

NOME DA DISCIPLINA: **Termodinâmica e Mecânica Estatística**

CARGA HORÁRIA DA DISCIPLINA: 60h (4 créditos)

Obrigatória? SIM

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: **Provas Escritas (80%) e Listas de Exercícios (20%)**

EMENTA:

Fundamentos de Termodinâmica. As leis da Termodinâmica. Máquinas térmicas. Entropia. Espaço de fase. Ensembles micro-canônico, canônico e grand-canônico. Equilíbrio termodinâmico. Gases ideais. A terceira lei da termodinâmica e a mecânica quântica. Calor específico. O sólido de Einstein

Plano de Ensino de Termodinâmica e Mecânica Estatística

Parte I – Fundamentos da Termodinâmica

(a) noções preliminares	2h
(b) mecânica e termodinâmica	2h
(c) termodinâmica de equilíbrio e temperatura	2h
(d) temperatura e termometria	2h

Parte II – As leis da termodinâmica

(a) a lei zero	2h
(b) a 1ª lei – trabalho – processos quase-estáticos e reversibilidade	8h
(c) a 2ª lei – máquinas térmicas – ciclo de Carnot - entropia	6h
(d) a 3ª lei	2h

1ª avaliação	2h
--------------	----

Parte III - Ensembles

(a) espaço de fase – definição e exemplos	2h
(b) média nos ensembles – fator de Boltzmann	4h
(c) ensemble microcanônico – densidade de estados para gás ideal	6h
(d) ensemble canônico – função de partição	4h
(d) ensemble grand canônico.	4h

Parte IV – A 3ª lei revisitada

(a) a entropia – o zero absoluto	2h
(b) o postulado de Nerst e o de Simon	4h

Parte V – Calor específico de sólidos

(a) calor específico a partir da energia interna	2h
(b) sólido de Einstein	2h

2ª avaliação	2h
---------------------	-----------

Bibliografia

- (1) Sears, F. W.; Salinger, G. L. – Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística – 3ª edição – Guanabara Dois – 1979 – R.J.
- (2) Nussenzveig, H. M. , Curso de Física Básica – Fluidos, oscilações e ondas, calor. Edgard Blucher, 2002 – S.P.
- (3) Feynman, R. , Lições de Física de Feynman, Vol 1 Mecânica, Radiação e Calor. Bookman, 2008 – P. Alegre.
- (4) Callen, H. ; Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics – 2nd edition – Wiley, N. Y. – 2005.
- (6) Salinas, S. R. Introdução à Física Estatística, Edusp – 1997.

Bibliografia de Consulta

- (1) Clausius, Rudolf; On the Motive Power of Heat, and on the Laws which can be deduced from it for the Theory of Physics. Dover Reprint.
- (2) Perrot, Pierre; A to Z of Thermodynamics; Oxford University Press - 1998
- (3) Van Ness, H. C. ; Understanding Thermodynamics – Dover Publications - 1969