



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

Av. 13 de maio – Bairro Benfica – CEP 60040-531 – Fortaleza-CE – www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino – IFCE *campus* Fortaleza
Coordenação do Curso Técnico Integrado em Saneamento
Programa de Unidade Didática – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA 2		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Médio	Ano: 2	Pré-requisitos: --
Carga Horária	Teórica: 80h	
	Prática: --	
	Pratica Profissional: --	
EMENTA		
Termometria ; Calorimetria ; Termodinâmica; Ondas; Introdução à Óptica Geométrica. Temas tranversais: aquecimento global, sustentabilidade energética e poluição sonora.		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none">• Identificar, qualificar, quantificar, relacionar as grandezas físicas relacionadas a termometria, termodinâmica, Ondas e Optica geométrica;• Aplicar os conceitos fisicos de termometria, termodinâmica, Ondas e óptica geométrica em situações cotidianas adequadas e praticas laboratoriais de acordo com as disponibilidade materiais;• Utilizar e compreender tabelas, gráficos , esquemas e relações matemáticas relacionadas aos fenômenos da termometria, termodinâmica, ondas e óptica geométrica;• Explorar os fenômenos relacionados ao comportamento térmico dos sólidos e líquidos;• Articular os conceitos fisicas da termometria, termodinâmica, ondas e optica geométrica com outros saberes científicos e tecnológicos ;• Relacionar as propriedades específicas dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações relacionados aos temas contemporâneo transversais (TCT)- ciência e tecnologia propondo soluções seguras e sustentáveis para engenharia;• Compreender o conceito de calor, trocas de calor entre os corpos , capacidade térmica , calor específico e calor latente associando aos TCTs - cidadania e civismo e saúde aos aspectos da vida social e dos direitos humanos porque contempla a educação alimentar e nutricional;• Conhecer os mecanismos de transmissão de calo associado ao TCTs cidadania e civismo e meio ambiente, uma formação cidadã e comprometido com a sustentabilidade e desafio climáticos globais;• Apresentar as leis da termodinâmica ,conceitos de maquina térmica e refrigerador e rendimento;• Compreender os fenômenos ondulatórios reflexão, refração, difração interferência e polarização;• Conceituar som. Infrassom e ultrassom e quanto aos valores da respectivas frequências e associar a TCT - Saúde - princípio de funcionamento de exames clínicos e exposição de radiações;• Apresentar o fenômeno de refração e reflexão da luz e os sistemas opticos em que ocorrem, como prismas, espelhos e lentes e associar a TCTs - ciencia e tecnologia - cidadania e civismo como a caratarização dos materiais da engenharia e problemas psicoemocionais referentes ao padrão de beleza.		
PROGRAMA		

Unidade 1 – Termometria

- Conceitos de temperatura e calor;
- Equilíbrio térmico;
- Grandezas termométricas;
- Escalas termométricas;
- Dilatação dos sólidos e líquidos;
- Calorimetria: Conceitos básicos;
- Princípios das trocas de calor;
- Temas transversais;
 - mudanças climáticas e aquecimento global;
 - funcionamento de termômetros e sensores térmicos;
 - monitoramento da temperatura corporal e febre;
 - conforto térmico em ambientes;
 - ilhas de calor urbanas;
 - impactos das altas temperaturas na saúde e no trabalho;
 - análise de dados meteorológicos;
 - consumo energético em aparelhos domésticos;
 - eficiência térmica;
 - isolamento térmico em construções;
 - uso racional de energia;
 - estudo de materiais térmicos;
 - alimentação e gasto calórico;
 - aplicações em sistemas de aquecimento solar;
 - sustentabilidade energética.

Unidade 2 – Estudo dos gases perfeitos

- Conceito de gases perfeitos;
- As leis da Termodinâmica: Introdução – Calor, Energia térmica e trabalho;
- Transformações reversíveis e irreversíveis.
- Temas transversais;
 - Funcionamento de motores e refrigeradores;
 - combustíveis fósseis e impactos ambientais;
 - eficiência energética;
 - energias renováveis;
 - máquinas térmicas;
 - poluição atmosférica;
 - sustentabilidade industrial;
 - debates sobre matriz energética e crise climática.

Unidade 3 – Conceitos fundamentais de Ondulatória

- Fenômenos ondulatórios:
 - Reflexão;
 - Refração;
 - Interferência;
 - Difração e Polarização.

Unidade 4 – Ondas sonoras

- Velocidade do som;
- Frequência do som;
- Intensidade física do som;
- Nível sonoro;
- Qualidades fisiológicas do som;
- Ondas estacionárias: cordas vibrantes, tubos sonoros e ressonância;
- Temas transversais;
 - poluição sonora e saúde auditiva;
 - propagação do som em ambientes urbanos;
 - acústica e qualidade de vida;
 - comunicação e tecnologias de transmissão;
 - funcionamento de aparelhos eletrônicos;
 - ondas sísmicas e prevenção de desastres;
 - exames médicos por ultrassom;
 - influência da música e do som na cultura e no comportamento social.

Unidade 5 – Introdução à Óptica Geométrica

- Reflexão da Luz - Espelhos planos;
- Refração da Luz;
- Lentes Esféricas Delgadas:
 - Definição;
 - Elementos principais;
- Instrumentos Ópticos:
 - Definição;
 - Associação de lentes.
- Temas transversais:
 - funcionamento da visão humana;
 - saúde ocular;
 - uso correto de óculos e lentes;
 - formação de imagens;
 - espelhos e segurança no trânsito;
 - iluminação pública;
 - tecnologias ópticas;
 - fibras ópticas e telecomunicações;
 - análise da luz e cores em manifestações artísticas e culturais;
 - eficiência energética em sistemas de iluminação.

METODOLOGIA DE ENSINO

A prática pedagógica será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas, fundamentadas em uma abordagem contextualizada que promova a interação entre professor e estudantes, favorecendo a construção ativa do conhecimento. Serão utilizados recursos didáticos diversificados, como datashow, computadores, vídeos e atividades práticas realizadas em laboratórios presenciais e/ou virtuais, com o apoio de softwares e aplicativos educacionais. Busca-se, assim, estimular a curiosidade intelectual dos alunos e a adoção da abordagem científica na análise e resolução de problemas.

O acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem ocorrerá por meio de diálogo aberto, contínuo e construtivo. Ao término de cada unidade, serão promovidos momentos de avaliação formativa, nos quais se discutirá com os estudantes o andamento das atividades, com ênfase na compreensão dos conceitos fundamentais, em suas aplicações científicas e tecnológicas, na integração com os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) e na articulação com os projetos de vida, em consonância com as competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Serão adotadas metodologias ativas, incluindo estudos de caso, resolução de problemas, investigação de situações-problema, estudo do meio e atividades experimentais, inclusive com estratégias gamificadas. Destaca-se, ainda, a elaboração de materiais didáticos voltados ao ensino inclusivo, com ênfase na utilização de recursos e metodologias para o ensino de Libras, bem como o uso de objetos de aprendizagem acessíveis.

No âmbito dos Temas Contemporâneos Transversais, especialmente “Cidadania e Civismo”, serão propostas atividades individuais e em grupo que promovam empatia, responsabilidade e respeito ao próximo, com base em conteúdos relacionados à educação para o trânsito, tais como: limites de velocidade, relação entre tempo e distância de percurso, uso do cinto de segurança, sistemas de frenagem, colisões e quantidade de movimento, além de mobilidade urbana.

Outros TCT também serão explorados de forma interdisciplinar, como: Ciência e Tecnologia (componentes eletrônicos), Meio Ambiente (uso de combustíveis fósseis), Saúde (ansiedade no trânsito, exames clínicos, embolia gasosa e ergonomia/postura), Multiculturalismo (interpretação de constelações segundo culturas indígenas) e Economia (análise do consumo de energia).

Ao longo das atividades, tanto individuais quanto em grupo, serão incentivados o protagonismo discente, a argumentação, a investigação científica e a produção de conhecimentos, incluindo pesquisas de campo sobre diferentes contextos socioculturais e científicos, promovendo o respeito à diversidade, às tradições e à história dos povos indígenas. No que se refere à contribuição para os projetos de vida, será estimulada a produção de materiais como portfólios, relatórios e vídeos, articulados a temas como educação no trânsito, ética na ciência, meio ambiente, tecnologia da informação e robótica, favorecendo o desenvolvimento de competências essenciais para a formação integral dos estudantes.

RECURSOS

- Materiais didáticos diversificados (livros, apostilas, vídeos, etc.);
- Quadro branco e pincel;
- Datashow;
- Experimentos práticos e atividades laboratoriais;

- Simulações computacionais e softwares educativos.

AVALIAÇÃO

- Avaliações contínua por meio de exercícios teóricos e/ou práticos, individuais e/ou em grupos;
- Análise contínua sobre frequência, pontualidade, participação e cumprimento de atividades;
- Avaliações periódicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Moderna Plus Física: Volume Único**. São Paulo: Moderna, 2024.
2. DOCA, Ricardo Helou. **Moderna Superação: Física: área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. 1a edição, vol. Único. São Paulo. Editora Moderna, 2024.
3. BONJORNO, José Roberto. **Identidade Saraiva: Física: área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. 1a edição, vol. Único. São Paulo. Editora Saraiva, 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RAMALHO, F.; Nicolau, G. F.; TOLEDO, P. A. **Os Fundamentos da Física**. 6a edição Vol. 2. São Paulo. Editora Moderna, 2009
2. HELOU, D.; GUALTER, J. B.; NEWTON, V. B. **Tópicos de Física**. 1a edição, vol. 2. São Paulo, Editora Saraiva, 2010.
3. SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física**. Vol. 2. Brasil, Editora Saraiva, 2005.
4. PENTEADO, Paulo César Martins. **Física: conceitos e aplicações** - v.2. São Paulo: Moderna, 1998. v.2. ISBN 85-16-0278-9.
5. YAMAMOTO, Kazuhito; SHIGEKIYO, Carlos Tadashi; FUKU, Luiz Felipe. **Os alicerces da física** - v.2. São Paulo: Saraiva, 1993. v.2. ISBN 85-02-01229-0.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico