

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: DIREITOS HUMANOS E DIVERSIDADES		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Afirmção histórica dos direitos humanos <ol style="list-style-type: none"> 1. O problema da fundamentação dos direitos humanos 2. A genealogia dos direitos humanos (as origens clássicas; os direitos naturais; revoluções e declarações) 3. O paradoxo dos direitos humanos 4. Universalismo vs. Culturalismos 5. A diferença entre direitos humanos e direitos fundamentais 6. As dimensões de direitos humanos 7. As características dos direitos humanos (imprescritibilidade; irrenunciabilidade; inalienabilidade; complementaridade; universalidade) II. Direitos humanos e interculturalidade <ol style="list-style-type: none"> 1. Direitos humanos no processo cultural: regulação/emancipação 2. Direitos humanos e contextos filosófico-culturais: os processos de globalização 3. Direitos humanos e pós-colonialismo 4. Teoria Crítica: os direitos humanos como produtos culturais e a ética da alteridade. III. Direito internacional dos direitos humanos <ol style="list-style-type: none"> 1. Proteção global dos direitos humanos (Carta das Nações Unidas; Declaração Universal dos Direitos Humanos; Pactos de Nova Iorque) 2. Proteção Regional dos Direitos Humanos (Sistema Europeu; Sistema Interamericano e Sistema Africano) 3. Responsabilização individual na proteção dos Direitos Humanos (Estatuto de Roma e Tribunal Penal Internacional) 4. Tópicos de direitos humanos (Estudo de temas e casos no cenário nacional e internacional) <ol style="list-style-type: none"> a. Terrorismo b. Gênero c. Minorias étnicas d. Sistema penal e. Meio ambiente e questão indígena f. Xenofobia e migrações forçadas g. Políticas públicas afirmativas IV. Violência contra as mulheres <ol style="list-style-type: none"> 1. Reflexões teórico-metodológicas (definições e abordagens) 2. A violência contra as mulheres como questão pública e política: a ação dos movimentos de mulheres e feminista 3. Violência contra as mulheres e respostas do Estado brasileiro: políticas públicas 		

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INTRODUÇÃO À FÍSICA		Código:
Carga Horária: 102h	Créditos: 06 = 04(Te) + 02(Ex).	
PRÉ-REQUISITO:		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Medidas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordens de Grandezas; 2. Algarismos Significativos; 3. Medidas de Comprimento; 4. Sistemas de Coordenadas; 5. Medida de Tempo. <p>II. Movimentos Unidimensionais.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Velocidade Média; 2. Velocidade Instantânea; 3. O problema Inverso; 4. Aceleração; 5. Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado; 6. Galileu e a Queda dos Corpos. <p>III. Movimento Bidimensional.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descrição em Termos de Coordenadas; 2. Vetores; 3. Componentes de um Vetor; 4. Velocidade e Aceleração Vetorial; 5. Movimento Uniformemente Acelerado; 6. Movimento dos Projéteis; 7. Movimento Circular Uniforme; 8. Aceleração Tangencial e Normal; 9. Velocidade Relativa. <p>IV. Introdução a Dinâmica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Forças em Equilíbrios; 2. A Lei da Inércia; 3. A 2ª Lei de Newton; 4. Conservação do Momento Linear e a 3ª Lei de Newton. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. HEWITT, Paul G. Física Conceitual, Ed. Bookman, 9a Ed., 2002. 2. ROCHA, José Fernando Moura (Organizador). Origens e evolução das Idéias da Física, Ed. EdUFBA, 2002. 		

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ELEMENTOS DE MATEMÁTICA BÁSICA I		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
<p>EMENTA: 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>		
OBJETIVOS:		
<p>Gerais: Oportunizar ao aluno da graduação, de forma problematizadora e dinâmica, estudos e reflexões acerca dos fundamentos da Matemática básica.</p> <p>Específicos: 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>		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<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>		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: complexo, polinômio e equações, 8. ed. v. 6. São Paulo: Atual, 2013. 3. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos da Matemática Elementar: conjunto e funções. 9. ed. v. 1. São Paulo: Atual, 2013. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 4. DEVLIN, K. O gene da matemática: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático. Rio de Janeiro: Record, 2004. 		

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física da escola de ensino fundamental e médio. 2. Compreender a estrutura e o funcionamento das escolas de Ensino Fundamental II e Médio. 3. Analisar o papel dos diferentes atores no ambiente escolar. 4. Desenvolver habilidades de observação e análise crítica sobre práticas pedagógicas. 5. Realizar entrevistas com gestores, coordenadores e professores para entender a dinâmica escolar. 		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> I. O Ensino de Física e a escola atual II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientação e instrumentalização. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991. 2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985. 3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990. 4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994. 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. 		

11.1.2 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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA ACADÊMICAS		Código:
Carga Horária: 34 hr	Créditos: 02	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ul style="list-style-type: none"> I. O papel formador do estudo das técnicas de leitura e escrita acadêmicas II. Especificidade dos textos acadêmicos III. Técnicas básicas para leitura e fixação conceitual: <ul style="list-style-type: none"> a. características, função e limites do resumo b. características, função e limites do fichamento IV. Modelos de fichamento simples e fichamento expandido V. Modelo de dissertação com base em problemas conceituais específicos dos textos VI. A resenha como exposição de uma compreensão global e de uma tomada posição sobre os textos VII. A reconstrução e avaliação da argumentação dos textos 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. Cortez, 1986. 2. KLEIMAN, A. B. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. - 7ª edição – Campinas, SP: Pontes, 2000. 3. LEITE, Ligia Chiappini M. (coord.) Aprender e ensinar com textos. São Paulo: Cortez, 1997. v. 1-10. 4. PIETRI, E.. Práticas de leitura e elementos para a atuação docente. 1. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007. 5. SACRINI, M. Introdução à análise argumentativa. Teoria e prática. São Paulo: Paulus, 2016. 		
<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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MECÂNICA BÁSICA I		Código:
Carga Horária: 68 hr	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Cálculo I Aplicados à Física e Introdução à Física		
EMENTA: 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		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Os Princípios da dinâmica <ol style="list-style-type: none"> a. Forças em Equilíbrio b. A Lei da Inércia c. A 2ª. Lei de Newton d. Discussão da 2ª. Lei e. Conservação do Momento Linear e a 3ª. Lei de Newton 2. Trabalho e energia mecânica <ol style="list-style-type: none"> a. Conservação de energia mecânica um campo gravitacional uniforme; b. Trabalho e energia; c. Trabalho de uma força variável; d. Conservação da energia mecânica no movimento unidimensional; e. Discussão qualitativo do movimento unidimensional sob ação de força conservativa; 3. Conservação de energia <ol style="list-style-type: none"> a. Trabalho de uma força constante e caso geral; b. Forças conservativas; c. Força e gradiente de uma energia potencial; d. Potência. Forças não-conservativas. 4. Momento linear e sua conservação <ol style="list-style-type: none"> a. Sistema de duas partículas. Centro de massa; b. Extensão a sistemas de muitas Partículas; c. Determinação do centro de massa; d. Massa variável; e. Aplicação ao movimento de um foguete. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981. 2. CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007. 3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996. 4. ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Cálculo I Aplicado à Física e Elementos de Matemática Básica		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>I. Vetores em R^2 e R^3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geometria elementar: conceitos primitivos e axiomas 2. Eixo, segmento orientado, equipolência; 3. Vetores: definição, adição, multiplicação por escalar, ângulo e norma; 4. Dependência e independência linear, combinação linear e base; 5. Produto escalar; 6. Base ortonormal 7. Produto vetorial; 8. Produto misto. <p>II. Retas e Planos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coordenadas cartesianas; 2. Equação do plano; 3. Ângulo entre dois planos; 4. Equações de uma reta; 5. Ângulo entre duas retas; 6. Distância de um ponto a um plano; 7. Distância de um ponto a uma reta; 8. Distância entre duas retas; 9. Interseção de planos. <p>III. Matrizes e Sistema de equações lineares</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matrizes: álgebra matricial e tipos especiais de matrizes; 2. Sistemas de equações lineares e o método de eliminação; 3. Operações elementares e linha-equivalência; 4. Matrizes a forma em escada e posto de uma matriz; 5. Discussão de sistemas lineares; 6. Matrizes elementares e matrizes inversíveis; 7. Determinante: definição; 8. Determinantes: propriedades e aplicações;xxxxx 9. Determinante e uma abordagem alternativa para o posto. 		<p>V. Espaços vetoriais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Espaço euclidiano R^n e outros espaços vetoriais (exemplos); 2. O produto escalar e a norma euclidiana; 3. Retas e hiperplanos; 4. Subespaços; 5. Dependência e independência linear; 6. Bases e dimensão; 7. Mudança de base; 8. Normas de vetores; 9. Produtos internos e ortogonalidade. <p>V. Autovalores e Autovetores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definições e exemplos; 2. Polinômio característico; 3. Diagonalização de matrizes; 4. Diagonalização de matrizes simétricas (transformação unitária decomposição de Schur ou Forma Canônica). <p>VI. Cônicas e Quádricas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cônicas: definições geométricas e equações reduzidas; 2. Formas quadráticas em R^2 e a classificação das cônicas; 3. Superfícies quádricas: definições geométricas e equações reduzidas; 4. Formas quadráticas em R^3 e a classificação das quádricas.
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BOULOS, P. E CAMARGO I., Geometria Analítica: um tratamento vetorial, McGraw-Hill, São Paulo 1987. 2. LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra linear, Coleção Matemática Universitária. IMPA, RJ, 2001. 3. ALFREDO STEINBRUCH E PAULO WINTERLE, Geometria Analítica, Makron Books do Brasil, São Paulo, 1987. 4. BOLDRINI, José L. et alii. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1980. 5. ARMANDO RIGUETTO, Vetores e Geometria Analítica, 3ª. Ed., São Paulo, IBEC, 1982. 6. CHARLES H. LEHMANN, Geometria Analítica, 8ª ed., Globo, São Paulo, 1995. 		

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II		Código:
Carga Horária: 36 h	Créditos: 02	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Estágio Supervisionado I		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física da escola de ensino fundamental e médio. 2. Discutir teorias educacionais e sua aplicação prática no contexto escolar. 3. Participar dos eventos da escola 4. Participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio: coordenação didática, coordenação psicopedagógica, biblioteca, laboratórios. 5. Participar de atividades de relacionamento escola/família/comunidade. 		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> I. O Ensino de Física e a escola atual II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991. 2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985. 3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990. 4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994. 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. 		

11.1.3 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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
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		
BIBLIOGRAFIA:		
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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: EDUCAÇÃO INCLUSIVA		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: - Compreender os fundamentos, os princípios e os objetivos da Educação Inclusiva. Objetivos específicos: - 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		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I - A educação inclusiva</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. As diversas concepções do termo INCLUSÃO 2. A cultura escolar na perspectiva inclusiva 3. Da integração escolar à educação inclusiva 4. A questão da Igualdade X Diferença 5. Organização do modelo educativo 6. Aspectos pedagógicos e administrativos na inclusão escolar <p>II - A legislação e a educação inclusiva</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Constituição de 1988 2. Declaração de Jomtien (Tailândia) - Declaração Mundial sobre Educação para Todos 3. Declaração de Salamanca 4. LDB 9394/96 5. Declaração Internacional de Montreal 6. Declaração de Guatemala 7. Leis Federais, Leis Estaduais e Leis Municipais <p>III – Dificuldades de aprendizagem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entendendo as dificuldades de aprendizagem <p>IV- Necessidades educacionais especiais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deficiência Auditiva 2. Deficiência Física 3. Deficiência Mental 4. Deficiência Visual 		

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

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MECÂNICA BÁSICA II		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Mecânica Básica I		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colisões – Sistemas de muitas partículas <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Impulso de uma força; 1.2 Colisão elástica e inelástica; 1.3 Colisões elásticas e inelásticas unidimensionais; 1.4 Colisões elásticas e inelásticas bidimensionais. 2. Rotações e momento angular <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Cinemática do corpo rígido; 2.2 Representação vetorial das rotações; 2.3 Torque; 2.4 Momento angular; 2.5 Momento angular de um sistema de partículas; 2.6 Conservação do momento angular. Simetria e leis de conservação. 3. Dinâmica dos corpos rígidos <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Rotação em torno de um eixo fixo; 3.2 Cálculo do momento de inércia; 3.3 Movimento plano de um corpo rígido; 3.4 Momento angular e velocidade angular; 3.5 Estática de corpos rígidos. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981. 2. CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007. 3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996. 4. ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO III		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Estágio Supervisionado II		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar teorias e metodologias educacionais em projetos pedagógicos. 2. Colaborar com professores no desenvolvimento de atividades de ensino. 3. Analisar criticamente as práticas de ensino observadas. 4. Participar do planejamento escolar, contribuindo para a melhoria das práticas pedagógicas. 		
<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ol style="list-style-type: none"> I. O Ensino de Física e a escola atual II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização. 		
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991. 2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985. 3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990. 4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994. 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. 		

11.1.4 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

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

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC				
Disciplina: FUNDAMENTOS HISTÓRICOS FILOSÓFICOS E SOCIOLOGICOS DA CIÊNCIA		Código:		
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: 04/2024		
PRÉ-REQUISITO:				
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Características da Ciência: o que é ciência, hipóteses, leis e teorias 2. A Investigação Científica: suas etapas, divulgação e exemplos 3. O Trabalho do Cientista 4. Introdução ao Pensamento Científico: ceticismo 5. A Ciência segundo K. Popper: Ciência e Verdade; Falseabilidade, progresso da ciência via falseabilidade, método dedutivo versus método indutivo 6. A Ciência segundo T. Khun: Ciência normal, anomalias, crises e revoluções; Paradigma como conceito central; 7. História da Ciência e das Revoluções Científicas: <ol style="list-style-type: none"> a. Do modelo Aristotélico- Ptolomaico a Galileu e Copérnico b. Termodinâmica: do flogístico ao conceito de energia c. Da Física Clássica à Relatividade e a Física Quântica d. Complexidade: Não-linearidade, Caos, Complexidade e propriedades emergentes </td> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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 10. Exemplos históricos de engajamento de cientistas em causas (corrida nuclear, crise climática) 11. Negacionismo, pensamento conspiratório e movimentos anti-ciência: <ol style="list-style-type: none"> a. Histórico do Negacionismo (holocausto, tabaco, combustíveis fósseis, pandemia) b. Conspiracionismo c. Outros movimentos anti-ciência (terra-planismo, distorção da Mecânica Quântica, antivacinas) d. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica, incluindo as redes sociais contemporâneas 12. Crítica às Ciências Modernas na perspectiva de B. Latour, I. Stengers e Boaventura dos Santos. </td> </tr> </table>			<ol style="list-style-type: none"> 1. Características da Ciência: o que é ciência, hipóteses, leis e teorias 2. A Investigação Científica: suas etapas, divulgação e exemplos 3. O Trabalho do Cientista 4. Introdução ao Pensamento Científico: ceticismo 5. A Ciência segundo K. Popper: Ciência e Verdade; Falseabilidade, progresso da ciência via falseabilidade, método dedutivo versus método indutivo 6. A Ciência segundo T. Khun: Ciência normal, anomalias, crises e revoluções; Paradigma como conceito central; 7. História da Ciência e das Revoluções Científicas: <ol style="list-style-type: none"> a. Do modelo Aristotélico- Ptolomaico a Galileu e Copérnico b. Termodinâmica: do flogístico ao conceito de energia c. Da Física Clássica à Relatividade e a Física Quântica d. Complexidade: Não-linearidade, Caos, Complexidade e propriedades emergentes 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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 10. Exemplos históricos de engajamento de cientistas em causas (corrida nuclear, crise climática) 11. Negacionismo, pensamento conspiratório e movimentos anti-ciência: <ol style="list-style-type: none"> a. Histórico do Negacionismo (holocausto, tabaco, combustíveis fósseis, pandemia) b. Conspiracionismo c. Outros movimentos anti-ciência (terra-planismo, distorção da Mecânica Quântica, antivacinas) d. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica, incluindo as redes sociais contemporâneas 12. Crítica às Ciências Modernas na perspectiva de B. Latour, I. Stengers e Boaventura dos Santos.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Características da Ciência: o que é ciência, hipóteses, leis e teorias 2. A Investigação Científica: suas etapas, divulgação e exemplos 3. O Trabalho do Cientista 4. Introdução ao Pensamento Científico: ceticismo 5. A Ciência segundo K. Popper: Ciência e Verdade; Falseabilidade, progresso da ciência via falseabilidade, método dedutivo versus método indutivo 6. A Ciência segundo T. Khun: Ciência normal, anomalias, crises e revoluções; Paradigma como conceito central; 7. História da Ciência e das Revoluções Científicas: <ol style="list-style-type: none"> a. Do modelo Aristotélico- Ptolomaico a Galileu e Copérnico b. Termodinâmica: do flogístico ao conceito de energia c. Da Física Clássica à Relatividade e a Física Quântica d. Complexidade: Não-linearidade, Caos, Complexidade e propriedades emergentes 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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 10. Exemplos históricos de engajamento de cientistas em causas (corrida nuclear, crise climática) 11. Negacionismo, pensamento conspiratório e movimentos anti-ciência: <ol style="list-style-type: none"> a. Histórico do Negacionismo (holocausto, tabaco, combustíveis fósseis, pandemia) b. Conspiracionismo c. Outros movimentos anti-ciência (terra-planismo, distorção da Mecânica Quântica, antivacinas) d. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica, incluindo as redes sociais contemporâneas 12. Crítica às Ciências Modernas na perspectiva de B. Latour, I. Stengers e Boaventura dos Santos. 			
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BASSALO, José Maria Filardo; FARIAS, Robson Fernandes de. Para Gostar de Ler a História da Física. Campinas: Átomo, 2010 2. GODOY, LEANDRO ET AL., Ensino Médio, Ciência, Tecnologia e Cidadania, Ed. FTD em https://pnld.ftd.com.br/ensinomedio/ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/multiversos-ciencias-da-natureza/ 3. MACHADO, IGOR JOSÉ DE RENÓ ET AL, Ensino Médio, Contexto e Ação, Cultura, Ciência e Tecnologia, Ed. 4. SCIPIONE 5. MARQUES, LUIZ: O Sintomático Desprezo pela Ciência 6. SAGAN, Carl: O Mundo Assombrado pelos Demônios 7. Relatório de Ciências da Unesco: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente 				

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ELETRICIDADE E MAGNETISMO I		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo III Aplicado à Física e Mecânica Básica II		
EMENTA: 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		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Carga Elétrica e Lei de Coulomb</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carga Elétrica 2. Condutores e Isolantes 3. Lei de Coulomb 4. Quantização da Carga 5. Conservação da Carga <p>II. Campo Elétrico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Campo Elétrico 2. Campo Elétrico de Cargas Pontuais 3. Linhas de Campo Elétrico 4. Campo Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga 5. Efeito do Campo Elétrico sobre uma Carga Pontual 6. Efeito do Campo Elétrico sobre um Dipolo Elétrico <p>III. Lei de Gauss</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluxo do Campo Elétrico 2. Lei de Gauss 3. Condutores Carregados Isolados 4. Aplicações da Lei de Gauss 5. Verificações Experimentais das Leis de Gauss e de Coulomb <p>IV. Potencial Elétrico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energia Potencial Elétrica 2. Potencial Elétrico 3. Cálculo do Potencial a Partir do Campo 4. Potencial de Cargas Pontuais 5. Potencial Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga 6. Superfícies Equipotenciais 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Cálculo do Campo Elétrico a Partir do Potencial 8. Campo e Potencial de um Condutor Isolado <p>V. Capacitores e Dielétricos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitância 2. Cálculo de Capacitâncias 3. Capacitores em Série e em Paralelo 4. Energia do Campo Elétrico 5. Capacitores com Dielétricos 6. Visão Atômica dos Dielétricos 7. Os Dielétricos e a Lei de Gauss <p>VI. Corrente e Resistência</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corrente Elétrica 2. Densidade de Corrente Elétrica 3. Resistência, Resistividade e Condutividade 4. Lei de Ohm 5. Visão Microscópica da Lei de Ohm 6. Transferência de Energia em Circuitos Elétricos 	
BIBLIOGRAFIA:		
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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MECÂNICA BÁSICA III		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Mecânica Básica II		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecânica dos fluidos <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Pressão, densidade e estática dos fluidos; 1.2 Leis de Stevin, Pascal e princípio de Arquimedes; 1.3 Dinâmica dos fluidos : equação da continuidade e equação de Bernoulli; 1.4 Aplicações das equações de Bernoulli. 2. Gravitação <ol style="list-style-type: none"> 2.1 A lei de Newton e a Gravitação; 2.2 A gravidade e o princípio da superposição; 2.3 Energia potencial gravitacional; 2.4 Leis de Kepler. 3. Oscilações <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Movimento harmônico simples (MHS); 3.2 Energia do MHS 3.3 Pêndulo simples; 3.4 Relação entre o MHS e o movimento circular; 3.5 Noções de oscilações amortecidas e forçadas. 4. Ondas mecânicas <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Ondas; 4.2 Ondas em cordas; 4.3 Energia e potência numa onda progressiva; 4.4 Princípio da superposição; 4.5 Interferência de ondas; 4.6 Ondas estacionárias e ressonância; 4.7 Acústica; 4.8 Efeito Doppler. 		
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1 e 2, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981. 2. CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007. 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. 4. ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999. 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC			
Disciplina: MÉTODOS MATEMÁTICOS I			Código:
Carga Horária: 68h	Créditos: 04		Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Cálculo III Aplicado à Física e Geometria Analítica e Álgebra Linear			
EMENTA: 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.			
OBJETIVOS: 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.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<p>I. Análise Vetorial</p> <ol style="list-style-type: none"> Definições, Abordagem Elementar Rotação dos eixos Coordenados Produto escalar ou Produto Interno Produto de Vetores ou Produto Externo Produto Escalar Triplo, Produto Vetorial Triplo Gradiente, ∇ Divergência, $\nabla \cdot$ Rotacional, $\nabla \times$ Aplicações sucessivas de ∇ Teorema de Gauss e Stokes <p>II. Análise Vetorial em Coordenadas Curvas</p> <ol style="list-style-type: none"> Coordenadas Ortogonais em R^3 Operadores Vetoriais Diferenciais Coordenadas Cilíndricas Circulares Coordenadas Polares Esféricas 		<p>III. Eq. Diferenciais</p> <ol style="list-style-type: none"> Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem e Aplicações Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior e Aplicações <p>IV. Transformações Integrais</p> <ol style="list-style-type: none"> Transformada de Laplace Série e Transformada de Fourier 	
BIBLIOGRAFIA			
<ol style="list-style-type: none"> ARFKEN, G. B., WEBER, H. J., Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6 BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, RJ, ISBN 85-216-1145-5 SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua. BARCELOS NETO, JOÃO., Matemática para físicos com aplicações: vetores, tensores e spinors, volume 1 - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010. BARCELOS NETO, JOÃO., Matemática para físicos com aplicações: Tratamento clássico e Quântico, volume 2 - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. 			

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV		Código:
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Estágio Supervisionado no ensino de Física III, Psicologia do Desenvolvimento e Educação Inclusiva		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar e analisar práticas pedagógicas no Ensino Fundamental II. 2. Planejar e executar atividades de ensino, integrando teoria e prática. 3. Refletir sobre o papel do professor e as metodologias de ensino utilizadas. 4. Desenvolver habilidades de regência e liderança em sala de aula. 		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> I. O Ensino de Física e a escola atual II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física V. Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado – orientações e instrumentalização. VI. Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado. VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do segundo ano do Ensino Médio. VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u>. Porto Alegre. Sagra. 1991. 2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985. 3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u>. São Paulo. Cortez Editora. 1990. 4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994. 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. 		

11.1.5 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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Educação e Sociedade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Origem e evolução histórica do ensino fundamental e médio no Brasil 2. Reformas do Ensino Brasileiro <p>II. Legislação Educacional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Órgãos normativos do sistema de ensino 2. A educação nas Constituições Federal e Estadual 3. A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB 9.394/96 4. Legislação do ensino fundamental e médio <p>III. A Política Educacional Brasileira</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Educação, cidadania e democracia: o papel político-social da escola 2. Impactos da revolução tecnológica na educação 3. Evasão e repetência 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Os profissionais de educação – formação, estatuto e ética. 5. Financiamento da Educação - O Ensino Público no Brasil x Privado <p>IV. O Sistema Educacional Brasileiro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organização e funcionamento do ensino fundamental e médio 2. A escola de ensino fundamental e médio 3. Estrutura Administrativa 4. Estrutura Didática <p>V. A situação atual do ensino básico em nível nacional e local</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A educação básica no Brasil e especialmente no Ceará 2. O analfabetismo no Ceará 3. Evasão e repetência no Ceará 4. Projetos educacionais no Ceará 	
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. PILETTI, N. Estrutura e funcionamento do Ensino Fundamental. São Paulo. Editora Ática. 23ª edição. 1998. 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. 3. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 4. BRASIL, Constituição Federal, 1988. 5. CEARÁ, Constituição do Estado do Ceará, 1989. 6. CEARÁ, Secretaria da Educação Básica, Leis Básicas da Educação, 1997. 7. MENESES, João Gualberto de C. E outros, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. SP, Pioneira. 1998. 8. ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. História da Educação no Brasil. Petrópolis, Vozes, 1988. 		

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

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE MECÂNICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 06 = 04(Te) + 02(Ex).	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Mecânica Básica III		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>1. Introdução ao Laboratório:</p> <p>Normas de segurança no laboratório. Uso de instrumentos de medição: paquímetros, micrômetros, cronômetros.</p> <p>2. Cinemática:</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>3. Leis do Movimento de Newton:</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>4. Equilíbrio de forças coplanares;</p> <p>Verificação das leis de Newton. Aplicação de princípios de adição e decomposição vetorial; identificação da força de tensão.</p> <p>5. Conservação de Energia:</p> <p>Verificação da conservação de energia mecânica. Relação entre energia cinética e potencial gravitacional.</p>		<p>6. Colisões e Momento Linear:</p> <p>Conservação do momento linear em colisões elásticas e inelásticas. Medição das quantidades de movimento antes e depois das colisões.</p> <p>7. Movimento Circular e Leis de Kepler:</p> <p>Estudo do movimento circular uniforme e não uniforme. Verificação experimental das leis de Kepler para o movimento planetário.</p> <p>8. Pêndulos e Movimento Harmônico Simples:</p> <p>Determinação da aceleração da gravidade através de pêndulos.</p> <p>9. Lei de Hooke e associação de molas:</p> <p>Compreender o comportamento elástico; Encontrar constante de mola equivalente para diferentes associações de mola.</p> <p>10. Rotação e Momento de Inércia:</p> <p>Medição do momento de inércia de objetos e verificação experimental das leis de rotação.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Mecânica. Ed. Livraria da Física, 2012 CHAVES, Alaor. Física Básica (Vol. 1. Mecânica), 1a ed. LTC, 2007 JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. Guia de Laboratório de Física Geral 1 (Parte 1) Editora UEL, 		

2009

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

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: DIDÁTICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Re-visitando os fundamentos da educação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O processo educacional na sociedade contemporânea 2. A função social da escola <p>II. Didática na formação do educador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Didática 2. Concepções de ensino-aprendizagem 3. Tendências pedagógicas e desenvolvimento da didática 4. Novas perspectivas da didática e da formação do educador 5. Interdisciplinaridade e educação 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. <p>III. Construindo alternativas para o cotidiano de sala de aula</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planejamento e Métodos de Ensino 2. A aula construtivista 3. Instrumentos avaliativos - A avaliação construtivista 4. Elaboração e execução de planos de ensino 5. A prática docente frente às novas tecnologias aplicadas ao ensino: novas tecnologias e ambientes educativos. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. PILETTI, Claudino. Didática Geral. 19 ed, Ática, São Paulo, 1995. 2. VEIGA, I, P, A. (Org.) Didática: o ensino e suas relações. Campinas: Papirus, 1996. 3. LIBÂNEO, José C. Didática. São Paulo: Cortez, 1998. 4. VEIGA, Ilma Passos Alencastro (coord). Repensando a Didática. 21ª ed. rev. atual. Campinas: Papirus, 2.004. 5. CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. 17 ed. São Paulo: Vozes, 1999. 6. FAZENDA, I.C.. Didática e interdisciplinaridade. Campinas: São Paulo, Papirus, 1998. 7. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação física. Brasília: MEC/SEF, 1997. 8. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 9. MASSETTO, Marcos. Didática: a aula como centro. 4 ed. São Paulo: FTD, 1997 10. MENEGOLLA, Maximiliano. SANT’ANNA, Ilza Martins. Porque planejar? Como planejar? Petrópolis: Vozes, 1992. 11. PERRENOULD, Philippe et alli. As competências para ensinar no século XXI. Porto Alegre, Artmd, 2001. 		

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

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06 = 04(Te). + 02(Ex)	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Termodinâmica Básica		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>1. Introdução ao Laboratório de Termodinâmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de segurança no manuseio de equipamentos térmicos. Uso de instrumentos de medição de temperatura, pressão e volume. <p>2. Medições de Calor e Capacidade Térmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinação experimental da capacidade térmica de sólidos e líquidos. Calorimetria. <p>3. Condução, convecção e irradiação de calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observação e Compreensão do processo de transferência de calor. Uso de escalas termométricas e calibração de termômetros. <p>4. Leis dos Gases e Transformações Gasosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigação experimental das leis dos gases ideais. Realização de processos isotérmicos, isobáricos e isovolumétricos. 		<p>5. Ciclos Termodinâmicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentos relacionados a ciclos termodinâmicos como o ciclo de Carnot e ciclos de motores térmicos. <p>6. Equilíbrio de Fases e Transições de Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigação experimental de transições de fase, como vaporização e condensação. Construção de diagramas de fases. <p>7. Eficiência Energética e Aplicações Práticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudo de sistemas de aquecimento, resfriamento e eficiência energética. Análise de trocadores de calor e sistemas de refrigeração. <p>8. Dilatação de sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observar e analisar o fenômeno de dilatação linear, superficial e volumétrica de sólidos quando submetidos a fontes de calor.
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. Ed. Livraria da Física, 2012. 2. CHAVES, Alaor. Física Básica (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007. 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física II (Gravitação, Ondas e Termodinâmica). Rio de Janeiro: LTC, 2009 		

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

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

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA FÍSICA		
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Introdução à Física		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I- A tecnologia na educação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos básicos de tecnologias da informática; 2. As tecnologias da informática aplicadas à educação 3. Contexto histórico da aprendizagem do homem; 4. Implicações do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no processo de ensino e aprendizagem em física; 5. Desempenho e formação docente no universo digital; A informação na nova era. <p>II- Produção didático pedagógica digital no ensino de Física</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ferramentas visuais do Powerpoint para o ensino de física; 2. Ferramentas visuais do Word para o ensino de física; 3. Ferramentas do flash para o ensino de física. <p>III- Softwares educativos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ferramentas do Matlab aplicadas ao ensino de física; 2. Ferramentas do Winplot aplicadas ao ensino de física; 3. Ferramentas do Geogebra aplicadas ao ensino de física; 4. Ferramentas do Maple aplicadas ao ensino de física; 5. Outros softwares aplicados ao ensino de física. <p>IV- Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos e principais ferramentas; 2. Sites de ensino de física; 3. Portais de periódicos ; 4. Ambiente Moodle; 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. FILHO, R. P. Moodle: um sistema de gerenciamento de Curso. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, 2005. 2. KENSKI, V. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2007. 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. 4. 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.
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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: FÍSICA MODERNA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Eletricidade e Magnetismo II, Óptica e Métodos Matemáticos I		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Base experimental da física quântica:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Radiação do Corpo Negro b. Efeito fotoelétrico, c. Espalhamento Compton, d. Fótons, e. Experimento de Franck-Hertz, f. Difração de elétrons, g. Ondas de de Broglie, h. Dualidade onda-partícula da matéria e da luz. <p>II. Introdução à mecânica das ondas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Equação de Schrödinger, b. Funções de onda, c. Pacotes de ondas, d. Amplitudes de probabilidade, e. Estados estacionários, f. Princípio da incerteza de Heisenberg, g. Energias de ponto zero. <p>III. Soluções para a equação de Schrödinger em uma dimensão:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Transmissão e reflexão em uma barreira, b. Penetração em barreiras, c. Poços de potencial, d. Oscilador harmônico quântico. <p>IV. Equação de Schrödinger em três dimensões:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Potenciais centrais, b. Introdução a sistemas hidrogênicos. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARUSO, F., OGURI, V. <u>Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos</u>, Elsevier Editora, ISBN 8535218785 2. EISBERG, R., <u>Fundamentos da Física Moderna</u>. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1979. 3. EISBERG, R., RESNICK, R. <u>Física Quântica</u>, Editora Campus, RJ, 1994. ISBN 9788570013095 4. TIPLER, P., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna, LTC Editora, ISBN 8521612745. 5. J.W. Negele e H.Orland , "Quantum Many-Particle Systems" , Addison - Wesley, 1988. 6. A.L.Fetter, J. D. Waleska , "Quantum Theory of Many-Particles Systems " , Mc Graw Hill, Boston, 1971. 7. GRIFFITHS, David J., Mecânica Quântica. Edição 2ª Ed. Pearson Education (2011) 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO		Código:
Carga Horária: 136 h	Créditos: 08 = 04(Te) + 04(Ex)	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Eletricidade e Magnetismo II		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<p>1. Introdução ao Laboratório de Eletricidade e Magnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de segurança elétrica. Uso de instrumentos de medição elétrica (multímetro). <p>2. Lei de Ohm e Circuitos Elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificação experimental da Lei de Ohm. Análise de circuitos série e paralelo. Medição de resistência, corrente e tensão. <p>3. Associação de Resistores e Divisão de Tensão/Corrente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudo de circuitos com resistores em série e paralelo. Aplicação da regra da divisão de tensão e corrente. <p>4. Campos Elétricos e Linhas de Campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapeamento de linhas de campo elétrico usando cargas pontuais. Estudo da influência de diferentes configurações de cargas. <p>5. Superfícies equipotenciais, gaiola de Faraday e a blindagem eletrostática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreensão de potencial elétrico e análise do campo elétrico. 	<p>6. Capacitores e Armazenamento de Carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carregamento e descarregamento de capacitores. Medição da capacitância e tempo de carga. <p>7. Magnetismo e Campo Magnético:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de bússolas para mapear campos magnéticos. Investigação de ímãs e propriedades magnéticas. <p>8. Indução Eletromagnética:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geração de corrente induzida em circuitos por variação de fluxo magnético. Experimentos com lei de Faraday da indução eletromagnética. <p>9. Circuitos RC e RL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamento de circuitos com resistores e capacitores ou indutores. Análise do tempo característico de carga e descarga. <p>10. Geradores e Motores Elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploração de geradores elétricos e motores de corrente contínua. Medição de potência elétrica e eficiência. 	
BIBLIOGRAFIA:		

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

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

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

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

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

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE ÓPTICA		Código:
Carga Horária: 136 h	Créditos: 08 = 04(Te) + 04(Ex)	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Óptica		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>1. Introdução aos Instrumentos Óticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecimento e manuseio de microscópios, telescópios e outros instrumentos óticos. Calibração de escalas em instrumentos de medição. <p>2. Lei da Reflexão em espelhos planos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentos de reflexão em superfícies planas. <p>3. Lei Refração em superfície plana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medição de ângulos críticos e índices de refração de diferentes materiais. <p>4. Difração:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentos de difração de fendas simples e duplas. <p>5. Interferência:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interferência de ondas luminosas: padrões de interferência e sua análise. 		<p>6. Reflexão em espelhos esféricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção de imagens em espelhos esféricos. <p>7. Lentes esféricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção de imagens por lentes convergentes e divergentes. <p>8. Polarização da Luz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polarização por filtros e materiais birrefringentes. Análise de polarização em fontes de luz naturais e artificiais. <p>9. Refração e dispersão da luz por meio de um prisma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a vantagem do uso de prismas em equipamentos como microscópio, telescópio e binóculos. <p>10. Defeitos de visão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar oticamente o olho que apresenta defeito da miopia e hipermetropia. Identificar as lentes que irão corrigir

	o defeito.
BIBLIOGRAFIA: <ol style="list-style-type: none">1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física IV: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2009.2. SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. Física 4 – Óptica e física moderna. 12a ed. Addison Wesley, 2009.3. TIPLER, A. P.; MOSCA, G. Física. (Volume 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	

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

11.1.9 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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</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>		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 221 p. (Biblioteca Artmed). ISBN 8536303086. 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). 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. PIMENTA, Nelson. Números em língua de sinais brasileira: cardinais, ordinais, quantidades. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, c 2008. 1 DVD (45 min): color. 2. Dicionário virtual de apoio: http://www.dicionariolibras.com.br/ 3. Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – http://portal.mec.gov.br/seesp 4. Dicionário virtual de apoio: http://www.acessobrasil.org.br/libras/ 		

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA		Código:
Carga Horária: 136 h	Créditos: 08 = 04(Te) + 04(Ex)	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Física Moderna		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>1. Absorção:</p> <p>-Reconhecer a dependência da cor da superfície na sua capacidade de absorver a energia térmica (cubo de Leslie)</p> <p>2. Radiação do corpo negro:</p> <p>- Reconhecer que um corpo aquecido emite radiação na faixa do infravermelho.</p> <p>3. Transpiração térmica:</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>4. Constante de Planck:</p> <p>- Reconhecer o princípio de funcionamento de diodos semicondutores (LEDs) e determinar a constante de Planck.</p>		<p>5. Espectro da luz</p> <p>- Obter o espectro contínuo da decomposição da luz policromática “branca”.</p> <p>6. Espectro de absorção de filtros e materiais transparentes:</p> <p>- Obter o espectro contínuo da decomposição da luz branca por meio de uma rede de difração.</p> <p>7. Efeito fotoelétrico:</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>8. Influência da cor no revestimento térmico:</p> <p>- Reconhecer a dependência da cor da superfície, na sua capacidade de absorver a energia térmica.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> PERUZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física IV: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 		

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

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

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
Núcleo I - Estudos de formação geral/EFG			
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	—
Núcleo II – Aprendizagem e aprofundamento dos conteúdos específicos de atuação profissional / ACCE			
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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MECÂNICA QUÂNTICA I		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Física Moderna		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. A função de onda</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A equação de Schrödinger 2. A interpretação estatística 3. Probabilidade 4. Normalização 5. Momento 6. O princípio da incerteza <p>II. A equação de Schrödinger independente do tempo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estados estacionários 2. O poço potencial infinito 3. O oscilador Harmônico 4. A partícula livre 5. O potencial função delta 6. O poço potencial finito 7. A matriz de espalhamento <p>III. Formalismo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Álgebra linear 2. Espaço de funções 3. A interpretação estatística generalizada 4. O princípio da incerteza 		<p>IV. Mecânica Quântica em três dimensões</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equação de Schrodinger em coordenadas esféricas 2. O átomo de hidrogênio 3. Momento angular 4. Spin <p>V. Partículas idênticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de duas partículas 2. Átomos 3. Sólidos 4. Mecânica Estatística Quântica
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc., 1995 2. GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer. 3. COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B E LALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley. 4. LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon. 		

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MECÂNICA TEÓRICA I		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Mecânica Básica II e Cálculo III		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Movimento Unidimensional de uma Partícula</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teorema do Momento e da Energia 2. Discussão do Problema Geral do Movimento Unidimensional 3. Força Dependente do Tempo 4. Força de Amortecimento Dependente da Velocidade 5. Força Dependente de Posição e Energia Potencial 6. Oscilador Harmônico Simples, amortecidos e forçados 7. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes 8. Oscilador Harmônico Amortecido 9. Oscilador Harmônico Forçado 10. Oscilador Harmônico com Força Externa Arbitrária. <p>II. Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Álgebra Vetorial 2. Diferenciação e Integração de Vetores 3. Cinemática no Plano 4. Cinemática em Três Dimensões 5. Elementos de Análise Vetorial 6. Teoremas do Momento Linear e da Energia 7. Teorema do Momento Angular no Plano e no Espaço 8. Discussão do Problema Geral do Movimento em Duas e Três Dimensões 9. Oscilador Harmônico em Duas e Três Dimensões 10. Projéteis 11. Energia Potencial 12. Movimento Sob a Ação de uma Força Central 13. Força Central Inversamente Proporcional Quadrado da Distância 14. Órbitas Elípticas e Leis de Kepler 15. Órbitas Hiperbólicas e Espalhamento 16. Movimento de uma Partícula em um Campo Eletromagnético 		
BIBLIOGRAFIA:		

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MECÂNICA TEÓRICA II		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
Pré-Requisito: MECÂNICA TEÓRICA I		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>I. Movimento de Sistema de Partículas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conservação do Momento Linear e Centro de Massa 2. Conservação do Momento Angular 3. Conservação da Energia 4. Análise Crítica das Leis de Conservação 5. Foguetes, Esteiras e Planetas 6. Colisões 7. O Problema de Dois Corpos 8. O Espalhamento de Rutherford Descrito a Partir do Centro de Massa de Duas Partículas 9. O Problema de N Corpos 10. Dois Osciladores Acoplados <p>II. Corpos Rígidos, Rotação em Torno de um Eixo, Estática</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dinâmica de um Corpo Rígido 2. Rotação em Torno de um Eixo 3. Pêndulo Simples 4. Pêndulo Composto 5. Cálculo do Centro de Massa e do Momento de Inércia 6. Estática dos Corpos Rígidos 7. Estática das Estruturas 8. Tensão e Deformação 9. Equilíbrio de Fios e de Cabos Flexíveis 10. Equilíbrio de Vigas Sólidas 11. Equilíbrio de Fluidos <p>III. Gravitação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Centros de Gravidade de Corpos de Grandes Dimensões 2. Campo e Potencial Gravitacionais 3. Equações dos Campos Gravitacionais <p>IV. Sistemas de Coordenadas em Movimento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Translação de um sistema de Coordenadas 2. Rotação de um Sistema de Coordenadas 3. Leis do Movimento de Rotação da Terra 4. Pêndulo de Foucault 5. Teorema de Larmor 6. Forma Restrita do Problema de Três Corpos 		
<p>BIBLIOGRAFIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.R.TAYLOR ,Mecânica Clássica, Editora Bookman,2013. 2. SYMON, K. R., Mecânica, Editora Campus Ltda. 		

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: MECÂNICA Analítica		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
Pré-Requisito: Mecânica III		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>I. Princípios elementares da Mecânica e a Formulação Lagrangeana</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecânica da partícula; 2. Mecânica de um sistema de partículas; 3. Vínculos; 4. Princípio de d' Alembert e equações de Euler-Lagrange; 5. Potenciais dependentes da velocidade e função dissipação; 6. Aplicações da formulação Lagrangeana <p>II. Princípio Variacional e as equações de Euler-Lagrange</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Princípio de Hamilton; 2. Técnicas do cálculo de variações; 3. Equações de Euler-Lagrange a partir do Princípio de Hamilton; 4. Extensão do Princípio de Hamilton para sistemas não-holonômicos; 5. Teoremas de conservação e propriedades de simetria; 6. Função energia e a conservação da energia <p>III. Equações de Hamilton: Transformações de Legendre e as equações de Hamilton</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transformações de Legendre e as equações de Hamilton; 2. Coordenadas cíclicas e teoremas de conservação; 3. Equações de Hamilton a partir de um princípio variacional <p>IV. Transformações canônicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. As equações da transformação canônica; 2. Exemplos de transformações canônicas; 3. Parênteses de Poisson e outros invariantes canônicos; 4. Transformações infinitesimais e teoremas de conservação; 5. Teorema de Liouville. <p>V. Teoria de Hamilton-Jacobi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A equação de Hamilton-Jacobi; 2. O problema do oscilador harmônico como um exemplo do método de Hamilton-Jacobi. 		
<p>BIBLIOGRAFIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.R.TAYLOR ,Mecânica Clássica, Editora Bookman,2013. 2. H. Goldstein, Classical Mechanics, 3a Ed., Addison-Wesley, San Francisco (2000) 3. Nivaldo Lemos, Mecânica Analítica, Livraria da Física, São Paulo (2007) 4. Stephen T. Thornton, Jerry B. Marion, Classical Dynamics of Particles and Systems, 5a Edição, Cengage Learning,(2003) 		

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

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ELETROMAGNETISMO II		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Eletromagnetismo I		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Leis de Conservação do Eletromagnetismo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carga e Energia – Equação de Continuidade, Vetor de Poynting e Teorema de Poynting 2. Momento – Tensor das Tensões de Maxwell, Momento Eletromagnético Linear e Angular, Conservação do Momento <p>II. Ondas Eletromagnéticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ondas em uma dimensão – Equação de onda, ondas harmônicas, Reflexão e Transmissão, Polarização 2. Ondas Eletromagnéticas no Vácuo – Equação de Onda para E e B, ondas planas monocromáticas, Energia e momento das ondas eletromagnéticas 3. Ondas Eletromagnéticas na Matéria – Propagação em meios lineares, Reflexão e Transmissão em incidência normal e oblíqua 4. Absorção e Dispersão – Ondas eletromagnéticas em condutores, reflexão numa superfície condutora, Permissividade Elétrica em função da frequência da onda 5. Ondas Guiadas – Guias de ondas, ondas TE em guias retangulares, Linha de transmissão coaxial <p>III. Potenciais e Campos</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 2. Distribuições Contínuas de Carga – Potenciais Retardados, Equações de Jefimenko 3. Cargas Pontuais – Potenciais de Liénard-Wiechert e campos de uma carga 	<p>IV. Radiação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radiação de Dipolo – Radiação de dipolo elétrico e de dipolo magnético, radiação de uma fonte arbitrária 2. Radiação de cargas Pontuais – Potência irradiada por uma carga pontual, Força de Reação de Radiação e sua base física 3. Vetor Deslocamento Elétrico D – Lei de Gauss nos dielétricos, Condições de Contorno para E e D 4. Dielétricos Lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade Elétrica, Problemas de contorno com dielétricos lineares 5. Energia e força em sistemas dielétricos <p>V. Eletrodinâmica e Relatividade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria Especial da Relatividade – Postulados de Einstein e transformações de Lorentz. Estrutura do EspaçoTempo 2. Mecânica Relativística – Momento e Energia relativísticos. Cinemática e Dinâmica relativísticas 3. Eletrodinâmica Relativística – Transformação dos Campos. Tensor de Campo e Eletrodinâmica Tensorial. Potenciais Relativísticos 	

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



Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INTRODUÇÃO À FÍSICA ESTATÍSTICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Termodinâmica e Física Moderna		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO 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
BIBLIOGRAFIA:		
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
PRÉ-REQUISITO: Física Moderna		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: Apresentar o conjunto de fenômenos e propriedades características dos cristais, bem como dos resultados sugeridos pelo estudo desses fenômenos. Será feito o tratamento formal de alguns modelos simples que descrevem adequadamente as propriedades gerais dos sólidos reais com o objetivo de introduzir conceitos e nomenclaturas usuais em pesquisas de sólidos.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO I. Sobre a Física da Matéria Condensada <ol style="list-style-type: none"> O Que É a Física da Matéria Condensada Por Que Estudamos a Física da Matéria Condensada? Por Que a Física do Estado Sólido? II. Física dos Sólidos sem Considerar a Estrutura Microscópica <ol style="list-style-type: none"> Calor Específico dos Sólidos: Boltzmann, Einstein e Debye Elétrons em Metais: Teoria de Drude Mais sobre Elétrons em Metais: Teoria de Sommerfeld (Elétrons Livres) III. Estrutura dos Materiais <ol style="list-style-type: none"> A Tabela Periódica O Que Mantém os Sólidos Juntos: Ligações Químicas Tipos de Matéria IV. Modelos Simples de Sólidos em Uma Dimensão <ol style="list-style-type: none"> Modelo Unidimensional de Compressibilidade, Som e Expansão Térmica Vibrações de uma Cadeia Unidimensional Monatômica Vibrações de uma Cadeia Unidimensional Diatômica Modelo “Thight-Binding” (Prévia) 		V. Geometry of Solids <ol style="list-style-type: none"> Crystal Structure Reciprocal Lattice, Brillouin Zone, Waves in Crystals VI. Difração de nêutrons e raios X <ol style="list-style-type: none"> Dispersão de ondas por cristais <ol style="list-style-type: none"> Condições de Laue e Bragg Amplitudes de espalhamento Métodos de Experimentos de Espalhamento: Método de Laue, Método do Cristal Rotativo, Difração em Pó e Espalhamento Inelástico Aparato Experimental VII. Elétrons em sólidos <ol style="list-style-type: none"> Elétrons em um potencial periódico Isolante, semicondutor ou metal Física de semicondutores Dispositivos semicondutores VIII. Magnetismo e Teorias de Campo Médio <ol style="list-style-type: none"> Propriedades Magnéticas dos Átomos: Paramagnetismo e Diamagnetismo Ordem Magnética Espontânea: Ferro, Antiferro e Ferrimagnetismo Domínios e Histerese Teoria de Campo Médio Magnetismo a partir de Interações: O Modelo de Hubbard
BIBLIOGRAFIA:		
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
PRÉ-REQUISITO: Cálculo III Aplicado a Física		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>I. Introdução</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definições 2. Importância das Equações Diferenciais <p>II. Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equações Diferenciais Exatas 2. Equações Diferenciais Separáveis 3. Equações Diferenciais Homogêneas 4. Equações Diferenciais Lineares 5. Equações Bernoulli <p>III. Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plano Inclinado, Movimentos Verticais e do Foguete 2. Circuito RC e circuito RL 3. Decaimento Radioativo <p>IV. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Fundamentais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equações Diferenciais Homogêneas de Ordem Superior 2. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Reais e Distintas 3. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Reais e Iguais 4. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Complexas 5. Método dos Coeficientes a Determinar 6. Método da Variação dos Parâmetros 7. Equação de Cauchy-Euler 		<p>V. Aplicações de Equações Diferenciais de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oscilador Harmônico Simples 2. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Complexas 3. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Reais e Distintas 4. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Reais e Iguais 5. Oscilador Harmônico Forçado 6. Pêndulo de Torção 7. Circuito RLC Subcrítico 8. Circuito RLC Supercrítico 9. Circuito RLC Crítico 10. Circuito LC <p>VI. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Avançadas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alguns Conceitos Fundamentais de Séries 2. Método de Séries 3. Método de Fröbenius 4. Transformada de Laplace e suas Propriedades 5. Transformada Inversa de Laplace 6. Convolução 7. Método da Transformada de Laplace
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MACHADO, K. D., <u>Equações Diferenciais Aplicadas À Física</u>, 3ª Edição, Editora UEPG, 2004. 		

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		
EMENTA: Equações diferenciais parciais, teoria de Sturm-Liouville, funções especiais da Física.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<p>I. Equações diferenciais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equações Diferenciais Parciais 2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem 3. Separação de Variáveis 4. Pontos Singulares 5. Soluções de Séries-Métodos de Frobenius 6. Uma Segunda Solução 7. Equação Não-Homogênea – Função de Green 8. EDP de Fluxo de Calor ou de Difusão <p>II. Teoria de Sturm-Liouville – Funções ortogonais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EDO Auto-Adjuntas 2. Operadores Hermitianos 3. Ortogonalização de Gram-Schmidt 4. Completude de Autofunções 5. Teorema de Green – Expansão em autofunções <p>III. Funções de Bessel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funções de Bessel da primeira Espécie, $J_\nu(x)$ 2. Ortogonalidade 		<ol style="list-style-type: none"> 3. Funções de Neumann e Funções de Bessel da segunda espécie 4. Funções de Hankel 5. Funções modificadas de Bessel I_ν e K_ν 6. Expansões assintóticas 7. Funções esféricas de Bessel <p>IV. Funções de Legendre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Função Geratriz 2. Relações de Recorrência e Propriedades Especiais 3. Ortogonalidade 4. Definições alternativas de Polinômios de Legendre 5. Funções associadas de Legendre 6. Harmônicos esféricos 7. Operadores de Momento Angular Orbital 8. O Teorema da Adição para Harmônicos Esféricos 9. Integrais de Produtos de Três Harmônicos Esféricos 10. Funções de Legendre da segunda Espécie 11. Harmônicos Esféricos Vetoriais
BIBLIOGRAFIA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. , Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6 2. BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, RJ, ISBN 85-216-1145-5 3. SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua. 		

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

	<ol style="list-style-type: none">4. Geração e detecção de ondas gravitacionais5. A analogia Eletromagnética em RG linearizada
BIBLIOGRAFIA: <ol style="list-style-type: none">1. RINDLER, W. Introduction To Special Relativity, 2nd Edition, OXFORD SCIENCE PUBLICATIONS, 1991.2. HARTLE, J.B. Gravity: An introduction to Einstein's General Relativity, 2003.3. FOSTER, J., NIGHTINGALE, J.D. A Short Course in General Relativity, Springer, 2005.4. SCHUTZ, B.F. A First Course in General Relativity. Cambridge University Press, 1985.5. D'INVERNO, R.; VICKERS, J.; Introducing Einstein's Relativity: A Deeper Understanding, Oxford University Press; 2nd edition (September 7, 2022).	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INTRODUÇÃO À TEORIA DAS CORDAS		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Física Moderna, Teoria da Relatividade		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: Estudar os princípios básicos de teoria de cordas e suas consequências.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Uma breve Introdução</p> <ol style="list-style-type: none"> O caminho para a unificação Teoria de Cordas como uma teoria unificada da Física Teoria de Cordas e suas verificações <p>II. Relatividade Especial e dimensões extras</p> <ol style="list-style-type: none"> Unidades e parâmetros Intervalos e transformações de Lorentz Coordenadas do cone de luz Energia Relativística e momento Energia e Momento no cone de luz Invariância de Lorentz com dimensões extras Dimensões extras compactas Mecânica quântica e o poço potencial Poço potencial com uma dimensão extra <p>III. Eletromagnetismo e Gravitação em várias dimensões</p> <ol style="list-style-type: none"> Eletrodinâmica clássica Eletromagnetismo em três dimensões Eletrodinâmica manifestamente relativística Esferas em várias dimensões Campos elétricos em várias dimensões Gravitação e o comprimento de Planck Potencial gravitacional O comprimento de Planck em várias dimensões Constantes gravitacionais e compactificação Dimensões extras estendidas <p>IV. Cordas não relativísticas</p> <ol style="list-style-type: none"> Equações de movimento para oscilações transversais Condições iniciais e de contorno Frequência de oscilações transversais Cordas com oscilações mais gerais Uma breve revisão de Mecânica Lagrangeana A Lagrangeana da corda não relativística <p>V. A partícula pontual relativística</p> <ol style="list-style-type: none"> Ação para partícula pontual relativística Invariância por reparametrização Equação de movimento Partícula relativística com carga elétrica <p>VI. Corda relativística 1. Funcional de área para</p>	<p>VI. Corda relativística</p> <ol style="list-style-type: none"> Funcional de área para superfícies espaciais Invariância de reparametrização da área Funcional de área para superfícies no espaço-tempo A ação de Nambu-Goto para a corda. Equações de movimento, condições de contorno e D-Branas O gauge estático Tensão e energia de uma corda esticada Ação em termo de velocidade transversal Movimento das pontas de uma corda aberta <p>VII. Parametrização de cordas e movimento clássico</p> <ol style="list-style-type: none"> Escolhendo uma parametrização σ Interpretação física da equação de movimento da corda Equação de movimento e vínculos Movimento geral de uma corda aberta <p>VIII. Correntes na folha mundo</p> <ol style="list-style-type: none"> Conservação de carga elétrica Cargas conservadas de simetrias Lagrangeana Correntes conservadas na folha mundo A corrente de momento completa Simetria de Lorentz e correntes associadas O parâmetro de declive α' <p>IX. Corda relativística no cone de luz</p> <ol style="list-style-type: none"> Uma classe de escolhas para τ A parametrização σ associada Vínculos e equações de movimento Equação de onda e expansão em modos Solução no cone de luz das equações de movimento <p>X. Campos e partículas no cone de luz</p> <ol style="list-style-type: none"> Introdução Uma ação para escalares Solução clássica de ondas planas Campo escalar quântico e estados de partículas 	

<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"> 1. Partícula pontual no cone de luz 2. A representação de Heisenberg e Schroedinger 3. Quantização da partícula pontual 4. Partículas quânticas e partículas escalares 5. Geradores de momento no cone de luz 6. Geradores de Lorentz no cone de luz <p>XII. Corda aberta quântica relativística</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hamiltoniano e comutadores no cone de luz 2. Relações de comutação para osciladores 3. Cordas como osciladores harmônicos 4. Operadores de Virasoro transversos 5. Geradores de Lorentz 6. Construindo o espaço de estados 7. Equações de movimento
<p>BIBLIOGRAFIA:</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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INTRODUÇÃO A ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA I		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
Pré-Requisito: Mecânica Básica III		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>I. Astronomia Antiga.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Os astrônomos da Grécia antiga. 2. Modelo geocêntrico e modelo heliocêntrico. 3. Constelações. 4. A esfera celeste. <p>II. Coordenadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coordenadas geográficas. 2. Coordenadas astronômicas. <p>III. Gravitação universal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. As leis de Kepler 2. Gravitação universal de Newton. 3. Leis de Kepler generalizadas: Equação do movimento <ol style="list-style-type: none"> a. Conservação da energia total do sistema Conservação do momentum angular 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. c. Velocidade circular e velocidade de escape. Problema de muitos corpos. <p>IV. Forças gravitacionais diferenciais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Derivação da força diferencial 2. Marés <ol style="list-style-type: none"> a. Expressão da força de maré. Maré da Lua e do Sol. b. Rotação sincronizada. Limite de Roche. Precessão. <p>V. O Sol e os planetas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Origem do sistema solar. 2. Estrutura do Sol. A energia do Sol. 3. Planetologia comparada. Características gerais dos planetas. 4. Propriedades fundamentais dos planetas. Estrutura interna: superfícies e atmosferas. Efeito estufa. <p>VI. Vida</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vida na Terra. Vida no sistema solar. 2. Vida na galáxia. <p>VII. Fotometria e Espectroscopia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grandezas típicas do campo de radiação. 2. Magnitudes. 3. Teoria da radiação. Leis de Kirchhoff. 4. A origem das linhas espectrais: átomos e luz. 5. Classificação espectral. 6. Classificação de luminosidade. 7. Velocidade radial e efeito Doppler. 8. Perfil da linha. 9. Lei de Boltzmann. – Equação de excitação. 10. Lei de Saha – Equação de ionização. 		

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: FÍSICA FENOMENOLÓGICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Introdução à física		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
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).		
BIBLIOGRAFIA:		
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 http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n3/a15v14n3.pdf . 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: www.pedagogiaaopedaletra.com.br . 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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: 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 tecnociência contemporânea e de suas relações com a sociedade, com a política e com a economia.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ul style="list-style-type: none"> • Módulo Conhecimento: contextualização da discussão e dos problemas acerca do conhecimento e suas interfaces, entre abordagens epistemológicas e sociológicas da filosofia da ciência; • 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; • 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. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA CONTEMPORÂNEA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
Pré-Requisito:		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alvorecer da ciência <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A astronomia no Egito e na Mesopotâmia. 1.2. Início da especulação racional na Grécia: o monismo jônico e a interpretação numérica do mundo. 1.3. A filosofia da natureza; Platão e Aristóteles. 1.4. A ciência helenística 1.5. A decadência da Ciência grega antiga e a emergência da ciência islâmica 2. A física medieval e renascentista <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Redescoberta da ciência grega pela Europa ocidental; a física aristotélica na época medieval. 2.3. O Renascimento e a revolução astronômica de Copérnico. 2.4. Astronomia de precisão e a física celeste. 3. A revolução científica do século XVII <ol style="list-style-type: none"> 3.1. O nascimento de uma nova física : G. Galilei 3.2. A transição para a física moderna. 3.3. A física mecanicista. 3.4. Nascimento da física moderna; Isaac Newton. 4. A consolidação da física moderna <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Sistematização da mecânica nos séculos XVIII e XIX. 4.2. A concepção atômica da matéria: Boyle, Descartes e Newton. 4.3. A teoria cinética da matéria . 4.4. A teoria atômica : de John Dalton a Jean Perrin. 4.5. Teoria mecânica do calor e conservação da energia 4.6. Nascimento da termodinâmica: Carnot, Kelvin e Clausius. 4.7. Teoria analítica do calor. 4.8. A eletricidade no século XVIII e o eletromagnetismo no século XIX; Michael Faraday. 4.9. A teoria da luz de C. Huygens a A Fresnel. 4.10. Teoria eletromagnética; James C. Maxwell. 5. A física contemporânea <ol style="list-style-type: none"> 5.1. A estrutura da matéria: elétrons, raios X e radioatividade. 5.2. A espectroscopia e a radiação do corpo negro; a descontinuidade quântica 5.3. A velocidade da luz e a teoria da relatividade. 5.4. Simetrias e leis de conservação. 5.5. O nascimento da mecânica quântica. 5.6. O nascimento da física nuclear e suas aplicações. 5.7. A física no Brasil. 5.8. Ciência e valores humanos.. 		
BIBLIOGRAFIA		
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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Estágio de Ensino de Física I		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> 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; 2. Elaborar experimentos de fácil execução com materiais de baixo custo; 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; 4. Planejar e executar projetos para o ensino fundamental . 5. Aplicação dos experimentos acima em mostra de ciências nas escolas ou universidades. 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1990; 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; 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; 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; 5. CARVALHO, A. M. P. e Gil-Pérez D. Formação de professores de Ciências, 2a São Paulo: Cortez, 1995; Ed. 6. CARVALHO, A. M. P DE (Org.) “Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e á Prática” São Paulo: Thompson Learning, 2004; 7. CASTRO, Amélia & CARVALHO, Anna M. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2001; 8. CHALMERS, A F. A fabricação da ciência. EDNUSP, São Paulo, 1996; 9. CHEVELLARD, Yves & BOSCH, Marianna & GASCÓN, Joseph. Estudar Matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001; 10. COLL, Cesar (org) O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1998; 		

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

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

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: PRODUÇÃO ESCRITA EM LÍNGUA PORTUGUESA		04/2024
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: - 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO I. Língua falada e linguagem escrita 1. Gêneros textuais / discursivos 2. Variedades linguísticas II. O texto 1. Elementos estruturais do texto 2. Elementos da textualidade: informatividade, aceitabilidade, intencionalidade, intertextualidade, situacionalidade, coesão e coerência 3. Argumentação: estratégias argumentativas; operadores argumentativos.	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 1. O gênero acadêmico: Resumo, Resenha, Artigo científico etc. 2. Redação oficial: Ofício, Memorando, Requerimento etc. V. Gêneros orais públicos 1. Seminário 2. Entrevista • Comunicação oral	
BIBLIOGRAFIA: 1. BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da língua portuguesa. 2.ed. Ampliada e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010. 2. BELTRÃO, Odacir; BELTRÃO, Mariúsa. Correspondência: Linguagem & comunicação oficial, empresarial e particular. 23 ed. São Paulo, Atlas S. A., 2005. 3. FIORIN, José Luís; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. 16 ed., São Paulo, Ática, 2003. 4. Complementar: 5. ANTUNES, Irandé. Lutar com Palavras: Coesão & Coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. 6. BLIKSTEIN, Izidoro. Como falar em público: técnicas de comunicação para apresentações. São Paulo: Ática, 2010. (Conforme a nova ortografia da língua portuguesa) 7. INFANTE, Ulisses. Do texto ao texto. Curso prático de leitura e redação. 5 ed., São Paulo: Editora Scipione, 1998.		

Disciplina: BIOLOGIA GERAL		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO:		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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>		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Introdução ao Estudo dos Sistemas Biológicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceito de Biologia 2. Características dos seres vivos <p>II. Hierarquia de Organização</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Níveis de organização 2. Conceito de sistemas 3. Propriedades emergentes <p>III. Sistemas Moleculares</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Composição Química 2. Estrutura da água 3. Macromoléculas energéticas, estruturais, metabólicas e informacionais. 4. A enzima e modelo chave fechadura. 5. A replicação semi-conservativa do DNA <p>IV. Sistemas Celulares</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A célula como unidade morfofisiológica dos seres vivos 2. Padrões de organização celular 3. Organização de células procarióticas e eucarióticas 4. Composição química celular 5. A membrana celular. A permeabilidade seletiva e a eletricidade da membrana. 6. O hialoplasma: um colóide especial. 7. O ribossomo e a síntese de proteína 	<ol style="list-style-type: none"> 8. O sistema de endomembranas e o transporte de secreção de substâncias 9. A mitocôndria e a produção de energia 10. O cloroplasto e a fotossíntese 11. A parede celular como suporte mecânico <p>V. Unidade em Diversidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nomenclatura científica 2. Classificação dos seres vivos <p>VI. Sistemas Orgânicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organismos unicelulares 2. Organismos pluricelulares <p>VII. Ecossistemas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energia: 1ª e 2ª lei da termodinâmica 2. Fluxo energético 3. Matéria: ciclos biogeoquímicos 4. Sistemas orgânicos 5. Interação com os fatores abióticos 6. Interações populacionais <p>VIII. Temas Diversos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria dos números 2. Teoria do caos 3. Teoria da complexidade 4. Hipótese Gaia 5. Vida artificial 	
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAKER, J. J. e ALLEN, G. E., Estudo da biologia. Volumes 1 e 2, Editora Edgard Blücher 2. CAMPBELL, NEIL A., BIOLOGY. THE BENJAMIN/CUMMINGS PUBLISHING INC. UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SECOND EDITION, 1994. 3. CURTIS, H., Biologia, 2ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 1977. 4. DE ROBERTIS, E.D.P. & DE ROBERTIS, JR. E.M.F. - Bases de Biologia Celular e Molecular. 2ª Edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1993. 		

Disciplina: INTRODUÇÃO À ESPECTROSCOPIA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 04/2024
PRÉ-REQUISITO: Física Moderna		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Vibrações Moleculares:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos harmônicos; 2. Modos normais de vibração; 3. Classificação de modos; <p>II. Descrição matemática.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de teoria de grupos; 2. Simetrias; 3. Grupo pontual; 4. Grupo fator; 5. Correlações e grupos espaciais. <p>III. Espectroscopia no infravermelho:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descrição clássica e quântica; 2. Simetria; Infravermelho próximo e longínquo; 3. Transformada de Fourier. <p>IV. Espalhamento Raman:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descrição clássica e quântica; 2. Simetria; 3. Micro Raman; 4. Raman ressonante; 5. Transformada de Fourier. 	<p>V. Instrumentação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudo dos equipamentos; 2. Métodos experimentais. <p>VI. Novas técnicas das espectroscopia Raman e no infravermelho: Descrição de novas técnicas;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aparatos experimentais; 2. Métodos de análise. <p>VII. Aplicações da espectroscopia vibracional na indústria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análise espectral; 2. Identificação de substâncias, compostos e traçadores. 3. Controle de qualidade através de espectroscopia vibracional: Análise espectral; 4. Deconvolução, 5. Identificação, qualificação de substância e impurezas. 	
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to Atomic Spectra by H.E. White 2. Atomic Physics by C.J. Foot 3. Spectra of Atoms and Molecules P.F. Bernath 4. Atomic Spectra and Atomic Structure by G. Hertzberg 5. Physics of Atoms and Molecule by B. H. Bransden and C. K. Joachain 6. Atoms, Molecules and Photons: An Introduction to Atomic, Molecular and Quantum 7. Physics by W. Demtroder 8. Molecular Spectra and Molecular Structure-I (Spectra of Diatomic Molecule) by G. Hertzberg 9. Fundamentals of Molecular Spectroscopy by C.N. Banwell 11. The Raman Effect by D.A. Long 12. Modern Spectroscopy by J. M. Hollas 		

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: COMPUTAÇÃO APLICADA À FÍSICA I		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO: Introdução à Física; Geometria Analítica e Álgebra Linear		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>I. Introdução a informática</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bit, byte, ascii 2. Sistemas Binário, octal e hexadecimal (Aritmética e conversão) 3. Ponto Flutuante (IEEE 754) <p>II. Lógica de programação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por que saber lógica de programação 2. Algoritmos 3. Ambiente de programação: editar e executar programas; 4. Tipos primitivos de dados e variáveis; 5. Expressões: aritméticas, relacionais e lógicas; 6. Comandos de atribuição, entrada e saída de dados; 7. Estruturas de controle de fluxo; 8. Condicionais Laços de repetições e funções 	<p>III. Física computacional.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O Vpython. Notebooks. Aplicações. 2. Modelagem, simulação e animação. 3. O Python: ecossistema; pacotes (bibliotecas); 4. Ferramentas de visualização; 5. Gráficos 2D e 3D; 6. Tratamento de dados experimentais; 7. Ferramentas algébricas; 8. Animações. 	
BIBLIOGRAFIA:		
Textos distribuídos pelo professor, apostilas e tutoriais disponíveis na Web.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. LANDAU, R. H.; PÁEZ, M. J.; BORDEIANU, C. C. Computational Physics. Problem Solving with Python. 3rd ed. Wiley-VCH, 2015. 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. 3. STEINHAUSER, M. O. Computer Simulation in Physics and Engineering. De Gruyter, 2013. 4. EBERLY, D. M. Game Physics. 2nd. ed. Morgan Kaufmann (Elsevier), 2010. 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: COMPUTAÇÃO APLICADA À FÍSICA II		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO: COMPUTAÇÃO APLICADA À FÍSICA I		
<p>EMENTA: 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>OBJETIVOS: 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 < https://www.scilab.org</p>		
<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>IV. Programação: FORTRAN, SCILAB/MATLAB,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos básicos: a linguagem, comandos, estruturas, scripts e funções; 2. A representação de variáveis, números reais, números complexos, vetores e matrizes; 3. Exemplos Numéricos na Física; 4. Visualização de dados na linguagem, funções gráficas, gráficos 2D e 3D, exemplos; 5. Curvas Clássicas da Física. <p>V. Funções e Raízes, Programas e Funções para</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método da Bissecção 2. Série de Taylor e Método de Newton-Raphson 3. Métodos Híbridos 4. Métodos da Posição falsa e da Secante 5. As funções preexistentes na linguagem para o cálculo de raízes e exemplos 	<p>VI. Interpolação e Aproximação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A interpolação e o ajuste de funções e dados; 2. Técnicas numéricas de interpolação: a interpolação polinomial Lagrangiana e outras; 3. As funções preexistentes de interpolação e o ajuste de curvas; 4. Exemplos e aplicações. 	
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scientific Computing with MATLAB and Octave, Springer, Alfio Quarteroni, Fausto Saleri, Paola Gervasio 2. Francisco J. A. Aquino, Tópicos de Métodos numéricos com Scilab: computação científica para engenheiros, 2020, Ed. POD 3. Data Fitting in Scilab disponível em < https://www.scilab.org/data-fitting-tutorial> 4. BLOOMFIELD, VICTOR A., Using R for Numerical Analysis in Science and Engineering, 2014, Taylor & Francis 		

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
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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INTRODUÇÃO A CIÊNCIA COMPUTACIONAL DE MATERIAIS		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO: Física Moderna.		
EMENTA: 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.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos em Ciência Computacional de Materiais <ol style="list-style-type: none"> a. Procedimentos básicos b. Análise de elementos finitos c. Método de Monte Carlo d. Dinâmica molecular e. Métodos de primeiros princípios f. Considerações sobre computadores 2. Dinâmica Molecular <ol style="list-style-type: none"> a. Mecânica clássica b. Potenciais c. Soluções para as equações de movimento de Newton d. Inicialização e. Integração/equilíbrio f. Produção de dados 		<ol style="list-style-type: none"> 3. Teoria do Funcional de Densidade <ol style="list-style-type: none"> a. Mecânica quântica: O início b. Equação de onda de Schrödinger c. Cálculos de primeiros princípios iniciais d. Abordagem de Kohn-Sham e. Equações Kohn-Sham f. Funcionais de troca-correlação g. Resolução das equações Kohn-Sham 4. Tratamento de Sólidos <ol style="list-style-type: none"> a. Abordagem de pseudopotenciais b. Redução do tamanho do cálculo c. Zona de Brillouin e teorema de Bloch d. Expansões de ondas planas e. Tópicos práticos f. Algoritmos práticos para execuções de TFD
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, J. G. (2016). <i>Computational materials science: An introduction, second edition</i> (2nd ed.). CRC Press. 2. Tayal, S., Singla, P., Nandi, A., & Davim, J. P. (Eds.). (2021). <i>Computational technologies in materials science</i>. CRC Press. 3. Rai, B. (Ed.). (2012). <i>Molecular modeling for the design of novel performance chemicals and materials</i>. CRC Press. 4. Vianna, J. D. M., Fazzio, A., & Canuto, S. (2004). <i>Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional</i>. 		

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

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: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DIFERENCIAL		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO: Geometria Analítica e Álgebra Linear, Calculo III Aplicado à Física		
EMENTA: Variedades Diferenciais; Tensores e Forma Diferenciais; Espaços Tangente e Cotangente; Geometria Riemanniana. Os alunos investigarão as práticas pedagógicas por meio de seminários e exposições.		
OBJETIVOS: Introduzir os conceitos da Geometria Diferencial necessários para estudos aprofundados em Relatividade Geral e Física Contemporânea.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preliminares Matemáticos: Mapas; Espaços Vetoriais; Espaços Topológicos; Homeomorfismos e Invariantes Topológicos. 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. 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; 4. Fibrados: Fibrado Tangente; Feixes de Fibrados; Fibrados Vetoriais; Fibrados Principais. 5. Conexões em Fibrados: Conexões em Fibrados Principais; Holonomia; Curvatura; Derivada Covariante em Fibrados Vetoriais Associados; Teorias de Calibre; Fase de Berry 		
BIBLIOGRAFIA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. NAKAHARA, M. - Geometry, Topology and Physics. Graduate Students Series; CRC Press; 2nd edition (June 4, 2003). 2. NASH, C. - Topology and Geometry for Physicists; Dover Publications; Illustrated edition (February 17, 2011). 3. FRANKEL, T. - The Geometry of Physics: an Introduction; Cambridge University Press; 3rd edition (December 26, 2011). 		

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

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

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

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

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL I		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Carga Horária: 34 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL II		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL III		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE INTERNACIONAL IV		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Carga Horária: 102 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL I		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 34 h	Créditos: 02	Carga Horária: 34 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL II		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL III		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Carga Horária: 68 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA – UECE/FECLESC		
Disciplina: ESTUDOS EM MOBILIDADE NACIONAL IV		Fluxo: 04/2024
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Carga Horária: 102 h
PRÉ-REQUISITO:		
EMENTA: A ser definida pelo professor.		
OBJETIVOS: 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.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A ser definida pelo professor.		
BIBLIOGRAFIA: A ser definida pelo professor.		

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 horaria total do curso

3638 h

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

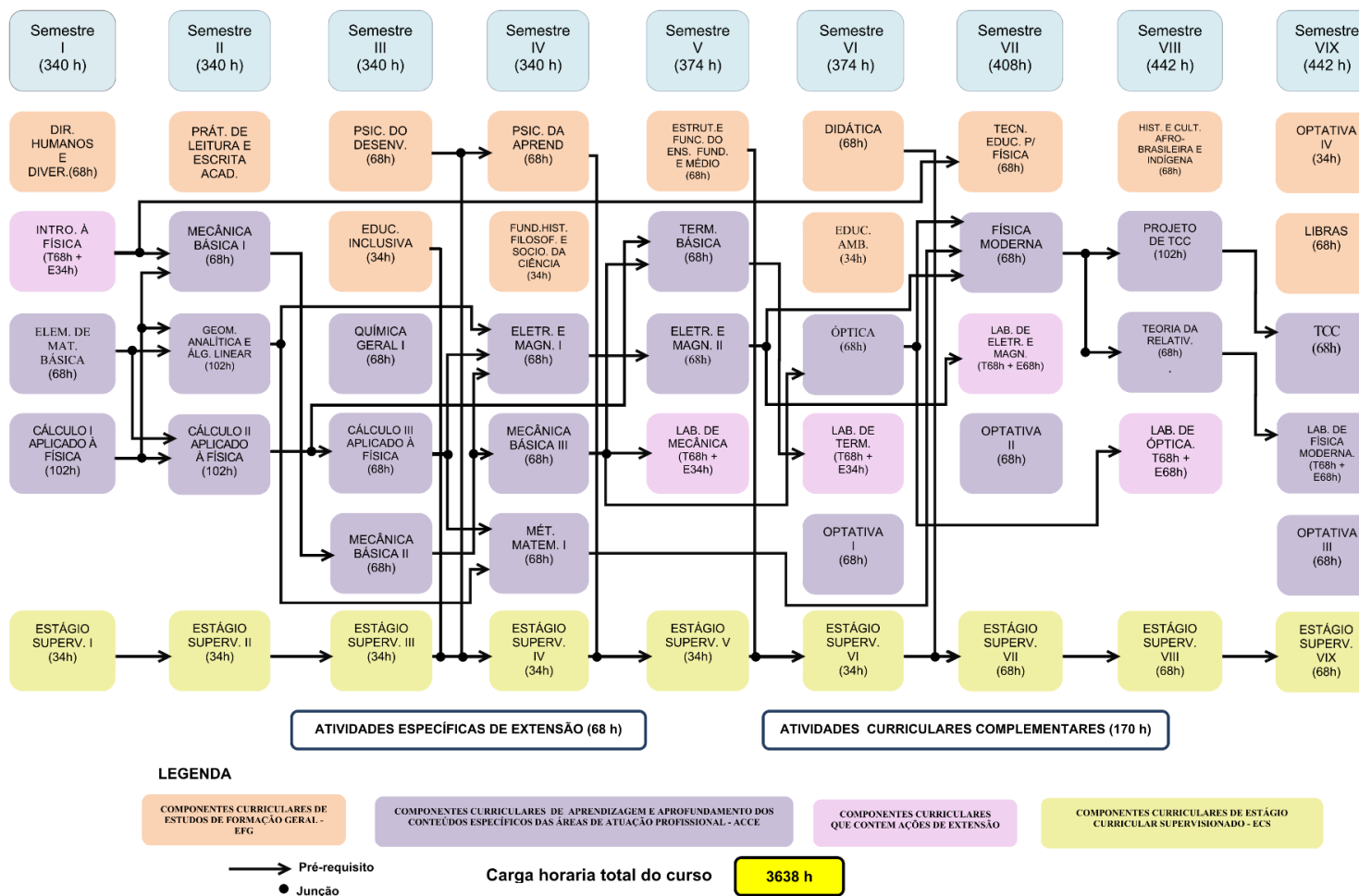
Rua José de Queiroz Pessoa, 2554, Planalto Universitário – CEP: 63.902-098 • CNPJ: 07.885.809/0001-97

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