



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE DISCIPLINA**

NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
TERMODINÂMICA BÁSICA		CENMEC	MECN0020	2018.1
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 60 h	PRÁT: 0 h	HORÁRIOS: TERÇA 10-12H e QUINTA 10-12H	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS	
ENGENHARIA MECÂNICA				
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO	
LUIZ MARIANO PEREIRA (Experiência docente no Ensino Superior na UNIVASF – 13 anos)			DOCTOR	
EMENTA				
Conceitos e definições em Termodinâmica. Conceito de Sistemas e Volumes de Controle. Propriedades de uma substância pura. Medidas de Pressão e Temperatura. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a Sistemas. Conceito de Trabalho e Calor. Relação P-v-T. Determinação de Propriedades Termodinâmicas. Propriedades para um Gás Ideal. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a Volumes de Controle. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia.				
OBJETIVOS				
OBJETIVO GERAL: Introduzir os principais conceitos em Termodinâmica Básica e preparar o estudante para utilização eficiente da Termodinâmica na prática da Engenharia.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:				
<ul style="list-style-type: none">• Apresentar os conceitos das principais propriedades termodinâmicas, tais como: pressão, temperatura, volume específico, massa específica, calor específico, energia interna, entalpia e entropia;• Apresentar a formulação da lei zero e da primeira lei da termodinâmica e relacioná-la com os principais fenômenos de troca de energia presentes na natureza;• Conceituar a segunda lei da termodinâmica, relacionando-a a situações cotidianas como o funcionamento de motores e de refrigeradores, aplicando-a para calcular o rendimento térmico desses e de outros equipamentos térmicos;• Apresentar os conceitos da propriedade termodinâmica Entropia e a sua importância para a validação dos processos termodinâmicos.				
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)				
Aulas expositivas utilizando Datashow, Notebook, quadro branco, pincel, apagador, Livros e apostilas didáticas; discussões dialogadas; Solução de situações problema; Discussão de temas atuais.				
FORMAS DE AVALIAÇÃO				
A avaliação será feita mediante a realização de duas avaliações escritas com questões discursivas e um exame final. Estarão automaticamente reprovados na disciplina, aqueles alunos que atingirem um número de faltas superior a 15 (quinze) ou os que obtiverem média inferior a 4,0 (quatro), nas duas avaliações escritas.				

TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA

1. Conceitos básicos em termodinâmica;
2. Conceito de sistemas, propriedades termodinâmicas, estado, processo e ciclo;
3. Conceito de massa específica, volume específico e densidade relativa;
4. Conceito de força, pressão e temperatura. Pressão relativa e pressão absoluta. Instrumentos medidores de pressão;
5. Escalas de temperatura. Instrumentos medidores de temperatura;
6. Conceito de energia e trabalho. Trabalho de compressão e de expansão. Energia cinética e Energia potencial para sistemas;
7. Variação de energia em um sistema fechado. Princípio da conservação da energia em um sistema fechado;
8. Definição de calor. Diferença entre calor e trabalho;
9. Propriedades de uma substância pura. Uso das tabelas termodinâmicas;
10. Equação de estado para gás perfeito. Fator de compressibilidade. Análise gráfica do fator de compressibilidade;
11. Trabalho devido ao movimento de fronteira. Formas de transferência de calor;
12. Definição de sistema fechado (massa de controle) e sistema aberto (volume de controle);
13. Primeira lei da termodinâmica para sistemas fechados;
14. As propriedades termodinâmicas energia interna e entalpia.
15. Definição de calor específico à pressão constante e a volume constante.
16. Avaliação das propriedades termodinâmicas para um gás perfeito.
17. Primeira lei da termodinâmica para volumes de controle;
18. Processos em regime permanente;
19. Análise dos equipamentos utilizados na indústria utilizando a primeira lei;
20. Conceito de regime uniforme. Aplicação da primeira lei para regime uniforme;
21. Motores térmicos e refrigeradores. Cálculo do rendimento térmico;
22. Segunda lei da termodinâmica aplicada a sistemas;
23. Conceito de processo reversível. O ciclo de Carnot. Fatores que tornam um processo irreversível;
24. Máquinas térmicas reais e ideais. Conceito de Entropia. Desigualdade de Clausius. Variação de Entropia em Processos Reversíveis.
25. Variação de Entropia em Processos Irreversíveis. Geração e Princípio do aumento de Entropia. Balanço de Entropia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ÇENGEL, Yunus A. **Termodinâmica**. McGraw Hill Bookman, 7ª Edição. Porto Alegre, AMGH, 2013.

BORGNAKKE, C; SONNTAG, Richard Edwin; **Fundamentos da Termodinâmica**. Série Van Wylen. 7ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

POTTER, M. C. e SCOTT, E. P. **Termodinâmica**. Thomson Learning, 2006.

IENO, Gilberto. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

ASSINATURA DO PROFESSOR

/ /
HOMOLOGADO NO
COLEGIADO

COORD. DO COLEGIADO