

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	
Unidade Curricular: TERMODINÂMICA I	
Professor(es): Carlos Eduardo Silva Abreu / Lucas Henrique Pagoto Deoclécio	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oferecer aos alunos uma compreensão clara e bem estruturada dos princípios básicos da termodinâmica. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir fundamentação teórica das propriedades termodinâmicas • Aplicar esses conhecimentos na solução dos problemas práticos em engenharia. 	
EMENTA	
Conceitos fundamentais. Propriedades de uma substância pura. Energia e a 1ª. Lei da Termodinâmica. Entropia e a 2ª. Lei da Termodinâmica. Irreversibilidade e disponibilidade.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRI A
<p>1 – APLICAÇÕES DA TERMODINÂMICA E DEFINIÇÕES FUNDAMENTAIS:</p> <p>1.1 – Equipamentos e processos explicáveis pela termodinâmica.</p> <p>1.2 – Definições fundamentais.</p> <p>1.3 – Pressão, volume específico e temperatura.</p> <p>1.4 – Unidades.</p>	3h
<p>2 – PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS, TRABALHO E CALOR:</p> <p>2.1 – Propriedades como funções de ponto.</p> <p>2.2 – Diagramas PV e TV.</p> <p>2.3 – Tabelas de propriedades.</p> <p>2.4 – Definição de trabalho como uma integral dependente do caminho.</p> <p>2.5 – Definição de calor.</p> <p>2.6 – Equivalência entre trabalho e calor.</p>	10h
<p>3 – PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA:</p> <p>3.1 – Primeira lei para sistemas.</p> <p>3.2 – Energia Interna.</p> <p>3.3 – Entalpia.</p> <p>3.4 – Calor específico a pressão constante e a volume constante.</p>	10h

4 – PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA: 4.1 – Primeira lei para volumes de controle. 4.2 – Simplificações para regime permanente. 4.3 – Simplificações para regime uniforme.	10h
5 – SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA: 5.1 – Motores térmicos e refrigeradores. 5.2 – Segunda lei da termodinâmica. 5.3 – Processos reversíveis e irreversíveis. 5.4 – Fatores que tornam irreversíveis um processo. 5.5 – Ciclo de Carnot. 5.6 – Máquinas térmicas reais e ideais. 5.7 – Rendimento Térmico.	10h
6 – ENTROPIA: 6.1 – Desigualdade de Clausius. 6.2 – Definição de entropia. 6.3 – Entropia para uma substância pura. 6.4 – Variação de entropia para processos reversíveis e irreversíveis. 6.4 – Geração de entropia. 6.5 – Princípio do aumento da entropia. 6.6 – Equação da taxa de variação de entropia.	5h
7 – SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA EM VOLUMES DE CONTROLE: 7.1 – Segunda lei da termodinâmica para um volume de controle. 7.2 – Processo em regime permanente. 7.3 – Processo em regime uniforme. 7.4 – Princípio do aumento da entropia para um volume de controle. 7.5 – Eficiência.	7h
8 – IRREVERSIBILIDADE E DISPONIBILIDADE: 8.1 – Energia disponível, trabalho reversível e irreversibilidade. 8.2 – Disponibilidade e eficiência pela segunda lei da termodinâmica. 8.3 – Equação do balanço de exergia.	5h
Total	60h
METODOLOGIA	
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.	
RECURSOS	
Quadro branco, retroprojeter e projetor de multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>CRITÉRIOS</p> <p>Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.</p>	<p>INSTRUMENTOS</p> <p>Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.</p> <p>MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>LEVENSPIEL, Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.</p> <p>IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. Termodinâmica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2004.</p> <p>POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Termodinâmica. São Paulo: Thomson Learning, 2006.</p> <p>MUNSON, Bruce Roy et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>SANTOS, Nelson Oliveira dos. Termodinâmica aplicada às termelétricas: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p>	