



**COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA**  
**PLANO DE ENSINO**



**UNIDADE CURRICULAR:** Termodinâmica

**PERÍODO:** 7º

**CURRÍCULO:** 2019

**DOCENTE:** André Luiz Mota

**DEPARTAMENTO:** DCNAT

**PRÉ-REQUISITO:** Cálculo Diferencial e Integral II  
Fundamentos de Ondas e Termodinâmica

**CO-REQUISITO:** -

**CARGA HORÁRIA**

**Carga Horária Total:** 72 ha - 66 h

**Carga Horária Prática:** -

**Carga Horária Teórica:** 72 ha - 66 h

**GRAU:** Bacharelado/Licenciatura

**ANO:** 2021

**PRIMEIRO SEMESTRE REMOTO**

**EMENTA**

Conceitos fundamentais - temperatura. Sistemas termodinâmicos - equações de estado e equações fundamentais. Trabalho, calor e a primeira lei da termodinâmica: o Princípio do Trabalho Máximo. Aplicações da primeira lei. Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Aplicações combinadas das duas leis. Potenciais termodinâmicos - relações de Maxwell. Termodinâmica dos materiais. Transições de fase.

**OBJETIVOS**

Fornecer ao aluno as bases do desenvolvimento da Termodinâmica Clássica, com destaque para as chamadas Equações Fundamentais e nas Equações de Estado. Espera-se que o aluno adquira as habilidades físicas e matemáticas necessárias para a modelagem e a descrição de sistemas termodinâmicos reais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1) Revisão: Teoria cinética dos gases; Calor específico; 1ª lei da Termodinâmica; Diagrama PV; 2ª lei da Termodinâmica; Ciclo de Carnot; Entropia.
- 2) Revisão: Funções de várias variáveis; regra da cadeia; diferencial; teorema de Schwarz; Transformações de Legendre;
- 3) Primeira Lei da Termodinâmica
- 4) Equilíbrio
- 5) Segunda lei da termodinâmica
- 6) Equilíbrio térmico
- 7) Funções auxiliares e transformações de Legendre
- 8) Relações de Maxwell
- 9) Funções extensivas e relação de Gibb-Duhem
- 10) Equilíbrio multifases
- 11) Estabilidade
- 12) Transições de fase

**METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES**

A disciplina será oferecida de forma remota, nas modalidades síncrona e assíncrona. Serão quatro aulas semanais (geminadas), sendo as das segundas-feiras ocorrendo, eventualmente, de forma assíncrona, situação que será comunicada aos alunos com antecedência. A segunda aula geminada semanal, às quintas-feiras, ocorrerá sempre de forma síncrona. Serão realizadas aulas expositivas e de soluções de exercícios, utilizando os recursos da plataforma Google Meet.

**AVALIAÇÃO**

Serão realizadas 4 avaliações, sendo duas eletrônicas, através dos recursos do Portal Didático, de valor 1,7 pontos cada, e duas avaliações escritas, de valor 3,3 pontos cada, totalizando 10,0 pontos. A frequência será computada através da equivalência com as atividades realizadas, conforme artigo 11 da Resolução-004/2021/CONEP. Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0 (Reg. Geral - Art. 65) e frequência igual ou superior a 75%.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

REIF, F. Fundamentals of statistical and thermal physics. McGraw-Hill, 1985. 651 p.  
CALLEN, H. B. Thermodynamics and an introduction to thermostatistics. 2ª ed. New York: John Wiley e Sons, 1985. 493 p.  
VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNACKE, C. Fundamentos da termodinâmica. 6.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 577p

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 296 p.  
MCQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. Molecular thermodynamics. Sausalito: University Science Books, 1999. 656 p.  
ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p.  
ABBOTT, M. M.; VAN NESS, H. C. Termodinâmica. Lisboa: McGraw-Hill, 1992. 477 p.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 455 p.



\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.