



Universidade Federal da Fronteira Sul

Plano de Ensino

1. Dados de Identificação

Curso: Engenharia Ambiental

Componente Curricular: Termodinâmica

Fase: Quarta

Ano/Semestre: 2013/2

Número de créditos: 3

Carga Horária-hora aula: 54

Carga horária – hora relógio: 45

Professora: Leda Battestin Quast

Atendimento ao aluno: quinta feira das 14:00 as 15:20h – agendar horário por e-mail.

2. Objetivo geral do curso

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. Ementa

Conceitos e definições básicos de Termodinâmica. Propriedades das substâncias puras. Trabalho e calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Conservação da Energia. Mistura de gases. Fluidos de engenharia. Ciclos termodinâmicos.

4. Objetivos

4.1 Objetivo Geral

Fornecer aos estudantes uma visão ampla da Termodinâmica, promovendo e desenvolvendo o conhecimento para interpretar seus princípios fundamentais. Fornecer aos estudantes os conceitos de substâncias puras, desde seu comportamento em planos PVT, até sua interação com a primeira Lei da Termodinâmica. Fornecer conhecimento sobre entropia e sua relação com a Segunda Lei da Termodinâmica. Capacitar os estudantes em processos de conservação de energia, aplicando-os nos ciclos termodinâmicos.

4.2 Objetivos específicos

- a) Entender os principais mecanismos envolvidos nos processos termodinâmicos
- b) Conseguir relacionar os fenômenos teóricos com a atuação prática profissional
- c) Capacitar o aluno para o desenvolvimento de um saber construtivo



Universidade Federal da Fronteira Sul

5. Conteúdo Programático

Aulas/ Data	Total parc.	Assunto
03	03	- Apresentação do programa da disciplina, método de avaliação - Histórico da termodinâmica
03	06	- Alguns conceitos fundamentais - Equilíbrio Líquido-Vapor – substância pura
03	09	- Vapor saturado - Vapor super aquecido - Exercícios
03	12	- Geradores de vapor - Tabela de propriedades termodinâmicas - Exercícios
03	15	- Calor e Trabalho - Exemplos e exercícios de aplicação sobre calor e trabalho
03	18	- Primeira Lei da Termodinâmica - Dedução da equação da energia para um sistema termodinâmico
03	21	- Exemplos de aplicação da Primeira Lei da Termodinâmica
03	24	- Primeira Avaliação
03	27	- Definição de entalpia - Exercícios sobre entalpia
03	30	- Material de Apoio extra classe ou visita técnica
03	33	- Segunda Lei da Termodinâmica
03	36	- Conceito de entropia - Exercícios
03	39	- Conceito de ciclos termodinâmicos
03	42	- Propriedades empíricas dos gases - Fluidos termodinâmicos
03	45	- Ciclo termodinâmico de compressão/expansão de vapor
03	48	- Ciclo termodinâmico de absorção
03	51	- Exercícios
03	54	- Segunda Avaliação

Observações: O conteúdo programático poderá sofrer algumas alterações de acordo com o andamento das aulas e em função do aprendizado dos conteúdos.

6. Procedimentos metodológicos

A metodologia de trabalho prioriza a construção conjunta de conhecimento onde professor (educador) e alunos participam juntos das discussões acerca dos assuntos relacionados à aula. Assim o professor passa a ser mediador de uma discussão que tem por objetivo a apropriação de um conhecimento amplo, claro e objetivo sobre o assunto. Neste contexto, pretende-se conduzir a disciplina com aulas expositivas/dialogadas e quando possível, inclusão de material de apoio.



Universidade Federal da Fronteira Sul

7. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

A avaliação poderá ser realizada com base em avaliações escritas (provas) ou apresentações de trabalhos. As avaliações serão realizadas em dois momentos:
AV1 – primeira avaliação – por volta da 8ª. aula com o conteúdo parcial. Se necessário, será realizada uma recuperação.

AV2 – segunda avaliação – por volta da 18ª. Aula, com o conteúdo parcial. Se necessário, será realizada uma recuperação.

Critérios de avaliação:

- NP1 = nota obtida na primeira avaliação (AV1) e nota da recuperação (REC1) se realizada pelo aluno. Assim, $NP1=AV1$ ou $NP1=(AV1+REC1)/2$;
- NP2 = nota obtida na segunda avaliação (AV2) e nota da recuperação (REC2) se realizada pelo aluno. Assim, $NP2=AV2$ ou $NP2=(AV2+REC2)/2$;

A Nota Final da disciplina corresponderá à média aritmética simples das duas Notas Parciais (NP1 e NP2).

- OBS.: * O aluno que não comparecer a qualquer uma das avaliações (AVs) deverá obrigatoriamente protocolar a justificativa da ausência na Secretaria Acadêmica da UFES e fazer as avaliações de recuperação (RECs) para compor a nota final da disciplina;
- * Não permitido o uso de notebooks, tablets, celulares ou qualquer outro dispositivo de acesso a internet e/ou de gravação de imagem e som durante as aulas, sem a autorização prévia do professor.

8. Referências

8.1 Referências Básicas

CELGEL, Y. A. Termodinâmica. 5. ed. São Paulo: McGraw Hill - Artmed, 2006.
SONNTAG, R. E. Introdução a Termodinâmica para Engenharia. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
WYLEN, G. J. V.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica: Volume Básico. 7. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2009.

8.2 Referências complementares

LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros. 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.
SMITH, J. M.; NEES, H. C. V.; ABBOTT, M. M. Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.