÍSICA

Professor: Raimundo Ivan de Oliveira Junior

Possui bolsistas Extensão

O projeto FANFÍSICA tem como objetivo utilizar o lúdico como ferramenta para despertar o interesse dos alunos da rede pública dos ensinos fundamental e médio pela Física. O mesmo consiste em usar os moldes tradicionais do teatro de fantoches combinados com os assuntos da Física. As peças são montadas e ensaiadas na FECLESC, e levadas para as escolas da rede pública do sertão central. Sabemos que um dos grandes problemas que a educação brasileira passa é o analfabetismo científico. Vivemos a era da tecnologia, mas nossos alunos não conseguem enxergar a relação entre desenvolvimento científico e avanço tecnológico. Mostrar os fundamentos da ciência de uma forma menos dura têm se mostrado uma boa ferramenta para atacarmos essa realidade.

## 3. **Projeto de extensão:** VIRALAB: Lixo eletrônico vira Laboratório de demonstrações especializado de ciência no Sertão Central

Professor: Sergio Gomes dos Santos

Possui bolsistas Extensão

O projeto propõe a coleta de lixo eletrônico em escolas da região do sertão central, realizando uma triagem criteriosa dos componentes eletrônicos para a fabricação de experimentos demonstrativos de ciências e brinquedos de apelo científico. Os materiais que não forem utilizados na produção dos experimentos serão destinados a projetos parceiros de coleta de lixo eletrônico (Projeto de Reciclagem de Componentes Eletrônicos da Universidade Federal do Ceará e a Associação Brasileira de Reciclagem de Eletrônicos e Eletrodomésticos. Além da construção dos experimentos, o projeto também prevê a realização ações educativas sobre a importância do descarte correto de lixo eletrônico. Espera-se que a iniciativa gere impacto positivo tanto para a comunidade, conscientizando sobre a importância do descarte adequado de lixo eletrônico, quanto para os alunos, que terão a oportunidade de aprender sobre ciência e tecnologia de forma prática e interdisciplinar.

#### 4. **Projeto de extensão:** Preparação de Meninas para as Olimpíadas de Física

Professora: Maria Luiza Miguez

Projeto voltado a ampliar a representatividade feminina na Física, por meio de ações formativas e de integração: orientação e acompanhamento de Iniciação Científica Júnior, oficinas e palestras, mesas-redondas sobre trajetórias na ciência, divulgação científica e criação de redes entre escolas e universidades. Inclui a realização de eventos acadêmicos para apresentação de resultados (ex.: ENFIC/TFM) e visitas técnicas (presenciais ou on-line) a centros de referência, fortalecendo um ecossistema mais diverso, inclusivo e equitativo.

### ***16.3 Cursos de Pós-Graduação***

O Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física (MNPEF) é um programa nacional de pós-graduação de caráter profissional, voltado a professores de ensino médio e fundamental com ênfase principal em aspectos de conteúdos na Área de Física. É uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Física (SBF) com o objetivo de coordenar diferentes capacidades apresentadas por diversas Instituições de Ensino Superior (IES) distribuídas em todas as regiões do País.

O objetivo é capacitar em nível de mestrado uma fração muito grande professores da Educação Básica quanto ao domínio de conteúdos de Física e de técnicas atuais de ensino para

aplicação em sala de aula como, por exemplo, estratégias que utilizam recursos de mídia eletrônica, tecnológicos e/ou computacionais para motivação, informação, experimentação e demonstrações de diferentes fenômenos físicos.

No ano de 2014 a Universidade Estadual do Ceará (UECE) ingressou na rede com o Polo 23 FECLESC na cidade de Quixadá, já em 2018 o Polo 23 se expandiu para Limoeiro do Norte, sediado na FAFIDAM. A expansão do MNPEF foi bem sucedida o que levou o Polo 23 a se expandir novamente em 2022 para a FECLI na cidade de Iguatu.

Na FECLESC o mestrado segue com seu compromisso inicial de formar em nível de mestrado professores de Física e áreas afins. Atualmente o corpo docente do MNPEF Polo 23 (Quixadá) consta de seis professores da FECLESC com perspectivas de ampliação do corpo docente. Destacamos ainda que o referido programa protocolou este ano (2022) uma APCN (Apresentação de proposta para curso novo) com objetivo de criação do doutorado profissional em ensino de Física.

## **17 CONVÊNIOS, COOPERAÇÃO E MOBILIDADE ACADÊMICA**

É válido ressaltar que na seção 13 (Plano de aproveitamento de estudos) deste PPC discorreremos sobre o aproveitamento de estudos na forma de Mobilidade, conforme a Resolução nº 3907/2015 - CEPE, de 23 de outubro de 2015. No entanto, nesta seção discorreremos de forma mais abrangente sobre a política de internacionalização instituída pela resolução 1415/2018 - CONSU, de 07 de maio de 2018, da UECE. Tal resolução se fundamenta pelos seis eixos de ações do Escritório de Cooperação Internacional (ECInt), previstos na resolução 1682/2021 - CONSU de 14 de 06 de 2021.

São objetivos da política de Internacionalização da UECE:

- I- Promover o aumento da qualidade das atividades de educação superior por meio da cooperação com parceiros estrangeiros.
- II- Criar espaço de interculturalidade por meio das trocas entre pessoas de diferentes países e culturas.
- III- Ampliar o espírito de cooperação científica entre pesquisadores da UECE e pesquisadores de parceiros estrangeiros.
- IV- Estimular parcerias produtoras de inovação tecnológica e social para desenvolvimento do Estado do Ceará.

São eixos de ação do Escritório de Cooperação Internacional da UECE:

- I- Convênios e Cooperação Internacional.
- II- Mobilidades Acadêmicas Internacionais.
- III- Idiomas.
- IV- Comunicação Institucional e Eventos.
- V- Planejamento e Avaliação.
- VI- Função Administrativa e Apoio Acadêmico.

A Resolução nº 3907/2015 - CEPE, de 23 de outubro de 2015 institui e regulamenta a mobilidade e o intercâmbio nacional e internacional dos discentes de graduação da Universidade Estadual do Ceará-UECE e dá outras providências.

A resolução estabelece as normas para a mobilidade acadêmica e o intercâmbio, assim como quais as atividades serão consideradas e períodos aceitáveis pela UECE. Segundo o artigo Art. 4º, da resolução:

Admitem-se os seguintes tipos de mobilidade e intercâmbio acadêmicos: I. Mobilidade Acadêmica Nacional; II. Mobilidade Acadêmica Internacional; III. Intercâmbio Acadêmico Nacional; IV. Intercâmbio Acadêmico Internacional.

São ainda definidos cada uma das modalidades e os requisitos de participação. Essa possibilidade deve ser prevista no PCC, em conformidade com a resolução em vigor.

O Art.1º da Resolução nº 3908/2015, que institui o componente curricular “Estudos em Mobilidades” para todos os PPC da UECE, apresenta a finalidade da resolução em criar mecanismo para possibilitar a consignação de estudos realizados no período de mobilidade internacional.

Art. 1º Fica instituído para todos os Planos Pedagógicos de Curso - PPC da Universidade Estadual do Ceará - UECE o componente curricular “Estudos em Mobilidade Internacional”, assim como as disciplinas inerentes a ele, com a finalidade de possibilitar a consignação dos estudos realizados durante período de mobilidade internacional.

A Resolução nº 3908/2015 descreve ainda quais as atividades consideradas para esses estudos e institui a criação de disciplinas e suas respectivas cargas horárias, denominadas

Estudos em Mobilidade Internacional I, II, III e IV, e as disciplinas Estudos em Mobilidade Nacional I, II, III e IV, para garantir e de possibilitar a consignação dos estudos realizados durante o período de mobilidade internacional e nacional, respectivamente. Ainda segundo a resolução, essas disciplinas devem ter caráter opcional, no PPC como disciplinas opcionais.

## **18 ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

Em relação à questão da acessibilidade bem como a inclusão das pessoas com deficiência, a UECE conta com o Núcleo de Apoio à Acessibilidade e Inclusão das Pessoas com Deficiência Transtornos Globais do Desenvolvimento, altas habilidades/superdotação e Mobilidade Reduzida – NAAI, considerando dentre outras, a Lei Estadual nº 16.197/2017 que dispõe sobre a instituição do sistema de cotas nas instituições de Ensino Superior do Estado do Ceará.

De acordo com a Resolução nº 1710/2021 de 14 de outubro de 2021 – CONSU, o NAAI é um órgão vinculado ao Gabinete da Reitoria, presente em todos os *campi* da Universidade Estadual do Ceará, tendo um corpo técnico formado por audiodescritores, intérpretes de LIBRAS, pedagogos, assistentes sociais, psicólogos, terapeutas ocupacionais, dentre outros profissionais, terceirizados ou vinculados ao quadro efetivo do Sistema FUNECE/UECE, atendendo a pessoas com deficiência auditiva, visual, física ou intelectual ou com transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação; pessoas surdas, letradas em LIBRAS; pessoas com transtornos do espectro autista e pessoa com mobilidade reduzida.

São atribuições do corpo técnico, dispostas no artigo 10º do seu regimento:

- I. auxiliar os servidores(as) docentes e técnico-administrativos a desenvolver boas práticas no âmbito da comunicação interpessoal de forma acessível e inclusiva junto ao público do NAAI;
- II. auxiliar os(as) docentes no planejamento e na organização de suas atividades docentes de forma a torná-las acessíveis e inclusivas;
- III. promover e participar de processos de formação dos servidores docentes e técnico-administrativos;
- IV. auxiliar na adaptação de material didático pedagógico para usuários cegos, surdos ou com outras deficiências;

- V. auxiliar os servidores docentes e técnico-administrativos na comunicação com alunos e demais servidores da universidade com deficiência auditiva e pessoas surdas que necessitam comunicar-se na Língua Brasileira de Sinais;
- VI. auxiliar os servidores docentes e técnico-administrativos, bem como estudantes da graduação e da pós-graduação que necessitem de auxílio à locomoção em função de deficiência física ou mobilidade reduzida;
- VII. manipular ferramentas assistivas necessárias ao acompanhamento de servidores docentes e técnico-administrativos que requeiram digitalização de documentos, gravadores, materiais ampliados, lupas, lupas eletrônicas, *scanners* com sintetizador de voz, impressora em Braile, computadores com interface acessível e outras tecnologias assistivas;
- VIII. colaborar com a acessibilidade em eventos presenciais e/ou remotos como aulas, exames seletivos, congressos, assembleias, mostras, festivais, feiras e outros, mediante acesso a:
  - a. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), quando houver participantes surdos que se comuniquem nessa língua;
  - b. Audiodescrição (AD), quando houver participantes cegos e com baixa visão;
  - c. Braile, quando houver cegos que conheçam a comunicação tátil;
  - d. Legendas acessíveis quando houver surdos, idosos e outros participantes que apresentem dificuldades na audição;
  - e. LIBRAS tátil para participantes surdocegos;
  - f. Comunicação alternativa e ampliada (CAA) com guia-intérprete quando houver participante com ausência ou defasagem na expressão verbal, isto é, que não falem ou não consigam falar ou escrever de maneira compreensível.

Ainda de acordo com essa resolução, §2º: Os profissionais do corpo técnico devem atuar em suas áreas específicas para auxiliar no acesso, na permanência e no desenvolvimento acadêmico e profissional de estudantes e de servidores docentes e técnico-administrativos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação e mobilidade reduzida, em atendimento à Lei Brasileira de Inclusão (Lei n.º 13.146/2015, art. 3º V, IX, XII, XIII e XIV) que garante:

- I. pessoas com deficiência auditiva, visual, física ou intelectual ou com transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, o direito a um atendente pessoal, profissional de apoio ou acompanhante;

- II. pessoas surdas, letradas em LIBRAS, o direito de serem acompanhadas em suas aulas na graduação e pós-graduação, da mesma forma que alunos surdocegos devem ser acompanhados por LIBRAS Tátil ou comunicação alternativa, com guia-intérprete;
- III. pessoas com transtornos do espectro autista, o direito a acompanhantes, desde que devidamente atestado, mediante parecer biopsicossocial, realizado por equipe multiprofissional e interdisciplinar;
- IV. pessoa com mobilidade reduzida: aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso.

No âmbito da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC), a atuação do Núcleo de Apoio à Acessibilidade e Inclusão das Pessoas com Deficiência (NAAI) se concretiza por meio da professora Keila Andrade Haiashida, que exerce a função de Orientadora de Célula do NAAI/FECLESC, representando institucionalmente o compromisso da unidade com a promoção da inclusão e da equidade no ambiente acadêmico. Estruturalmente, o NAAI/FECLESC dispõe de uma sala de apoio localizada no bloco administrativo do campus, servindo como espaço de acolhimento, escuta e encaminhamento de demandas específicas dos estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida. No que tange à acessibilidade física, destaca-se a existência de rampas de acesso nos sanitários adaptados para cadeirantes, bem como a acessibilidade garantida à biblioteca da unidade. Importante ressaltar que a biblioteca da FECLESC também se encontra em processo de adequação às normas de acessibilidade informacional, contando com um acervo específico de livros em Braille, destinado ao público com deficiência visual. Essas ações refletem um esforço contínuo de consolidação de uma cultura institucional inclusiva, que visa não apenas garantir o ingresso e a permanência qualificada de estudantes com deficiência, mas também fomentar a sensibilização da comunidade acadêmica para os princípios da diversidade, da acessibilidade e do respeito às diferenças.

## 19 INFRAESTRUTURA DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Física é parte integrante dos Cursos de Licenciatura da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC), situada na Rua José de Queiroz Pessoa - Planalto Universitário, Quixadá - CE, abrangendo área total de cerca de 10.500 m<sup>2</sup>.

### 19.1 Estrutura Física e Equipamentos

A Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC) dispõe de uma biblioteca própria a qual apresenta um acervo básico que visa atender as necessidades do ensino-aprendizagem da área da Física. É válido ressaltar que necessitamos, ainda, equipar a biblioteca com exemplares de áreas específicas da física e áreas afins que venham atender as necessidades do corpo discente para um bom desempenho nas disciplinas de cunho teórico, bem como a necessidade de periódicos e revistas que possam auxiliar os trabalhos de pesquisa e de ensino da Física.

Além disso, estão disponíveis, na Biblioteca Central da UECE do Campus Itaperi livros e periódicos impressos, nas mais diversas áreas da Física, para empréstimo aos discentes e docentes. Vale salientar que todas as bibliotecas da UECE fazem parte do Sistema de Informação e Documentação (SIDUECE).

A FECLESC conta ainda com dezesseis (16) salas de aula climatizadas, com dois (02) ventiladores de parede cada; dois (02) salões usados como auditórios e devidamente climatizados com central de ar condicionado; uma (01) sala de informática climatizada funcionando nos três (03) turnos com alunos monitores e computadores ligados à internet; um (01) laboratório interdisciplinar para acompanhamento dos estudantes bolsistas do Projeto Residência Pedagógica (LIRP); um (01) bloco com onze (11) salas novas, todas climatizadas, com ar condicionado e equipadas com Datashow e aparelho sonoro; um (01) salão, acusticamente revestido, denominado Guaracy Freitas, para atividades com fins específicos; uma (01) sala de coordenação interdisciplinar; uma (01) sala de convivência, climatizada com ar condicionado e computadores ligados à internet, para os professores; um (01) anfiteatro para atividades científico-culturais para discentes e docentes e comunidade em geral.

Além disso, dispõe de dois (2) banheiros, feminino e masculino, para os discentes, equipados, cada um, com sete (07) espaços para necessidades fisiológicas, sendo um (01) reservado para portadores de necessidades especiais, dois (02) com chuveiros para fins de

higiene pessoal e um (01) lavatório com duas (02) torneiras; para os docentes estão disponíveis, no bloco administrativo, dois (02) banheiros, feminino e masculino, cada um com dois espaços para necessidades fisiológicas, sendo que o feminino possui um (01) chuveiro para fins de higiene pessoal e dois (02) lavatórios.

### ***19.2 Laboratórios de Ensino e de Pesquisa***

O curso de Física da FECLESC disponibiliza para a formação acadêmica de seu corpo discente um conjunto de laboratórios de ensino, a saber: Laboratório de Informática, Química, Biologia, Física e Matemática.

Os citados laboratórios encontram-se funcionando com aplicabilidade de práticas experimentais que consolidam os conteúdos abordados nas disciplinas teóricas dando um maior suporte à aprendizagem do aluno. O Laboratório didático de Física conta com equipamentos para a realização de práticas nas áreas de Mecânica, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna.

### ***19.3 Recursos e Materiais de Apoio Administrativo-Didático-Pedagógico para docentes e discentes***

A FECLESC também dispõe, em seu bloco administrativo, de uma (01) sala que funciona como recepção e secretaria, uma (01) sala de direção, onde ficam o Diretor e o Vice-diretor, uma (01) sala de controle acadêmico, uma (01) sala de arquivo; uma sala (01) de Psicologia. Anexo ao bloco administrativo, a FECLESC possui ainda: uma (01) sala para a prefeitura onde ficam guardados os seguintes materiais de apoio didáticos-pedagógico, dentre outros, três (03) data shows móveis, três (03) notebooks, duas (02) caixas de som, dois (02) microfones e máquina xerox para docentes e servidores técnico-administrativos; uma (01) sala de almoxarifado e uma (01) sala de manutenção; uma (01) sala de apoio à Guarda Patrimonial; duas (02) salas para o cursinho preparatório para o ingresso no ensino superior, sendo uma (01) para a coordenação e a outra para aulas; uma (01) sala para o centro acadêmico/representantes discentes na instâncias institucionais do Curso de Letras; dois (02) espaços privatizados onde funcionam respectivamente a livraria e a xerox de apoio ao discente.

Sobre a **Acessibilidade**, a FECLESC dispõe de recursos de acessibilidade física e acadêmica para estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida. No campus, há rampas de acesso e sanitários adaptados para cadeirantes, bem como circulação em nível até salas de aula,

setores administrativos e biblioteca. A biblioteca é acessível e está em processo de adequação às normas de acessibilidade informacional, com incorporação gradual de materiais específicos para pessoas com deficiência visual (incluindo obras em Braille). A unidade conta ainda com uma sala de apoio vinculada ao Núcleo de Apoio à Acessibilidade e Inclusão (NAAI/FECLESC), instalada no bloco administrativo, onde são acolhidas demandas individuais dos estudantes e orientadas as adaptações pedagógicas necessárias. Essas ações são acompanhadas pela Comissão Permanente de Acessibilidade das Pessoas com Deficiências - CPAcesso da UECE, respaldada na **Lei Estadual nº 16.197/2017**.

Complementando esses recursos de acessibilidade física e acadêmica, a FECLESC foi contemplada, por meio das ações do NAAI/UECE, com equipamentos de tecnologia assistiva adquiridos em investimento institucional recente voltado aos campi da capital e do interior. Esses recursos têm por objetivo qualificar o atendimento aos estudantes com deficiência e mobilidade reduzida, ampliando as condições de permanência e participação nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Entre os equipamentos de tecnologia assistiva disponibilizados à comunidade acadêmica, destacam-se, por exemplo, dispositivos de leitura e produção em Braille (como leitores autônomos de texto impresso e linhas Braille portáteis), lupas eletrônicas para ampliação de textos, teclados ampliados com alto contraste, mouses adaptados do tipo trackball, recursos táteis para o ensino de disciplinas exatas (como materiais para produção de relevos e recursos multissensoriais), além de notebooks e tablets configurados com softwares de acessibilidade. Tais equipamentos são geridos em articulação com o NAAI/FECLESC e com a Comissão Permanente de Acessibilidade das Pessoas com Deficiência (CPAcesso/UECE), integrando a política institucional de acessibilidade prevista para a Universidade

## 20 ACERVO BIBLIOGRÁFICO

**Quadro 20 – Lista de livros da biblioteca da FECLESC.**

REFERÊNCIA	CDD e CUTTER	EXEMPLARES
HALLIDAY, D. Fundamentos de física 1: mecânica. São Paulo: LTC, 1996,	530 H133f	6
HALLIDAY, D. Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica. São	530 H133f	7

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: [www.uece.br/feclesc](http://www.uece.br/feclesc)

Paulo: LTC, 1996,		
HALLIDAY, D. Fundamentos de física 3: eletromagnetismo. São Paulo: LTC, 1996,	530 H133f	3
HALLIDAY, D. Fundamentos de física 4: óptica e física moderna. São Paulo: LTC, 1996,	530 H133f	4
HALLIDAY, D. Física 1, v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1974.	530 R184f	3
HALLIDAY, D. Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1978.	530 R433f	1
RESNICK, R. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.	530 R433f	1
GONÇALVES, DALTON. Mecânica 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1974	530 G635t	1
CAPRA, F. O Ponto de mutação. São Paulo: Editora Cultrix, 1995	530 C251p	1
GONÇALVES, DALTON. Eletricidade 3. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1975	530 G635t	1
GONÇALVES, DALTON. Eletricidade-Eletromagnetismo-Corrente alternada. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1975	530 G635f	1
GIACAGLIA, G.E.O. Problemas de mecânica geral vol. V. São Paulo: Livraria Nobel, 1974	530 G429p	1
FEODOSIEV, V. Resistência dos materiais. Porto: Lopes da Silva Editora,	530 F344r	1
FRISH, S. Curso de física general 1. Moscou: Editorial Mir, 1967	530 F917c	1
FRISH, S. Curso de física general 2. Moscou: Editorial Mir, 1967	530 F917c	1
FRISH, S. Curso de física general 3. Moscou: Editorial Mir, 1967	530 F917c	1

GONÇALVES,DALTON.Termologia- Ótica-Ondas	530 G635f	1
FEYNMAN,R.Dicas de física.Porto Alegre:Bookman,2008	530 F435d	2
FEYNMAN .Lições de Física.V1.Porto Alegre:Bookman,2008	530 F435l	2
FEYNMAN .Lições de Física.V2.Porto Alegre:Bookman,2008	530 F435l	2
FEYNMAN .Lições de Física.V3.Porto Alegre:Bookman,2008	530 F435l	2
NUNES,A.D.Física 1.Porto Alegre:PUC/EMMA,1976	530 F537	1
NUNES,A.D.Física 2.Porto Alegre:PUC/EMMA,1976	530 N972	1
GRUPO DO IPS DO EDUCATIONAL SERVICES INCORPORATED.Introdução à Física. São paulo:Edart,1969	530 F435e	1
FERRAZ,S.S.Física do Plano Integral.A caminho do elétron.Recife:Companhia Editora,1972	530 F368f	1
ERENCE JR, M.Curso de física .Eletronica e física moderna.São Paulo: Edgard Blucher	530 F349c	1
ERENCE JR, M.Curso de física .Ondas , som e luz.São Paulo: Edgard Blucher	530 F349c	1
ERENCE JR, M.Curso de física .Calor.São Paulo: Edgard Blucher	530 F349c	1
HALLIDAY, D. Física 1, v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1974.	530 F349c	3
GRIMSEHL, E. A textbook of physics. London: Blackie & Son, 1947,	530 G861t	1
HEWITT, P. G. Física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2015,	530 H611f	1

Física do dia-a-dia.Belo Horizonte: Gutenberg,2003	530 C331f	1
CHAVES,A. FÍSICA -Ondas, relatividade e física Quântica Vol.3 .Rio de Jnaeiro:Reichmann e Affonso ,2001	530.14 C512f	1
CARMONA,H.A.Energia e movimento.Fortaleza:Edições Demócrito Rocha,2002	530.4 C287e	1
CALÇADA,C.S. Física Clássica.Óptica e ondas.São Paulo:Atual,1985	530 C141f	1
CALÇADA,C.S. Física Clássica.Dinâmica-estatística-hidrostatica.São Paulo:Atual,1985	530 C144f	1
ALVARENGA,B.Curso de física 1.São Paulo: Harbra,1986	530 A473c	1
MÁXIMO, A. Física volume 2. Belo Horizonte: Bernardo Álvares, 1976.	530 L979f	1
MÁXIMO, A. Física volume 3. Belo Horizonte: Bernardo Álvares, 1976.	530 L979f	2
MAIA, L. P. M. Guia metodológico para cadernos MEC: física. Rio de Janeiro: FENAME, 1970.	530 M217g	1
MAIA, L. P. M. Cadernos MEC: física mecânica. Rio de Janeiro: FENAME, 1970.	530 M217g	1
MAIA, L. P. M. Problemas de mecânica. Rio de Janeiro: Latino-Americana, 1970.	530 M217g	1
BARRETO,W.J.M. Testes de Física.	530 B274t	1
BARRETO,W.J.M. Física. vol 3	530 B274t	1
BARRETO,W.J.M. Física. vol 2	530 B274t	1
ALONSO,M.Fundamental University Physics.	530 A454f	1

NORMANDO, R. A. Física fenomenológica. Fortaleza: EdUFC, 1985.	530 N485f	4
MÁXIMO, A. Curso de física 2. São Paulo: Harbra, 1993.	530 L979c	1
MÁXIMO, A. Física volume 1. Belo Horizonte: Bernardo Álvares, 1976.	530 L979f	1
LUCIE, P. Física básica 1: a gênese do método científico. São Paulo: Campus, 1977.	530 L937f	1
KRAUSKOPF, K. Fundamentals of physical science. New York: Maple Press, 1953.	530 K91f	1
KITAIGORODSKY, A. Introduction to physics. Moscow: Foreign Languages, 1960.	530 K62i	2
SCOLFARO, V. Elementos de física volume 3. São Paulo: Moderna, 1986.	530 H569	1
SCOLFARO, V. Elementos de física volume 2. São Paulo: Moderna, 1986.	530 H569	1
HELLMANN, H. P. Problemas de física volume 2: termologia, oscilações, acústica. São Paulo: Nobel, 1968.	530 H466p	5
YOUNG, H. D. Física II: termodinâmica e ondas. São Paulo: Pearson, 2008.	530 Y68f	1
OREAR, J. Física programada. São Paulo: LTC, 1972	530 O66f	1
OMOTE, N. Física: caderno de atividades. São Paulo: Moderna, 1977.	530 O56f	1
OLIVEIRA, P. C. Princípios da física 3: eletricidade. Belo Horizonte: Lê, 1993.	530 O48	1
OLIVEIRA, P. C. Princípios da física 2. Belo Horizonte: Lê, 1993.	530 O48	1
OLIVEIRA, P. C. Princípios da física 1: mecânica. Belo Horizonte: Lê, 1993.	530 O48	1

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica. São Paulo: Blucher, 2002.	530 N975c	2
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Blucher, 2002.	530 N975c	2
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. São Paulo: Blucher, 2002.	530 N975c	3
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: Blucher, 2002.	530 N975c	4
FOLMER-JOHNSON, T. N. O. Elementos de corrente elétrica. São Paulo: Nobel, 1965.	537 F663f	1
NUNES, A. D. Física II. Campinas: EMMA, 1976.	530 N972f	2
NUNES, A. D. Física para o vestibular volume 'II. Campinas: EMMA, 1976.	530 N972f	3
HALLIDAY, D. Física 1-2. Rio de Janeiro: LTC, 1974.	530 F349c	5
HALLIDAY, D. Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1974.	530 F349c	3
RAMALHO JUNIOR, F. Os fundamentos da física. São Paulo: Moderna, 1982.	530 R165f	1
MUNIZ, C. R. I interpolos do MNPEF no Ceará: criando estratégias para o ensino de física. Fortaleza: EdUECE, 2017	530 P953	2
POHL, H. A. Introdução à mecânica quântica. São Paulo: Edgard Blucher, 1967.	530.145 P748i	1
ADN. F1- mecânica cinemática. [S. l.]: ADN, 1970.	530 P654f	1
TEIXEIRA, M. Eletroestática - biomédica tecnológica. [S. l.]: ADN, 1970.	530 P654f	1

TEIXEIRA, M. Eletroestática - terminologia. [S. l.]: ADN, 1970.	530 P654f	2
PHYSICAL SCIENCE STUDY COMMITTEE. Física III. Brasília: EdUNB, 1966.	530 P572f	1
PHYSICAL SCIENCE STUDY COMMITTEE. Física II. Brasília: EdUNB, 1966.	530 P572f	2
RESNICK, R. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	530 R434f	4
RESNICK, R. Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	530 R434f	3
RESNICK, R. Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	530 R434f	2
RESNICK, R. Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	530 R434f	5
RODRIGUES, E. 900 exercícios em física. São Paulo: Clássico Científica, 1970.	530 R696e	1
RESNICK, R. Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	530 R434f	1
SCHAUM, D. Física Geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976	530 S313f	2
SCHOFIELD, W. Physics for ONC Engineers. UK: McGraw-Hill, 1971	530 S363p	1
SAMPAIO, J. L. Universo da Física 1. São Paulo: Atual, 2005	531.07 S192u	1
SAMPAIO, J. L. Universo da Física 2. São Paulo: Atual, 2005	531.07 S192u	1
SEARS, F. Física 3 : Eletricidade e magnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 1984	530 S439fi	1
SEARS, F. Física : Mecânica-Calor-Acústica. Rio de Janeiro: LTC, 1953	530 S434f	1

FEYNMAN. Lectures on Physics	530 S439f	1
SANTOS,U. P. Física 1. Mecânica. São Paulo: Companhia Editoria Nacional,1968	530 S237f	1
SANTOS,J.I.C. Conceitos de Física.Eletricidade.V3. São Paulo: Ática, 1991	530 S194c	1
SANTOS,J.I.C. Conceitos de Física.Termologia-Som-Luz.V2. São Paulo: Ática, 1991	530 S194c	1
SANTOS,J.I.C. Conceitos de Física. Eletricidade.V3. São Paulo: Ática, 1988	530 S194c	1
SANTOS,J.I.C. Conceitos de Física. Termologia-Ondas (som e Luz) V 2. São Paulo: Ática, 1988	530 S194c	1
SANTOS,J.I.C. Conceitos de Física. Mecânica. V1. São Paulo: Ática, 1991	530 S194c	1
RESNICK, R. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1973	530 R433f	10
RESNICK, R. Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1984	530 R433f	2
RESNICK, R. Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 1984	530 R433f	2
RESNICK, R. Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1984	530 R342f	1
RESNICK, R. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1983	530 R433f	2
RESNICK, R. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1974	530 R433f	1
RAMALHO JR, F. Os fundamentos da física 2. São Paulo: Moderna,1982	530 R165f	1
CRIANDO ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA. Fortaleza: Ed uece,	530 P953	2

2017		
ADN. MECÂNICA /CINEMÁTICA	530 P654f	1
ADN. ELETROSTÁTICA	530 P654e	1
ADN. TERMOLOGIA	530 P654t	1
ADN. DINÂMICA	530 P654d	1
SANTOS,J.I.C. Conceitos de Física. Mecânica. VI. São Paulo: Ática, 1988	530 S194c	1
FÍSICA AUTO-INSTRUTIVO FAI 5. São Paula: saraiva, 1973	530 S111f	1
FÍSICA AUTO-INSTRUTIVO FAI 4. São Paula: saraiva, 1974	530 S111f	1
FÍSICA AUTO-INSTRUTIVO FAI 3. São Paula: saraiva, 1974	530 S111f	1
FÍSICA AUTO-INSTRUTIVO FAI 2. São Paula: saraiva, 1974	530 S111f	2
SERWAY,R.A. Princípios de Física vol. 1- Mecânica Clássica. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2005	530 S481p	3
SERWAY,R.A. Princípios de Física vol. 2 - Movimento Ondulatório e Termodinâmica. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2004	530 S481p	3
SERWAY,R.A. Princípios de Física vol. 3 - Eletromagnetismo. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2004	530 S481p	3
SERWAY,R.A. Princípios de Física vol. 4 - Óptica e Física Moderna . São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2004	530 S481p	5
SEARS, F. W. Física . Mecânica-Hidrodinâmica vol.1.Rio de Janeiro: LTC,1978	530 S439f	1

SEARS, F. W. Física 3 . Eletricidade e magnetismo 3. Rio de Janeiro: LTC,1984	530 S439	2
SEARS, F. W. Física 1 . Mecânica da partícula e dos corpos rígidos. Rio de Janeiro: LTC,1983	530 S439f	5
SEARS, F. W. Física 2 . Mecânica dos fluidos - Calor - Movimento ondulatório. Rio de Janeiro: LTC,1984	530 S439fi	3
SEARS, F. W. Física 4 . Ondas Eletromagnéticas-Óptica- Física atômica. Rio de Janeiro: LTC,1985	530 S439fi	4
SEARS, F. W. Física . Calor - Ondas - Ótica. Rio de Janeiro: LTC,1976	530 S439f	1
TIPLER, P. A. Física Moderna . Rio de Janeiro: LTC, 2012	530 T595f	2
REY, A.B. Física/Química Modernas. São Paulo :Edições Fortaleza, 1970	530 R456f	1
SYNGE, J.L Mecânica Racional. Porto Alegre:Globo, 1968	530 S617m	1
XAVIER,C. Coleção física aula por aula vol. 3. São Paulo: FTD, 2010	530.07 S587f	1
VIDAL, E. M. Terra e Movimento. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002	530 V648t	22
VALADARES, E. C. Física mais que divertido. Belo Horizonte:UFMG, 2013	530 V136f	1
LAGO. Física.1 - Cinemática. São Paulo:Instituto brasileiro de edições pedagógicas	530 V614f	1
LAGO. Física.2 - Estática e Dinâmica. São Paulo:Instituto brasileiro de edições pedagógicas	530 V614f	2
LAGO. Física.3 - Termologia. São	530 V614f	2

Paulo: Instituto brasileiro de edições pedagógicas		
TIPLER, P. A. Física 1A. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1990	530 T595f	2
TIPLER, P. A. Física 2B. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1986	530 T595f	4
TARG, S. Éléments de mécanique rationnelle. Moscou: Éditions Mir, 1966	530 T185e	1
TIPLER, P. A. Física 2A. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1990	530 T595f	2
TIPLER, P. A. Física 1B. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1984	530 T595f	2
TOLEDO, J. M. Física e Química. São Paulo : Ed. do Brasil, 1982	530 T649f	1
TIPLER, P. A. Física vol 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro : LTC, 2006	530 T499f	1
TIPLER, P. A. Física 1. Rio de Janeiro : Guanabara dois, 1984	530 T499f	1
ZVEITER, J. M. Testes de física. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1968	530 Z97t	1
WILNER, E. Física para a universidade vol.2 Estática - Cinemática. São Paulo : EPU, 1979	530 W767f	1
YOUNG, H. D. Física I: Mecânica. São Paulo: Addison Wesley, 2008.	530 Y68f	1
YOUNG, H. D. Física III: Eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley, 2008.	530 Y68f	1
BARRETO, M. Física - Newton para o ensino médio. Campinas: Papirus, 2002	530.07 B273f	1
MONTEIRO, L. H. A. Sistemas Dinâmicos. São Paulo: Livraria da Física, 2002	530.03 M772s	1

SCHERER, C. Métodos computacionais da física. São Paulo: Livraria da Física, 2010	530.0285 S326m	1
PRIGOGINE, I. Entre o tempo e a eternidade. São Paulo: Companhia das Letras	530.01 P945e	1
BONJORNO, R. A. Física Fundamental . vol. único. São Paulo: FTD, 1993	530.07 B697f	1
BONJORNO. Física 1. Mecânica São Paulo: FTD, 2013	530.07 B697f	1
FERRARO, N. G. Aulas de física1- Mecânica. São Paulo: Atual, 1984	530.07 F43a	1
BONJORNO, R. A. Física Fundamental . vol. único. Resolução de Exercícios. São Paulo: FTD, 1993	530.07 B697f	1
BISCUOLA, G. J. Física 3. Eletricidade-Física Moderna-Análise dimensional. São Paulo: Saraiva, 2013	530.07 B621f	1
BISCUOLA, G. J. Física Vol 3. São Paulo: Saraiva, 2010	530.07 B621f	1
MARCELO, A. Física- Um curso universitário vol 1- mecânica. São Paulo : Edgard Blucher, 1972	531 A46f	1
SEARS, F. W. Física- Mecânica - Calor - Acústica. Rio de Janeiro: Livro técnico, 1953	530.132 S439f	1
COLEÇÃO QUANTA FÍSICA. São Paulo : Editora PD, 2010	530 070202 F532	1
LOPES, J. L. Uma história da física no Brasil. São Paulo: Livraria da física, 2004	530 981 L864h	2
BUTKOV. Física Matemática. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988	530.510 B983f	3
SCHIFF, L. L. Quantum Mechanics. Tokyo: McGraw-Hill, 1968	530.98 S333q	1
RAMALHO. Os fundamentos da física 2-	530.07 J95f	1

Termologia- Óptica-Ondas.Editora Moderna		
NEWTON. Física 2- Termologia-Ondulatória-Óptica. São Paulo: Saraiva, 2013	530.07 V712f	1
RESNIK,R. Física 2. Rio de Janeiro: Livro técnico	530 R433f	8
XAVIER,C. Coleção física aula por aula vol. 2. São Paulo: FTD, 2010	530.07 S586f	1
RAMALHO. Os fundamentos da física 1- Mecânica.Editora Moderna	530.07 J95f	1
PIRES, A.S.T. Evolução das ideias da física. São Paulo : Livraria da física, 2008	530.07 P667e	2
DANIKEN, E. V. De volta às estrelas.	530.94 D183e	1
GASPAR, A. Atividades experimentais no ensino de física. São Paulo: Livraria da física, 2014	530.7 A332a	1
FORNARI,E. O incrível padre Landell de Moura. Rio de Janeiro: Biblioteca do exército,1984	530.621925 F727i	1
ALMEIDA, H. Padre Landell de Moura- Um herói sem glória. Rio de Janeiro: Record, 2006	530.621.925 A447l	1
ALMEIDA, B.H. O outro lado das telecomunicações. A saga do Padre Landell . Porto Alegre: sulina/ARI 1983	530.621925 A447o	1
ALMEIDA, B.H. Landell De Moura . Porto Alegre: sulina/ARI 1983. Porto Alegre	530.621.925 A447l	1
ENCICLOPÉDIA GLOBO PARA OS CURSOS FUNDAMENTAL E MÉDIO -FÍSICA II.Porto Alegre: editora globo	R530.3 D545	1
ENCICLOPÉDIA GLOBO PARA OS CURSOS FUNDAMENTAL E MÉDIO	R530.3 D545	1

-BOTÂNICA.Porto Alegre: editora globo		
MÁXIMO, A. Curso de física vol. 3. São Paulo: Scipione, 2010.	530.07 M464c	1
MÁXIMO, A. Curso de física vol. 2. São Paulo: Scipione, 2010.	530.07 M465c	1
RAMALHO. Os fundamentos da física 3. Editora Moderna	530.07 J95f	1
GONÇALVES FILHO, A. Física e realidade 3. São Paulo: Ed. Scipione,2010	530.07 G635F	1
GONÇALVES FILHO, A. Física e realidade 2. São Paulo: Ed. Scipione,2010	530.07 G635F	1
MÁXIMO, A. Física vol 3. São Paulo: Ed. scipione: 2000	530.07 L979f	4
PIETROCOLA, M. Coleção física em Contextos vol. 3 São Paulo: FTD, 2010	530.07 F532	1
PIETROCOLA, M. Coleção física em Contextos vol. 2 São Paulo: FTD, 2010	530.07 F538	1
PIETROCOLA, M. Coleção física em Contextos vol. 1 São Paulo: FTD, 2010	530.07 F532	1
RODRIGUES, E. 900 exercícios de física. São Paulo: Clássico Científica, 1970.	530.07 R6857	1
MANUAL DE EXPERIÊNCIAS DE FÍSICA VOL.1. São Paulo: Livraria Editora, 1975	530.0724 C198m	1
MANUAL DE EXPERIÊNCIAS DE FÍSICA VOL.2. São Paulo: Livraria Editora, 1975	530.0724 C198m	1
COLEÇÃO QUANTA FÍSICA. 2º ANO-MANUAL DO PROFESSOR .São Paulo :Editora PD,2010	530.070202 Q2	1
COLEÇÃO QUANTA FÍSICA. 3º ANO-MANUAL DO PROFESSOR .São Paulo :Editora PD,2010	530.070202 Q2	1

RAMALHO. Os Fundamentos da física 3 - Eletricidade	530.1 J93f	1
STRATHERN, P. Borh e a Teoria Quântica em 90 minutos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999	530.12 S891b	1
ASSY,T. M. Mecânica dos fluidos Vol II. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1975	532 A844m	1
EXERCÍCIOS DE DINÂMICA. São Paulo, 1969	531.11 F663ex	1
KOZHEVNIKOV, S. N.Mecanismos	531.11 K75m	1
ALHANATI,L.J.C. Mecânica- Cinemática. Rio de Janeiro: Livro técnico ,1973	531.112 A897m	1
FERENCE JR,M. Curso de física-Eletromagnetismo. São Paulo:Editora Edgard Blucher	530 F349c	1
ALBUQUERQUE, O.P. Dinâmica das Máquinas. são Paulo: Mcgraw-Hill	531.3 A345d	
KITTEL,C. Curso de física de Berkeley vol1-mecânica. São Paulo: Edgard Bluncher,1973	531 K67m	1
LANDAU,L. Curso de física-mecânica. São Paulo:Hemus	531 L253m	1
TARG, S. Theoretical Mechanics- A short course. Moscou: Peace publishers	531 T185t	1
GONÇALVES,D. Física-mecânica. Rio de Janeiro:Livro técnico,1979	531 G625f	1
CARUSO,F. Física moderna-Origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: LTC,2016	531 C331f	1
SYMON, K.R. Mecânica. Rio de Janeiro: Campus,1996	531 S988m	3
ESTÁTICA- São Paulo: livraria Nobel	531.12 F663e	1

TANNENBAUM,B. Understanding Light. New York: Mcgraw-Hill	535 T166u	3
ALONSO,M. Física- Um curso universitário voll- mecânica. São Paulo: Edgard Blunch, 1972	531 A454f	3
FADARDO,S. Física-Mecânica. belo Horizonte: editora Vigília, 1976	531 F159m	1
FONSECA, A. Curso de Mecânica IV. Rio de Janeiro: Livros tecnicos e cientificos, 1974	531 FF676c	1
CHAVES,A. FÍSICA VOL 1 - Mecanica .Rio de Janeiro:Reichmann e Affonso ,2001	531 C512f	1
FÍSICA NA PRÁTICA-CONTEXTUALIZANDO EXPERIMENTOS DE MECÂNICA. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha,2003	531 C268f	13
ALENCAR,A.S. A mecânica clássica e a relatividade restrita. Fortaleza,2003	531 A368m	1
PIERRE,B.F. Mecânica Vetorial para engenheiros Vol.1- Estática. São Paulo: McGraw-Hill, 1973	531 B415m	1
FONSECA, A. Curso de Mecânica II. Rio de Janeiro: Livros tecnicos e cientificos, 1978	531 F676c	1
NEVES,E. T. Curso de hidráulica.Porto Alegre :Editora Globo,1970	532 N511c	1
SETO,W.W. Vibrações mecânicas. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil ,1971	534 S495v	1
JAKOBSON,R. Seis lições sobre o som e o sentido.	534 J15s	1
VIEIRA, R. C.C. Atlas de macânica dos fluidos-Cinemática. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo	532 V657a	1
GYORKE, O. Les laboratoires d'hydraulique	532 U541	1

européens -Étude de synthèse. Unesco Paris,1971		
HUGHES, W.F.Dinâmica dos fluidos. são Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1974	532 H892d	1
NEVES,E. T. Curso de hidráulica.Porto Alegre :Editora Globo,1977	532 N511c	1
COSTA,E.C. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: Editora Globo, 1973	532 C837m	1
GARCEZ, L.N. Elementos de mecânica dos fluidos-Hidraulica geral. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1977	532 C215e	1
CHAPIRO, I.L.Introdução à mecânica clássica. São Paulo: Livraria da física,2010	531 S311i	1
SHIGLEY,J.E. Cinemática dos mecanismos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo,1970	531 112 S555c	1
FEGHALI,J.P. Mecânica dos fluidos:para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro:livros técnicos e científicos,1974	532 F288m	3
DÉRIBÉRE,M. A luz na nossa vida.Editorial estúdios cor.	535 D433l	1
URICK,R.J.Principales of underwater sound	534.23 V76p	1
PINTO, H. F. Problemas e exercícios de física( ótica geométrica). Rio de Jnaeiro: Editora Científica,1962	535.3 P659p	1
MAIA, L.P.M. Caderno MEC-física- Ótica geométricae termologia. Rio de Janeiro: FENAME,1979	535.3 M217o	1
LOWRY, T.M. Optical rotatory power. New York	535.3 L912o	1
FOLMER-JOHNSON, T. N. O. Optica. São Paulo.	535.2 F663o	1

BARRETO, W.J.M. Ótica.	535.2 B274o	1
SALMONI, R. Transmissão do Calor. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1966	536.7 S172t	2
WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.	536.7 W944a	1
PARANÁ. Física- Termologia-Óptica-Ondulatória. Vol. 2 . Editora Ática 6a. edição	536 P223f	1
OLIVEIRA, M.J. Termodinâmica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.	536.7 O48t	1
CIMBLERIS, B. Termodinâmica- Problemas. Rio de Janeiro : Livro Técnico, 1966	536.7 C573p	1
KLAUS, B. Fundamentos da termodinâmica. São paulo: edgard blucher, 2009.	536.7 B732f	2
SENGBERG, G. Eletricidade. - Tomo I- Eletrodinâmica. São Paulo: Nobel, 1976	537 S474e	1
HOLTON, J.R. An introduction to dynamic meteorology.	536 H758i	1
GAUSSORGUES, G. La thermographie infrarouge.	536 G274t	1
PROBLEMAS DE CALOR -MECÂNICA-Biênio Fundamental de Curso Superior	536 F663p	1
CERBE, G. Introdução à termodinâmica. São Paulo: Polígono, 1973	536.7 C411i	1
VAN WYLEN, G.J. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blucher, 1976	536.7 W983f	1
YOUNG, H.D. Física IV - Ótica e física moderna. São Paulo: Addison Wesley, 2009	535 Y68f	1

HOLMAN,J.P. Transferência de Calor. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983	536.2 H692t	1
BARRETTO,W.J.M. TERMOLOGIA .	536.7 B274t	1
LIFCHITZ, E. Théorie quantique relativiste.Moscou : Éditions Mir	539.31 L719t	1
OLDENBERG,O. Introdução à física atômica e nuclear. São Paulo: Edgard Blucher, 1971	539 O44i	2
LANDAU,L. Théorie de l'élasticité.Moscou: Éditions Mir,1967	539.39 L253t	1
DUQUESNE, M. Saber- Matemática e antimatéria.São Paulo: Difusão Europeia do Livro,1961	539.7 D94s	1
SENGBERG,G. Eletricidade.-Tomo III- Eletromagnetismo. São Paulo: Nobel,1971	537 S474e	1
RUSSELL,B. Análise da matéria. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978	539.01 R911a	1
PUIG,I LA Energia Nuclear. Barcelona:Ediciones Betis	539 P979e	1
FELBECK, D.K. Introdução aos mecanismos de resistência mecânica. São Paulo: Edgard Blucher,1971	539.2 F311i	4
CARMONA,H.A. Energia e Movimento. Fortaleza: edições Demócrito Rocha,UECE,2002.	539 C287e	10
PESSOA,E.F. Introdução à Física Nuclear. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978	539.1 P475i	1
MAIA, L.P.M. Ótica e eletricidade. Rio de Janeiro: Editora Nacionalista.	537 M217o	1
HIRAKAWA, E.C. Física e eletricidade - Só testes. São Paulo: Editora HF, 1971	537 H668f	1
ROJANSKY, V. Introductory Quantum Mechanics.	539.7 R628i	1

HORTA,S. Problemas de eletricidade. Vol 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico,1979	537 S231p	1
ALONSO,M. Física- Um curso universitário vol II- Campos e ondas. São Paulo: Edgard Blunch, 1972	537.12 A46f	1
ROZEMBERG,I.M. Problemas de Física VI-Eletricidade. São Paulo: Livraria Nobel,1964	537 R893p	1
MANUAIS TÉCNICOS - CURSO BÁSICO DE ELETRICIDADE VOL 3. São Paulo: Editora Egéria,1977	537 M466c	1
MANUAIS TÉCNICOS - CURSO BÁSICO DE ELETRICIDADE VOL 2. São Paulo: Editora Egéria,1977	537 M466c	1
MANUAIS TÉCNICOS - CURSO BÁSICO DE ELETRICIDADE VOL 1. São Paulo: Editora Egéria,1977	537 M466c	1
MARTIGNONI,A. Máquinas elétricas de corrente contínua. Porto Alegre: Editora Globo,1974	537 M378m	1
NUSSBAUM,A. Comportamento eletrônico e magnético dos materiais.São Paulo: Editora Blucher,1971	537 N975c	1
MAIA,L.P.M. Ótica e eletricidade-Problemas.	537 M217o	2
FOLMER-JOHNSON, T. N. O. Eletrodinâmica. São Paulo: Livraria Nobel	537 F663e1	1
ABRAMCZUK,A.A- Elementos de teoria da eletro-eletrônica. Rio de Janeiro: Rainha Lescal	537 A158e	1
FOLMER-JOHNSON, T. N. O. Eletricidade. São Paulo: Livraria Nobel	537 F663e	1
SÉRIE CADERNO DE CIÊNCIAS- ELETRICIDADE E	537 B482e	1

MAGNETISMO-CECISP.		
LANDAU, L. Théorie Quantique relativiste. Moscou: Éditions Mir	539.31 B487t	1
REITZ, J.R. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Rio de Janeiro: Campus, 1982	537 R379f	2
GAINES, M. Energia Atômica. São paulo: Edições Melhoramentos	537 G142e	1
TOTAL DE TÍTULOS		276
TOTAL DE EXEMPLARES		453

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. Diretrizes Curriculares: delineando novos paradigmas. **Revista de Ensino de Engenharia** (ABENG), 1998.

COSTA, Marly de Abreu. Programa UERJ de Formação de Professores para o Ensino Básico: Os Cursos de Licenciatura em Questão. In: SOUZA, Donaldo Bello de & FERREIRA, Rodolfo. (orgs.). **Bacharel ou Professor?** O Processo de Reestruturação dos Cursos de Formação de Professores no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

VALLE, Bertha de Borja Reis do. Formação de Professores no Brasil: perspectivas para os próximos anos. In: SOUZA, Donaldo Bello de & FERREIRA, Rodolfo. (orgs.). **Bacharel ou Professor?** O Processo de Reestruturação dos Cursos de Formação de Professores no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

Lei 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB); disponível em: <http://portal.mec.gov.br>; acessado em 18/11/2019;

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004; disponível em: <http://inep.gov.br/sinaes>; acessado em 18/11/2019;

Lei Nacional de Estágio, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008; disponível em: <http://portal.mec.gov.br>; acessado em 18/11/2019;

Lei Estadual nº 16.197/2017; disponível em: <http://www.ce.gov.br>; acessado em 18/11/2019;

Resolução de nº 742-94, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE; disponível em: <http://www.uece.br/resoluções>; acessado em 18/11/2019;

Resolução nº 3451/2012 - CEPE, de 27 de abril de 2012; disponível em: [www.uece.br/resoluções](http://www.uece.br/resoluções); acessado em 18/11/2019;

Resolução CEE nº 439-2012 credenciamento e recredenciamento das universidades do Sistema Estadual de Ensino; disponível em: <https://www.cee.ce.gov.br>; acessado em 18/11/2019;

Resolução nº 3560/2013 - CEPE, de 02 de setembro de 2013; disponível em: <https://www.uece.br/resoluções>; acessado em 18/11/2019;

Resolução nº 3907/2015 - CEPE, de 23 de outubro de 2015; disponível em: <https://www.uece.br/resoluções>; acessado em 18/11/2019;

Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018 Curricularização da Extensão; disponível em: <http://portal.mec.gov.br>; acessado em 18/11/2019;

Resolução nº 4309/2018 - CEPE, de 08 de outubro de 2018; disponível em: <https://www.uece.br/resoluções>; acessado em 18/11/2019;

Resolução nº 4363/2019 - CEPE, de 04 de fevereiro de 2019; disponível em: <https://www.uece.br/resoluções>; acessado em 18/11/2019;

Portaria nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018; disponível em: <http://portal.mec.gov.br>; acessado em 18/11/2019;

## ANEXO A

## MATRIZ CURRICULAR (04/2024) DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC

Semestre I (340h)	DIR. HUMANOS E DIVER.(68h)	INTRO. À FÍSICA (T68h + E34h)	ELEM. DE MAT. BÁSICA I (68h)	CÁLCULO I APLICADO À FÍSICA (102h)		ESTÁGIO SUPERV. I (34h)
Semestre II (340h)	PRÁT. DE LEITURA E ESCRITA ACAD. (34h)	MECÂNICA BÁSICA I (68h)	GEOM. ANALÍTICA E ÁLG. LINEAR (102h)	CÁLCULO II APLICADO À FÍSICA (102h)		ESTÁGIO SUPERV. II (34h)
Semestre III (340h)	PSICOLOGIA DO DESENV. (68h)	EDUCAÇÃO INCLUSIVA (34h)	QUÍMICA GERAL I (68h)	CÁLCULO III APLICADO À FÍSICA (68h)	MECÂNICA BÁSICA II (68h)	ESTÁGIO SUPERV. III (34h)
Semestre IV (340h)	PSICOLOGIA DA APREND (68h)	FUND.HIST. FILOSOF. E SOCIO. DA CIÊNCIA (34h)	ELETR. E MAGN. I (68h)	MECÂNICA BÁSICA III (68h)	MÉT. MATEM. I (68h)	ESTÁGIO SUPERV. IV (34h)
Semestre V (374h)	ESTRUT.E FUNC. DO ENS. FUND. E MÉDIO (68h)	TERM. BÁSICA (68h)	ELETR. E MAGN. II (68h)	LAB. DE MECÂNICA (T68h + E34h)		ESTÁGIO SUPERV. V (34h)
Semestre VI (374h)	DIDÁTICA (68h)	EDUCAÇÃO AMB. (34h)	ÓPTICA (68h)	LAB. DE TERM. (T68h + E34h)	OPTATIVA I (68h)	ESTÁGIO SUPERV. VI (34h)
Semestre VII (408h)	TECN. EDUC. PARA FÍSICA (68h)	FÍSICA MODERNA (68h)	LAB. DE ELETR. E MAGN. (T68h + E68h)	OPTATIVA II (68h)		ESTÁGIO SUPERV. VII (68h)
Semestre VIII (442h)	HIST. E CULT. AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA (68h)	PROJETO DE TCC (102h)	TEORIA DA RELAT. (68h)	LAB. DE ÓPTICA. (T68h + E68h)		ESTÁGIO SUPERV. VIII (68h)
Semestre IX (442h)	OPTATIVA IV (34h)	LIBRAS (68h)	TCC (68h)	LAB. DE FÍSICA MODERNA. (T68h + E68h)	OPTATIVA III (68h)	ESTÁGIO SUPERV. VIX (68h)

ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES (170h)

ATIVIDADES ESPECÍFICAS DE EXTENSÃO (68h)

## LEGENDA

COMP. CURRIC. DE ESTUDOS DE FORMAÇÃO GERAL - EFG

COMP. CURRIC. DE APRENDIZAGEM E APROFUNDAMENTO DOS CONTEÚDOS ESPECÍFICOS DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL - ACCE

COMP. CURRIC. QUE CONTEM AÇÕES DE EXTENSÃO

COMP. CURRIC. DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - ECS

Carga horária total do curso

3638 h

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

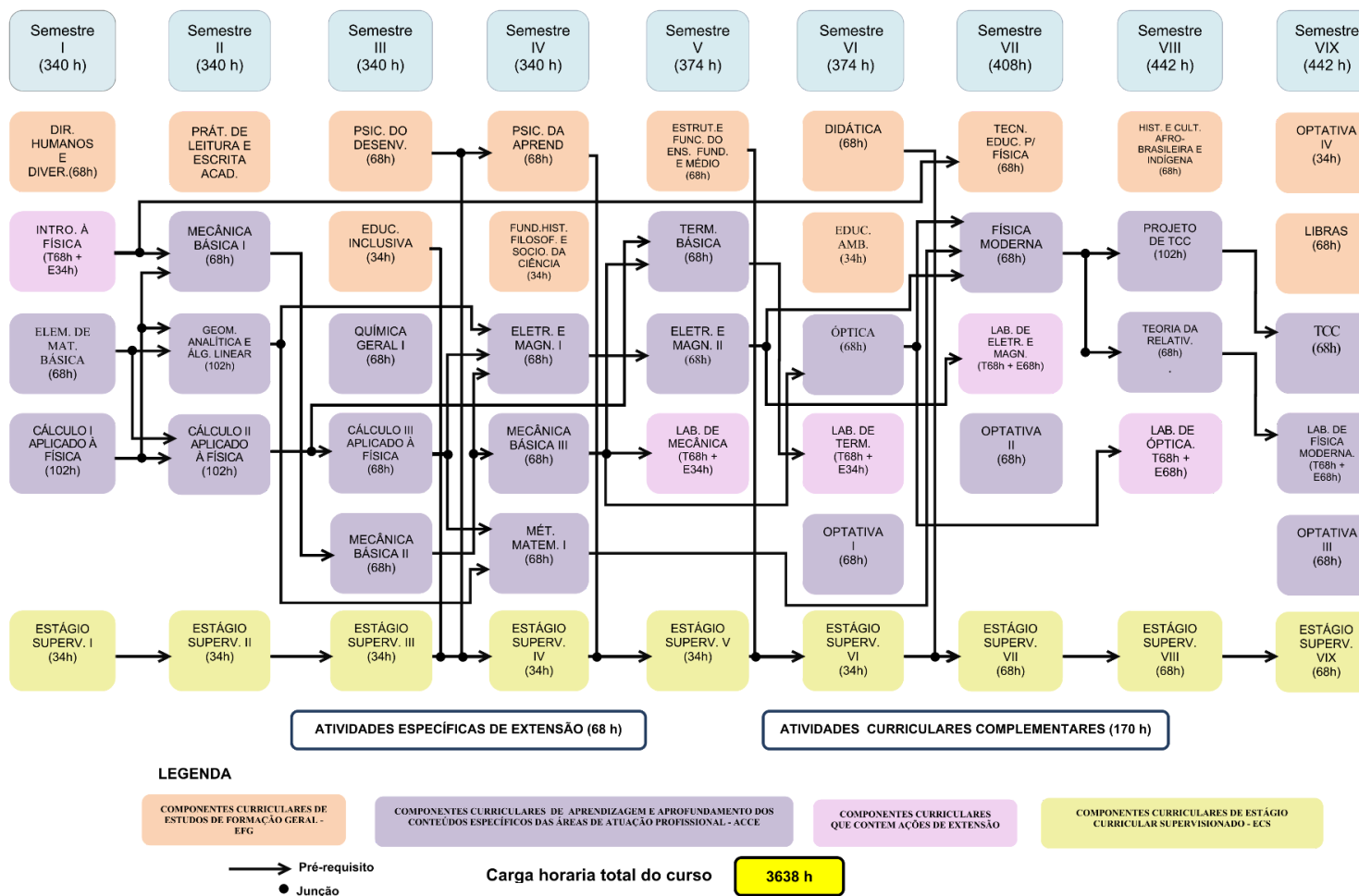
Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc

## ANEXO B

## FLUXO CURRICULAR (04/2024) DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC



Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central -FECLESC

Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

Quixadá-CE • Telefone: (88) 3445-1039 • E-mail: feclesc@uece.br

Site: www.uece.br/feclesc