



## Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito

Curso: Engenharia de Petróleo - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia e Tecnologia

Data de Aprovação (Art. nº 91): 10/03/2020

DOCENTE PRINCIPAL : MAXIMILIAN SERGUEI MESQUITA

Matrícula: 1560583

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4769826A7>

Disciplina: TERMODINÂMICA

Código: DET06015

Período: 2020 / 1

Turma: 34.1

Carga Horária Semestral: 75

### Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 5	Teórica	Exercício	Laboratório
	75	0	0

### Ementa:

Introdução à termodinâmica (Temperatura. Equilíbrio térmico. Gás ideal. Escalas termométricas: Celsius e Kelvin. Energia, trabalho e calor). A primeira lei da Termodinâmica, aplicações: sistemas fechados e abertos. Comportamento termodinâmico de uma substância simples. Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Disponibilidade e irreversibilidade. Energia. Ciclos termodinâmicos fundamentais. Motores, Refrigeradores. Análise de desempenho. Relações termodinâmicas.1

### Objetivos Específicos:

### Conteúdo Programático:

1. Conceitos fundamentais.
2. Propriedades de uma substância pura.
3. Trabalho e calor.
4. Primeira lei da Termodinâmica em sistemas e volumes de controle.
5. Segunda lei da Termodinâmica. Entropia.
6. Segunda lei em volumes de controle.
7. Noções de transferência de calor.
8. Sistemas de Potência a Vapor.
9. Motores de Combustão Interna: ciclos de Ar-Padrão Otto e Diesel.
10. Sistemas de Potência a Gás: ciclo de Ar-Padrão Brayton.
11. Sistemas de Refrigeração.

### Metodologia:

Aula expositiva do conteúdo teórico e resolução de exercícios, com uso de quadro branco, pincel e projetor.

### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

O critério de aprovação, ou reprovação da disciplina, será baseada em uma média final resultante da aplicação de 2 provas escritas (P1 e P2) e 2 listas exercícios (L1 e L2). Cada prova equivale a 40% e cada lista de exercícios a 10% da média parcial.

Procedimento para o computo da média final:

1. Média parcial (MP):  $MP = 0,40 \cdot P1 + 0,40 \cdot P2 + 0,10 \cdot L1 + 0,10 \cdot L2$
2. Aluno com MP igual ou superior a 7,0 estará aprovado
3. Aluno com MP inferior a 7,0 deverá realizar prova final (PF) que abordará todo o conteúdo ministrado durante o semestre letivo
4. Média final (MF):  $MF = (MP+PF)/2$
5. Aluno com MF igual ou superior a 5,0 estará aprovado por nota
6. Aluno com MF inferior a 5,0 estará reprovado por nota

### Bibliografia básica:

SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 7ª Ed., Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2007.

VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica, 6ª Ed., Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo – SP, 2003.

#### **Bibliografia complementar:**

LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo – SP, 2002.

SANDLER, S.I. Chemical and Engineering Thermodynamics, 2ª Ed. Editora John Wiley & Sons, 1989.

SEARS, F.W.; SALINGER, G.L. Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística, 3ª Ed., Editora Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro – RJ, 1979.

GMEHLING, J.; KOLBE, B. Thermodynamic, 1ª ed., Georg Thieme verlag, 1988.

VAN NESS, H. C.; SMITH, J. M.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. LTC, 1996.

#### **Cronograma:**

#### **Observação:**

Sugestão de Leituras Complementares:

1) Moran, M. J.; Shapiro, H. N.; Boettner, D. D.; Bailey, M. B.; Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 8 ed.; Rio de Janeiro. LTC, 2018.

2) Mueller, Ingo; Müller, Wolfgang H.; Fundamentals of Thermodynamics and Applications - With Historical Annotations and Many Citations from Avogadro to Zermelo; Springer, 2009.