



### PLANO DE ENSINO

Disciplina:	<b>104521 FÍSICA C</b>	PEL	<b>04.00.0</b>
Carga horária:	<b>60 horas</b>	Créditos:	<b>04</b>
Período:	<b>12/2</b>	Turma:	<b>M3</b>
Horário:	<b>Ter 11:00-13:00 Qui 11:00-13:00</b>		
		Professor:	<b>OSMAR DE SOUZA E SILVA JÚNIOR</b>

#### I - OBJETIVO DA DISCIPLINA

Estudar os princípios que se aplicam aos fenômenos ondulatórios, devendo o aluno alcançar uma compreensão clara desses princípios e desenvolver a habilidade de trabalhar com eles.

#### II - EMENTA DA DISCIPLINA

Oscilações simples com um e muitos graus de liberdade e oscilações forçadas. Propagação unidimensional, bidimensional e tridimensional de ondas. Reflexão e modulação, pulsos de ondas. Pacotes de onda. Polarização, interferência e difração de ondas. Elementos de física moderna.

#### III - PROGRAMA

##### 1 - Oscilações e Movimento Ondulatório

Oscilações simples com um e muitos graus de liberdade e oscilações forçadas com atrito. Ressonância. Superposição de movimentos harmônicos simples. Características da equação de onda e da função de ondas progressivas. Análise de Fourier do movimento ondulatório. Equação de onda e velocidade da propagação unidimensional de ondas elásticas: longitudinais e transversais em sólidos, e longitudinais em gases. Ondas de superfície. Energia e intensidade da onda. Equação de onda bi e tridimensional. Modulação. Pulsos e pacotes de ondas. Efeito Doppler acústico. Som.

##### 2 - Ondas Eletromagnéticas

Equações de Maxwell e a equação de onda no vácuo. Características da função de onda eletromagnética. Energia e momento linear. Produção, absorção e espalhamento de radiação eletromagnética. Dispersão. Espectro eletromagnético. Espalhamento Compton. Efeitos Fotoelétrico e Doppler das ondas eletromagnéticas.

##### 3 - Reflexão, Refração e Polarização

Reflexão e refração de ondas planas e esféricas. Polarização na reflexão e refração. Propagação em meio anisotrópico. Reflexão e refração em lentes e espelhos. Prismas e dispersão da luz.

##### 4 - Interferência

Interferência de duas e de várias fontes pontuais de ondas eletromagnéticas. Ondas estacionárias mecânicas e eletromagnéticas. Cavidades ressonantes e guias de onda.

##### 5 - Difração e Princípios da Física Moderna

Difração em uma e duas fendas retangulares. Difração em abertura circular. Difração em redes. Dualidade onda-partícula. Função de onda e probabilidade. Partículas elementares da natureza.

#### IV - PREVISÃO DE AULAS

<u>DATA</u>	<u>TIPO</u>	<u>AULAS</u>	<u>ASSUNTO</u>
29/11	P	02	Oscilações
04/12	P	02	Oscilações
06/12	P	02	Oscilações
11/12	P	02	Ondas mecânicas
13/12	P	02	Ondas mecânicas
18/12	P	02	Ondas sonoras
20/12	P	02	Ondas sonoras
03/01	P	02	Ondas sonoras. Efeito Doppler
08/01	P	02	Ondas eletromagnéticas
10/01	P	02	Ondas eletromagnéticas
15/01	P	02	1ª Prova
17/01	P	02	Ondas eletromagnéticas
22/01	P	02	Efeito Doppler para a luz. Radiação de corpo negro
24/01	P	02	Efeito fotoelétrico. Espalhamento Compton
29/01	P	02	Ótica geométrica: reflexão, refração

05/02	P	02	Ótica geométrica: reflexão, refração
07/02	P	02	Ótica geométrica: reflexão, refração
14/02	P	02	Polarização
19/02	P	02	Interferência
21/02	P	02	Interferência
26/02	P	02	2ª Prova
28/02	P	02	Interferência
05/03	P	02	Difração
07/03	P	02	Difração
12/03	P	02	Difração
14/03	P	02	Difração
19/03	P	02	Tópicos de Física Moderna
21/03	P	02	Tópicos de Física Moderna
26/03	P	02	Tópicos de Física Moderna
28/03	P	02	3ª Prova

#### V - TÉCNICAS DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de problemas, listas de exercícios.

#### VI - AVALIAÇÃO

A avaliação será efetuada através de três provas escritas, correspondendo a três notas.

Não serão aplicadas provas de reposição, a menos daquelas previstas nas normas da Universidade.

#### VII - BIBLIOGRAFIA

1. ALONSO, M. e FINN, E.J. *Física: Um Curso Universitário* (Vols. I e II). São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
2. RESNICK, R., HALLIDAY, D., *Física* (Vols. II e IV). Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. *Física* (Vols. II e IV, "SEARS-ZEMANSKY"). São Paulo: Pearson, 2009.
4. NUSSENZVEIG, M. *Curso de Física Básica* (Vols. II e IV). São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
5. CRAWFORD Jr., F. S. *Berkeley Physics Course* (Vol. III). São Paulo: McGraw-Hill, 1968.

Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, 24 de setembro de 2012

Prof. Osmar S. Silva Jr.