

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG		ONDAS			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEXT 7004	5º	2007	1º	GEXT 7002 - Física Térmica GEXT 7003 - Eletricidade Básica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	72	
	2	2	0		

EMENTA

EMENTA: Oscilações livres de sistemas com um grau de liberdade. Oscilações livres de sistemas com muitos graus de liberdade: análise de Fourier. Propagação de ondas: Equação de onda em uma dimensão. Ondas harmônicas. Condições de contorno: reflexão e transmissão. Pulsos, pacotes de onda, transformada de Fourier. Ondas em duas e três dimensões: ondas eletromagnéticas. Polarização. Interferência e difração.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- SEARS, F. W. et al. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12ª ed. São Paulo: Pearson. 2008, v.2.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.2.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física Básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.1.
- ALONSO, M. **Física: um curso universitário**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v.2.
- FERENCE Jr., M. LEMON, H. B.; STEPHENSON, R. J. **Curso de Física: ondas (som e luz)**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.
- MCKELVEY, J. P.; GROTH, H., **Física**. São Paulo: Harbra, 1979. v.2.

OBJETIVOS GERAIS

METODOLOGIA
Aula expositiva, com auxílio de recursos audiovisuais.
Aulas de laboratório
Estudo dirigido. Trabalho em grupo na realização de práticas em laboratório.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Testes de verificação ensino-aprendizagem
Relatórios de prática de laboratório

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Oscilações Livres de Sistemas Simples <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Oscilações livres de sistemas com um grau de liberdade (LC) 1.2. Linearidade e o princípio da superposição 1.3. Oscilações livres de sistemas com dois graus de liberdade – oscilador harmônico bidimensional 1.4. Modos normais 2. Oscilações Livres de Sistemas Com Muitos Graus de Liberdade <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Equação de onda 2.2. Relações de dispersão 2.3. Série de Fourier 3. Propagação de Ondas <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Ondas harmônicas em uma dimensão e velocidade de fase 3.2. Índice de refração e dispersão 3.3. Impedância e fluxo de energia 3.4. Condições de contorno: reflexão e transmissão 4. Pulsos e Pacotes de Ondas <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Velocidade de grupo 4.2. Pulsos 4.3. Análise de Fourier de pulsos - Transformada de Fourier

5. Ondas Em Duas e Três Dimensões
 - 5.1. Ondas eletromagnéticas
 - 5.2. Equação de onda para ondas eletromagnéticas no vácuo
 - 5.3. Ondas eletromagnéticas planas no vácuo
 - 5.4. Fluxo de energia em uma onda plana
 - 5.5. Vetor de Poynting
 - 5.6. Fluxo de momento linear em uma onda plana – pressão de radiação
 - 5.7. Momento angular em uma onda plana
 - 5.8. Ondas eletromagnéticas em meios homogêneos
 - 5.9. Ondas eletromagnéticas em meios condutores
 - 5.10. Radiação emitida por uma carga puntiforme
 - 5.11. Propagação de ondas em líquidos
6. Interferência e Difração
 - 6.1. Condições para interferência
 - 6.2. Experiência de Young da dupla fenda
 - 6.3. Difração e princípio de Huygens
 - 6.4. Critério de Rayleigh
 - 6.5. Ótica geométrica
7. Polarização
 - 7.1. Polarização por absorção seletiva
 - 7.2. Polarização por dupla refração
 - 7.3. Polarização por espalhamento
 - 7.4. Atividade Ótica