



Universidade Federal da Fronteira Sul

Plano de Ensino

1. Dados de Identificação

Curso: Engenharia Ambiental

Componente Curricular: Termodinâmica

Fase: Quinta

Ano/Semestre: 2013/1

Número de créditos: 3

Carga Horária-hora aula: 54

Carga horária – hora relógio: 45

Professora: Leda Battestin Quast

Atendimento ao aluno: quarta feira das 13:30 as 15:20h. Caso o aluno necessite de outro horário, deverá ser agendado por e-mail com o professor.

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



5. Conteúdo Programático

Aulas/ Data	Total parc.	Assunto
03	03	- Apresentação do programa da disciplina, método de avaliação - Alguns conceitos fundamentais
03	06	- Equilíbrio Líquido-Vapor - Tabela de propriedades termodinâmicas
03	09	- Calor e Trabalho
03	12	- Exemplos e exercícios de aplicação sobre calor e trabalho
03	15	- Primeira Lei da Termodinâmica - Dedução da equação da energia para um sistema termodinâmico
03	18	- Exemplos de aplicação da Primeira Lei da Termodinâmica
03	21	- Definição de entalpia - Exercícios sobre entalpia
03	24	- Material de Apoio: Avaliação de dois artigos sobre a Primeira Lei da Termodinâmica.
03	27	- Primeira Avaliação
03	30	- Segunda Lei da Termodinâmica
03	33	- Conceito de entropia - Exercícios
03	36	- Conceito de ciclos termodinâmicos
03	39	- Propriedades empíricas dos gases - Fluidos termodinâmicos
03	42	- Exercícios
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.

7. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

As avaliações serão agrupadas em dois momentos (conforme instrução normativa No. 001/Prograd/2010): Notas Parciais 1 e 2 (Primeira e Segunda avaliação). Sendo que a média final (MF) será calculada como $MF = (Primeira\ avaliação + Segunda\ avaliação) / 2$.



Universidade Federal da Fronteira Sul

Caso haja a realização de atividades extras como trabalhos, relatórios, entre outros, esses terão peso 2,0 e a NP peso 8,0, totalizando 10,0.

Assim:

1ª nota = (nota trabalhos + nota prova 1);

2ª nota = (nota trabalhos + nota prova 2);

Média final = (1ª nota + 2ª nota)/2.

Se não houver a realização de atividades extras, cada NP terá peso 10,0.

A recuperação da nota se dará no final do semestre para os alunos que não atingiram a média 6,0, e funcionará da seguinte forma: o aluno pode optar por recuperar a nota de uma das duas provas ou a nota das duas provas. Em cada caso, o conteúdo da prova será referente à(s) prova(s) que ele for recuperar.

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.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SMITH, J. M.; NEES, H. C. V.; ABBOTT, M. M. Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.