



## Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito

Curso: Engenharia Química - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia e Tecnologia

Data de Aprovação (Art. nº 91): 04/02/2021

DOCENTE PRINCIPAL : YURI NASCIMENTO NARIYOSHI

Matrícula: 2339586

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2655730779144916>

Disciplina: TERMODINÂMICA II

Código: DET11741

Período: 2020 / 2

Turma: 36.1

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: DET11566 - TERMODINÂMICA I

### Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Distribuição da Carga Horária Semestral		
	Teórica	Exercício	Laboratório
	45	0	15

### Ementa:

Princípios do equilíbrio de fases; equilíbrio líquido/vapor; diagramas de fase PV, TS, HS e Hx; Teoria das misturas; Misturas de Gases Ideais, Soluções Ideais; Princípios do Equilíbrio de Fases; A Formulação Gama Phi do Equilíbrio de Fases; Fugacidade; Coeficiente de Fugacidade; Atividade, Coeficiente de atividade; Equilíbrio Químico; Ordem de Reação e a Constante de Equilíbrio; Reações Homogêneas e Reações Heterogêneas.

### Objetivos Específicos:

### Conteúdo Programático:

1. Equilíbrio de Fases
2. As Equações de Clapeyron e Clausius-Clapeyron
3. Termodinâmica das Misturas
4. Propriedades Parciais Molares e Propriedade de Mistura
5. O Potencial Químico como Critério para Equilíbrio de Fases
6. Mistura de Gases Ideais
7. Fugacidade como Critério de Equilíbrio de Fases
8. Cálculo e Determinação da Fugacidade
9. Fugacidade e Coeficiente de Fugacidade em Misturas
10. Solução Ideal
11. Relações Termodinâmicas
12. Propriedades em Excesso
13. Modelos gE
14. Aplicações dos Modelos gE
15. Equilíbrio Líquido-Vapor
16. Os Problemas de ELV
17. Flash Isotérmico
18. Azeótropo ELV
19. Resolução de Problemas Iterativos ELV
20. Ajuste de Parâmetros de Modelos aos Dados do ELV usando XEOS
21. Solubilidade de Gases em Líquidos
22. Equilíbrio Líquido-Líquido
23. Equilíbrio Líquido-Líquido-Vapor
24. Equilíbrio Sólido-Líquido

25. Propriedades Coligativas
26. Introdução ao Equilíbrio Químico
27. Cálculo da Constante de Equilíbrio
28. Cálculo da Constante de Equilíbrio para Reações Simples
29. Cálculo da Constante de Equilíbrio para Reações Múltiplas

**Metodologia:**

50% de aulas síncronas teórico-expositivas mais atividades assíncronas. As atividades síncronas e assíncronas poderão ser gravadas para utilização restrita aos fins a que se destina esta disciplina, facultando-se ao aluno seu direito de não ser gravado ou filmado, mediante expressa manifestação.

As atividades de práticas laboratoriais serão apresentadas de forma remota pelo docente através de videoaulas gravadas para esse fim, em que o discente realizará a análise da prática e o respectivo tratamento dos dados obtidos com objetivo de reforçar os conceitos fundamentais abordados nas aulas teórico-expositivas.

**Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

As três notas semestrais A1, A2 e A3 serão compostas por avaliações síncronas e assíncronas realizadas durante o período letivo, contemplando atividades avaliativas e trabalhos individuais e em grupo. Os alunos com média parcial do semestre (MP) igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental mínima de 75% serão aprovados. A MP contemplará a média aritmética das notas semestrais, conforme:  $MP=(A1+A2+A3)/3$ . A avaliação final (AF) contemplará todo o programa da disciplina apresentado ao longo do período letivo. Após a realização da AF, os alunos com média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco) serão aprovados. A MF será calculada conforme:  $MF=(MP+AF)/2$ .

**Bibliografia básica:**

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 3ª ed., Editora Guanabara Dois S.A., 1980. SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics, 2ª ed., John Wiley & Sons, 1989. 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. CALLEN H.B. Thermodynamics And An Introduction To Thermostatistics. 2ed. Wiley, 1985.

**Bibliografia complementar:****Cronograma:****Observação:**

Bibliotecas digitais: <https://earte.ufes.br/bibliotecas>