



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GEE520	COMPONENTE CURRICULAR: ÓTICA E TERMODINÂMICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 75

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos adquiridos com a finalidade de resolver problemas de natureza física, apresentando soluções adequadas e eficientes;
2. Utilizar procedimentos de metodologia científica para observar, interpretar, analisar e extrair informações dos diversos fenômenos físicos estudados, modelando casos reais;
3. Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados;
4. Ampliar sua capacidade de dedução, raciocínio lógico e de promover abstrações;
5. Estudar e investigar fenômenos físicos por conta própria, ampliando sua autonomia intelectual.

EMENTA

Introdução à teoria básica, experimentação e aplicações à engenharia elétrica de calor e luz. Fundamentos de Física Moderna.


PROGRAMA

1. Temperatura e Calor
 - 1.1. Conceito de temperatura e calor
 - 1.2. Lei zero da termodinâmica
 - 1.3. Escala de temperatura do gás ideal
 - 1.4. Transferência de calor
2. Primeira Lei da Termodinâmica
 - 2.1. Equações de estado
 - 2.2. Calor específico e calor latente
 - 2.3. Primeira lei da termodinâmica
3. Teoria cinética dos gases

9 AR

- 3.1. Modelo molecular de um gás ideal
- 3.2. Interpretação microscópica da temperatura
- 3.3. Equipartição da energia
- 3.4. Capacidades térmicas de gases ideais e sólidos elementares
- 3.5. Processo adiabático de um gás ideal
- 4. Segunda Lei da Termodinâmica
 - 4.1. Motores térmicos e a segunda lei
 - 4.2. Refrigeradores e a segunda lei
 - 4.3. Reversibilidade, o ciclo de Carnot e rendimento das máquinas térmicas
 - 4.4. Temperatura Kelvin ou termodinâmica
 - 4.5. Processos irreversíveis e entropia
- 5. Ótica geométrica
 - 5.1. Ótica e reflexão
 - 5.2. Reflexão e refração
 - 5.3. Polarização por reflexão
 - 5.4. Estudo dos espelhos planos e convexos
 - 5.5. Lentes
- 6. Interferência
 - 6.1. Interferência
 - 6.2. Comportamento ondulatório da luz
 - 6.3. Experiência de Young
 - 6.4. Coerência
 - 6.5. Interferência em fendas duplas e em partícula finas
 - 6.6. Interferômetro de Michelson
- 7. Difração
 - 7.1. Difração e a teoria ondulatória da luz
 - 7.2. Difração em fenda única
 - 7.3. Difração em orifícios circulares
 - 7.4. Difração em fenda dupla
 - 7.5. Redes de difração
 - 7.6. Difração de raios-X
- 8. Noções de física moderna
 - 8.1. Os limites da física clássica
 - 8.2. A quantização da energia
 - 8.3. O efeito fotoelétrico
 - 8.4. Modelos atômicos
 - 8.5. Absorção e emissão da radiação
 - 8.6. Noções de física nuclear: fissão e fusão nuclear
 - 8.7. Energia nuclear

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- YOUNG, H. D & FREEDMAN, R. A. **Física II – Termodinâmica e ondas** São Paulo: Pearson, 2008.
- YOUNG, H. D & FREEDMAN, R. A. **Física IV – Ótica e física moderna**. São Paulo: Pearson, 2008.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 2 v.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 4 v.
- 

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. 2 v.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. 4 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TIPLE, A. P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3 v.
KELLER, F. J. **Física**. São Paulo: Pearson, 1999. 2 v.
CHAVES, A. **Física básica**: gravitação, fluídos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro, 2003. 2 v.
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro, 2003. 4 v.
EISBERG, R. M. **Física quântica**: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

APROVAÇÃO

____/____/____

Sara

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso
Universidade Federal de Uberlândia
Coord. Pro. Técnico do Curso de Graduação em Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
PORTARIA 1063/13

11/11/14

Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt
Diretor do Instituto de Física - INFIS
Portaria R N° 855/2013