

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

PLANO DE ENSINO

DADOS GERAIS

Nome da disciplina: Física IV-B

Código da disciplina: FSC 5121

Curso: Química

Turma: 04003

Carga horária: 72 horas-aula

Semestre: 2017.1

Professor: Roberto Kalbusch Saito

EMENTA: Oscilações, Ondas Mecânicas e Eletromagnéticas, Ótica Física e noções de Física Moderna.

OBJETIVOS: Compreender os conceitos fundamentais da Física Clássica relacionados ao estudo de Oscilações, Ondas Mecânicas, Ondas Eletromagnéticas e Ótica Física. Descrever os fenômenos relacionados e fazer previsões. Assimilar noções de Física Moderna.

PROGRAMA

1. Oscilações

- 1.1 – Movimento Harmônico Simples
- 1.2 - Oscilador Harmônico Simples
- 1.3 - Energia no Movimento Harmônico Simples
- 1.4 - Pêndulos. Pêndulo Simples e Pêndulo Físico
- 1.5 - Movimento Harmônico Amortecido
- 1.6 - Oscilações Forçadas e Ressonância

2. Ondas Mecânicas

- 2.1 - Tipos de Ondas
- 2.2 - Ondas Progressivas
- 2.3 - Propagação de Ondas
- 2.4 - Potência e Intensidade de uma Onda
- 2.5 - Princípio de Superposição
- 2.6 - Interferência de Ondas
- 2.7 - Ondas Estacionárias e Ressonância
- 2.8 - Batimentos
- 2.9 - Efeito Doppler

3. Ondas Eletromagnéticas

- 3.1 - O Espectro Eletromagnético
- 3.2 - Ondas Progressivas e as Equações de Maxwell
- 3.3 - O Vetor de Poynting

- 3.4 – Energia e Momento Linear
- 3.5 - A velocidade da Luz
- 3.6 - Efeito Doppler

4. Ótica Física

- 4.1 - Interferência. Experiência de Young. Coerência
- 4.2 - Intensidade na Experiência de Young
- 4.3 - Interferência em Películas Delgadas
- 4.4 - Difração. Fenda Única e Fenda Dupla
- 4.5 - Redes de Difração e Poder de Resolução
- 4.6 - Difração de Raios X e Lei de Bragg
- 4.7 - Polarização. Placas Polarizadoras
- 4.8 - Polarização por Reflexão e Dupla Refração
- 4.9 - Espalhamento da Luz

5. Física Moderna

- 5.1 - Luz e fótons
- 5.2 - Efeito fotoelétrico
- 5.3 - Efeito Compton
- 5.4 - Espectros atômicos
- 5.5 - O átomo de Hidrogênio
- 5.6 - Princípio da Correspondência
- 5.7 - Estrutura atômica e ondas de matéria
- 5.8 - Mecânica Ondulatória
- 5.9- Princípio da Incerteza

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, incluindo discussões dirigidas, trabalhos em grupo e aulas de resolução de exercícios.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 (três) avaliações parciais individuais. Se a média aritmética das três avaliações/notas obtidas for igual ou superior a 6,0 e a frequência na disciplina for igual ou superior a 75% o estudante estará aprovado. Se a média for igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0 e a frequência for igual ou superior a 75% o estudante poderá realizar uma prova de recuperação. A prova de recuperação versará sobre toda a matéria e, neste caso, a nota final será a média aritmética entre a nota das avaliações parciais e a nota da prova de recuperação e deverá ser maior ou igual a 6,0 para aprovação.

BIBLIOGRAFIA

- RESNICK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. - Fundamentos de Física. Vol.1, 2,3 e 4; LTC, 7a edição, 2007
- SERWAY, R., JEWETT Jr., J. W. - Princípios de Física - Vol. 2 e 4; Cengage Learning, 3 a edição, 2008
- YOUNG, H. D., FREEMAN, R. A., Sears e Zemansky – Física, Vol. 2 e 4, Pearson Education do Brasil Ltda., 10 a edição, 2002
- NUSSENZVEIG, M. H., Curso de Física Básica, Vol. 2 e 4, Ed. Edgard Blücher, 4 a edição, 2002