



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS  
PROGRAMA ANALÍTICO

**DISCIPLINA**

**TERMODINÂMICA DOS SÓLIDOS**

CÓDIGO: IT 706  
CRÉDITOS: 04  
(4T-0P)

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA

**OBJETIVO DA DISCIPLINA:**

Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais de termodinâmica dos sólidos, de modo a desenvolver seu raciocínio para avaliação de diversos sistemas em função das propriedades termodinâmicas, bem como, promover a aplicabilidade destes conceitos.

**EMENTA:**

Leis fundamentais da termodinâmica; Conceitos de energia livre; Termodinâmica estatística; Condições de equilíbrio; termodinâmica de solução, Termodinâmica de superfície; Diagrama de fases; Sólidos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1. Definições e relações fundamentais**

Classificações dos sistemas termodinâmicos; classificações das propriedades termodinâmicas.

**2. Leis fundamentais da termodinâmica:**

Conceito de equilíbrio termodinâmico; primeira lei da termodinâmica; capacidades caloríficas; termoquímica aplicada aos materiais; segunda lei da termodinâmica; terceira lei da termodinâmica.

**3. Condições de equilíbrio e conceitos de energia livre:**

Critérios de espontaneidade e equilíbrio; energia livre de Gibbs; Equação de Gibbs-Helmholtz..

**4. Termodinâmica estatística:**

Conceito de microestado, macroestado e entropia.

**5. Diagrama de fases:**

Energia livre e equilíbrio de fases.

**6. Termodinâmica de superfície:**

Energia e tensão interfacial; forças interfaciais; métodos de medida da energia superficial.

**BIBLIOGRAFIA:**

**BÁSICA:**

1. Çengel, Yunus A.; Boles, Michael A., **Termodinâmica**, 5ª Ed. Mc Graw Hill
2. Poliakov, Vladimir P., **Introdução à termodinâmica dos Materiais**, Editora UFPR, 2005
3. Castellan, Gilbert William. **Fundamentos de físico-química**. LTC, 1986.

**COMPLEMENTAR:**

1. Oliveira, Mário José de., **Termodinâmica**. Editora Livraria da Física, 2012.
2. . Swalin, R. A. **Thermodynamics of Solids**, John Willey, New York 1972.
3. Atkins, P.w. / Paula, Julio de., **Físico-química – Fundamentos**. LTC, 2011
4. Shackerford, J.F., **Introduction to Materials Science for Engineers – Supplementary Chapter on Thermodynamics**, 6<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall, 2005.