

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

DISCIPLINA: Termodinâmica		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 60 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 20		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Mecânica Básica I, Cálculo Diferencial e Integral II	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	4º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística.		
OBJETIVOS		
Entender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica. Isso possibilitará aos alunos conhecimentos de termologia e ao entendimento das leis da termodinâmica.		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto. 2. Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos. 3. Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor. 4. Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da calorimetria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, experiência de Joule e Joule-Thomson, capacidades térmicas de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei, motor e refrigerador térmico, o ciclo de Carnot, o teorema de Clausius, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia, a degradação da energia e a terceira lei da termodinâmica. 5. Teoria cinética dos gases: teoria atômica da matéria, teoria cinética dos gases, teoria cinética de pressão, a lei dos gases perfeitos, teorema de equipartição da energia, relação entre temperatura e energia cinética, livre percurso médio, gases reais e equação de Van der Waals. 		

6. Noções de mecânica estatística: distribuição de Maxwell, verificação experimental da distribuição de Maxwell, movimento browniano, interpretação estatística da entropia e a seta do tempo.
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de equações e teoremas; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais adaptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de línguas; solução de problemas; estudo do meio; visitas a laboratórios; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modélus, algodoos, tracker e outros) e ferramentas digitais on line (PHET, RIVED e outros)..</p> <p>A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Termodinâmica, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: visitas técnicas a laboratórios de máquinas térmicas que será contemplado como alvo do projeto para diagnóstico e mapeamento de seu perfil e características; seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula, projetos de intervenção e participação de seminários.</p> <p>Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.</p>
RECURSOS
Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalhos individual e em grupo. 3. Apresentações de trabalhos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=1&section=0#/legacy/158704 acessado no dia 22/10/2019. 2. HALLIDAY, David. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2. 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em : https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&rom=busca&page=-1&section=0#/legacy/36877 acessado no dia 22/10/2019.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____