



**CENTRO DE ENSINO
COORDENADORIA DOS CURSOS DE
CIÊNCIAS E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Elementos de Física	CÓDIGO:	ANO: 2002	SEMESTRE: 2º
CARGA HORÁRIA: 60	TEÓRICA:	PRÁTICA:	PRÉ-REQUISITO:
PROFESSOR: Horácio Wagner Leite Alves		DEPARTAMENTO: DCNAT	

EMENTA:

- Noções de Mecânica: O Movimento e suas conseqüências.
- Causas do Movimento: Força, Trabalho e Energia.
- Movimentos periódicos e ondas.
- Noções de Mecânica dos Fluidos.
- Termodinâmica.
- Noções de Eletricidade e Magnetismo.
- Noções de Óptica.
- Radiação.

OBJETIVOS:

Introdução à conceitos gerais de Física que são aplicados em vários campos da Biologia, principalmente no campo da Biofísica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1 O Movimento e suas conseqüências:
 - 1.1 – Noções de espaço, sistemas de coordenadas, referencial e tempo
 - 1.2 – Velocidade e aceleração

- 1.3 – Movimento retilíneo uniforme e acelerado
- 1.4 – Grandezas escalares e vetoriais
- 1.5 – Movimento em duas e três dimensões
- 2 Causas do Movimento:
 - 2.1 – Noções de força: Estática
 - 2.2 – Leis de Newton
 - 2.3 – Trabalho e energia
 - 2.4 – Conservação da energia
- 3 Movimento periódico e ondas:
 - 3.1 – Movimento Harmônico simples
 - 3.2 – Oscilador Harmônico amortecido e forçado
 - 3.3 – Ondas, ondas sonoras – audição.
 - 3.4 Superposição de ondas e Interferência
- 4 Noções de Mecânica dos Fluidos:
 - 4.1 – pressão, densidade
 - 4.2 – Princípio de Pascal e de Arquimedes
 - 4.3 – Equação de Bernouilli
 - 4.4 – Outros efeitos e propriedades dos fluidos
- 5 Termodinâmica
 - 5.1 – Noções de Temperatura e equipartição da energia
 - 5.2 – Entropia e as Leis da termodinâmica
 - 5.3 – Modelo do gás ideal
 - 5.4 – Potenciais termodinâmicos
 - 5.5 – Pressão osmótica e o princípio de Joule-Thomson
- 6 Noções de Eletricidade e Magnetismo
 - 6.1 – Força de Coulomb e campo elétrico
 - 6.2 – Potencial eletrostático, Dielétricos.
 - 6.3 – Corrente elétrica e efeito Hall – Neurônios.

6.4 – Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère.

6.5 – Lei de Faraday e as equações de Maxwell.

6.6 – Características de circuitos de corrente contínua.

7 Óptica e Radiação

7.1 – Equação de onda.

7.2 – Reflexão, refração, absorção.

7.3 – Instrumentos óticos – o olho.

7.4 – Interferência – lasers

7.5 – Radiação.

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES:

- Aulas de preleção
- Aulas de discussão
- Seminários de alunos sobre assuntos atuais na interface física e biofísica.

AVALIAÇÕES:

3 provas + 1 trabalho. A nota final será a média aritmética das 4(quatro) notas, valendo cada uma nota de zero até 10,0(dez).

Será aprovado o aluno que obtiver média maior ou igual a 6,0(seis).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

TIPLER, P., Física vols. 1, 2, 3 e 4, Livros Técnicos e Científicos, RJ. 1995.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica vols. 1, 2 e 3, Edgard Blücher, SP. 1988.

Assinatura do Professor

____/____/____

Assinatura do Coordenador

____/____/____