



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: 2022

SEMESTRE: 1º

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

Aulas expositivas e de exercícios. O portal didático da UFSJ será utilizado para postagem de material de apoio à disciplina.

AValiação

Serão realizadas três avaliações, de valor igual a 10,0 pontos cada, e uma avaliação substitutiva, ao final do curso, também no valor de 10 pontos. A pontuação final será a média aritmética simples entre as três maiores notas obtidas nas quatro avaliações supramencionadas. Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

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.; BORGNAKKE, 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: ____/____/____.