



DISCIPLINA: **Física para Biologia**

CÓDIGO: NUP245

UNIDADE: NUPEM/CCS

Nº DE CRÉDITOS: 04

CARGA HORÁRIA: 60h Teórica: 60h Prática:

PRÉ-REQUISITOS: **Matemática para a Biologia II**

EMENTA: Forças da Natureza, Energia, Fluidos, Fenômenos Ondulatórios, Ótica Geométrica, Fenômenos Elétricos e Magnéticos, Física da Radiação. Instrumentação didático-pedagógica referente ao conteúdo pertinente aos ensinos fundamental e médio.

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno conhecimentos fundamentais de Física e suas aplicações na área das Ciências Biológicas.

PROGRAMA:

- Forças da Natureza: Vetores, Forças Fundamentais, Força Normal de Contato, Atrito, Compressão, Tração. Lei de Hooke, Torque, Condições de Equilíbrio Estático.
- Energia: Trabalho, Potência, Energia Cinética, Forças Conservativas, Energia Potencial, Conservação de Energia, Energia e o Corpo Humano, Fontes Convencionais e Não-Convencionais de Energia.
- Fluidos: Densidade, Pressão, Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes, Gás Ideal, Pressão Parcial, Gás Real, Efeitos Fisiológicos da Variação de Pressão de Fluidos, Escoamento de Fluidos, Tensão Superficial, Capilaridade, Aplicações Biológicas
- Fenômenos Ondulatórios: Ondas, Tipos de Ondas, Princípio de Superposição, Onda Harmônica Simples, Ondas Estacionárias, Transporte de Energia por Ondas, Ondas Sonoras, Intensidade do Som, Sistemas Vibrantes, Ressonância, Fonação, O Ouvido Humano.
- Ótica Geométrica: Lei de Reflexão, Lei de Refração, Lentes Delgadas, Formação de Imagem, Lentes de Aumento, Características Gerais do Olho Humano, Principais Elementos do Olho Humano, Defeitos Visuais do Olho Humano.
- Fenômenos Elétricos e Magnéticos: Potencial Elétrico, Capacitores, Corrente Elétrica, O Potencial de Repouso de uma Célula, Concentração Iônica Dentro e Fora da Célula, Condutância Elétrica da Membrana Celular, O Potencial de Ação de uma Célula Nervosa.
- Física da Radiação: Conceitos Básicos sobre Radiação. Aplicações da Radiação, Modelos Atômicos, Desintegração Nuclear, Raios X, Aplicações das Radiações em Biologia e Medicina, Efeitos Biológicos da Radiação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D. & Resnick, R. 2009. Fundamentos de Física v.1. 8aed. Ed. Editora LTC (Grupo GEN). Rio de Janeiro.

HALLIDAY, D. & RESNICK, R. 2009. Fundamentos de Física v.2. 8aed. Ed. Editora LTC (Grupo GEN). Rio de Janeiro.

HALLIDAY, D. & RESNICK, R. 2009. Fundamentos de Física v.3. 8aed. Ed. Editora LTC (Grupo GEN). Rio de Janeiro.

OKUNO E.; CALDAS, I.C. & CHOW, C. 1986. Física Para Ciências Biológicas e Biomédicas. Ed. Harbra. São



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade
INSTITUTO NUPEM/UFRJ



Paulo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, D. & RESNICK, R. 2009. Fundamentos de Física v.4. 8aed. Ed. Editora LTC (Grupo GEN). Rio DE Janeiro.

NUSSENZVEIG, H.M. 1999. Curso de Física Básica. v.1. Ed. Edgard Blücherd. São Paulo.

NUSSENZVEIG, H.M. 1999. Curso de Física Básica. v.2. Ed. Edgard Blücherd. São Paulo.

NUSSENZVEIG, H.M. 1999. Curso de Física Básica. v.3. Ed. Edgard Blücherd. São Paulo.

NUSSENZVEIG, H.M. 1999. Curso de Física Básica. v.4. Ed. Edgard Blücherd. São Paulo.