



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA

NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
TÓPICOS ESPECIAIS EM TERMODINÂMICA		CENMEC	MECN0067	2019.2
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 15 h	PRÁTICA: 45 h	HORÁRIOS: Sexta-Feira 08-12h	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS	
ENGENHARIA MECÂNICA				
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO	
LUIZ MARIANO PEREIRA (15 anos de experiência docente no Ensino Superior na UNIVASF)			DOUTOR	
EMENTA				
Determinação das propriedades Termodinâmicas utilizando softwares computacionais. Uso de softwares no cálculo de balanço de massa, energia e exergia, para sistemas fechados e volumes de controle. Análise e otimização dos ciclos termodinâmicos.				
OBJETIVOS				
<b>OBJETIVO GERAL:</b> Introduzir o uso de softwares computacionais na análise e otimização de processos e ciclos termodinâmicos na prática da Engenharia.				
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Apresentar uma técnica sistemática de solução de problemas na forma de algoritmo; Apresentar alguns softwares utilizados na solução de problemas de Termodinâmica; Analisar e otimizar processos e ciclos termodinâmicos com o auxílio de softwares computacionais.				
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)				
A disciplina será trabalhada com aulas prático-teóricas, onde serão apresentados os fundamentos teóricos de cada assunto abordado. As aulas práticas têm o propósito de desenvolver habilidades e experiência na utilização de softwares computacionais para solução de diversos problemas de termodinâmica, bem como desenvolver técnicas de otimização dos processos e ciclos termodinâmicos presentes em situações reais de Engenharia.				
<b>RECURSOS MATERIAIS UTILIZADOS:</b> Serão utilizados Datashow, notebook, Quadro branco e Quadro Digital, Pincel, Apagador, Livros didáticos, Computadores e Softwares acadêmicos existentes no Laboratório de Dinâmica dos Fluidos Computacional da UNIVASF.				
FORMAS DE AVALIAÇÃO				
A avaliação da disciplina será realizada mediante trabalhos práticos utilizando computador. Serão lançadas no SIGA duas notas, sendo a primeira relativa à média das notas dos trabalhos computacionais, realizados no Laboratório de Dinâmica dos Fluidos Computacional e a segunda nota será relativa à assiduidade e pontualidade as aulas, bem como da conclusão das atividades dentro dos prazos estabelecidos para cada um deles. A média final será a média aritmética das duas notas obtidas.				
TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA				
<u>1</u> – Avaliação de propriedades utilizando as Tabelas Computadorizadas (CATT3) <u>2</u> – Apresentação e escolha de softwares para solução de problemas de Termodinâmica <u>3</u> - Apresentação do software Engineering Equation Solver (EES) e suas funcionalidades <u>4</u> – Utilizando a funcionalidade <i>Building Functions</i> do EES (Funções Matemáticas, propriedade dos fluidos)				

- 5 – Balanço de massa e de Energia utilizando o software EES
- 6 – Apresentação dos recursos *Parametric Table*, *Plot window* e *Diagram window* do EES
- 7 – Balanço de Entropia em Sistemas e Volumes de Controle via EES.
- 8 – Balanço de Exergia de sistemas e volumes de controle utilizando o EES
- 9 – Analisando ciclos de potência a vapor através do EES
- 10 – Analisando ciclos de potência a gás através do EES
- 11 – Analisando ciclos combinados de potência gás-vapor através do EES
- 12 – Otimização dos ciclos de potência (gás e vapor) através do recurso *Parametric table* do EES
- 13 – Utilizando os recursos gráficos do EES (*Plot window* e *Diagram window*)
- 14 – Analisando ciclos de refrigeração por compressão de vapor e a gás através do EES
- 15 – Apresentação dos resultados finais da disciplina

**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, Michael J; SHAPIRO, Howard 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