

Curso de Física Aplicada para Licenciatura em Física
4300463
Diurno I- 2º semestre/2016

Professora:

- Marcia de Almeida Rizzutto (rizzutto@if.usp.br, Ed. Oscar Sala, Sala 220)

Horário das aulas: Segunda-feira das 10:00 às 12:00hs
Quarta-feira das 8:00 às 10hs

Ementa da disciplina de Física Aplicada

Nesta disciplina iremos mostrar aos alunos do curso de licenciatura como a física é aplicada no cotidiano das pessoas, através da explicação de mecanismos utilizados em nosso dia a dia. Em particular iremos discutir uso de Lasers com diferentes aplicações e técnicas que utilizam ondas mecânicas, como o ultrassom e a levitação acústica e as aplicações da física nuclear, a física da formação de imagens (com ênfase em imagens médicas), a física dos raios-X tanto para imagens quanto para caracterização de materiais. Espera-se que os alunos já tenham concluído o ciclo básico das disciplinas do curso. Esperamos que esta disciplina auxilie os alunos na compreensão de alguns processos que poderão ser utilizados e explicados em sala de aula para os estudantes do ensino médio.

Conteúdo

- O Espectro Eletromagnético;
- Dimensões dos objetos
- Produção de energia
- Revisão sobre ondas Mecânicas;
- Princípios de acústica - Efeito Doppler;
- Ondas de rádio;
- Imagens por Ultrassom
- Levitação mecânica.
- Revisão das Equações de Maxwell - Equação da onda eletromagnética
- Lasers e Aplicações
- Estrutura atômica – Revisão de física moderna;
- Descrição dos princípios de geração dos Raios-X: tubos de raios-X e radiação Síncrotron;
- Propriedades dos Raios-X – Absorção e interação com a matéria;
- Imagens médicas obtidas com Raios-X – Radiografia e tomografia.
- Uso de técnicas atômico-nucleares para análise de materiais
- Ressonância magnética nuclear

Atividades programadas:

- Aulas expositivas;
- Experimentos demonstrativos a serem realizados na sala de aula e/ou no laboratório didático: Ondas mecânicas, Absorção e Fluorescência de raios-X, Ressonância magnética nuclear, Experimentos com Lasers, Acústica (efeito Doppler) e levitação mecânica.
- Apresentação de seminários pelos alunos;

Crêterios de avaliação:

Serão três formas de avaliação:

- Prova: Teremos apenas uma prova, P1. **Não há prova substitutiva**
- Texto sobre um t pico de física aplicada (TS)
- Apresentação do seminário sobre este t pico de física aplicada (S)

A m dia será calculada da seguinte maneira:

MF=m dia (P,TS,S)

Sendo P a nota da prova P1 e a nota do texto de um t pico de física aplicada relacionado ao seminário (TS) + a apresentação do seminário pelo grupo (S)

O(a) aluno(a) s  será aprovado(a) no curso se:

$P \geq 3.0$; $MF \geq 5.0$

Referencias bibliográficas:

- *NOTAS DE AULAS NO STOA*
- *Artigos e textos disponibilizados no STOA*
- *Introduction to Physics in Modern Medicine*, 2 ed, S. A. Kane, CRC Press;
- *Fundamentals of Modern Physics*, Eisberg, R., John Wiley & Sons, Inc., 1961;
- *Radiologic Science for Technologists - Physics, Biology, and Protection*. Stewart Carlyle Bushong, Elsevier, 10ed, 2013.