

# **DISCIPLINA: TERMODINÂMICA**

**C. H.: 60**

**CRÉDITO: 04**

## **I - EMENTA**

Princípio de Joule. Princípio de Carnot. Princípio de Clausius-Gibbs. Potenciais Termodinâmicos. Identidades Termodinâmicas. Princípio de Nernst-Planck. Transição de Fase em Substâncias Puras. Criticalidade.

## **II - OBJETIVO**

Fornecer os conhecimentos básicos da teoria termodinâmica e suas aplicações

## **III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I: PRINCÍPIO DE JOULE**

Introdução; Trabalho; Calor; Conservação da energia.

### **UNIDADE II: PRINCÍPIO DE CARNOT**

Temperatura; Entropia; Gás ideal; Processos cíclicos.

### **UNIDADE III: PRINCÍPIO DE CLAUSIUS-GIBBS**

Coefficientes termodinâmicos; Estabilidade termodinâmica; Segunda lei da termodinâmica.

### **UNIDADE IV: POTENCIAIS TERMODINÂMICOS**

Relação fundamental; Extensividade; Transformações de Legendre; Convexidade.

### **UNIDADE V: IDENTIDADES TERMODINÂMICAS**

Consistência das equações de estado; Identidades; Aplicações; Propriedades dos gases.

### **UNIDADE VI: PRINCÍPIO DE NERNST-PLANCK**

Postulado de Nernst; Capacidade térmica dos sólidos.; Postulado de Planck.

### **UNIDADE VII: TRANSIÇÕES DE FASE EM SUBSTÂNCIAS PURAS**

Substância pura; Transição de primeira ordem.

### **UNIDADE VIII: CRITICALIDADE**

Ponto crítica; Teoria de van der Waals; Comportamento crítico.

## **IV – BIBLIOGRAFIA**

- 1) Mário José de Oliveira: *Termodinâmica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.
- 2) Enrico Fermi: *Thermodynamics*, Prentice Hall, New York, 1937.
- 3) Herbert B. Callen: *Thermodynamics*, Wiley, New York, 1960; *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*, Wiley, New York, 2. ed., 1985.

- 4) Ryogo Kubo: *Thermodynamics*, North-Holland, Amsterdam, 1966.
- 5) H. B. Callen, *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*, Wiley, Hoboken, NJ (1985).

#### **V – BIBLIOGRAFIA**

- 1) C. Kittel: *Thermal Physics*, Wiley, New York, 1969.
- 2) D. Ruelle: *Thermodynamic Formalism*, Addison-Wesley, Reading, 1978.
- 3) M. Baily: *A Survey of Thermodynamics*, American Institute of Physics, New York, 19