

**Proposta de disciplina do PPGFis**  
**Física Atômica e Molecular e Óptica: Introdução à Espectroscopia Ótica**

---

- **Semestre:** 2018/01
  - **Carga horária semanal:** 4
  - **Créditos:** 4
  - **Pré-requisitos:**
  - **Professor/Responsável:** Ricardo Rego Bordalo Correia
- 

## **Súmula**

O curso abrange de métodos de espectroscopia ótica e fenômenos subjacentes aplicados também ao estudo de materiais: interações básicas de luz com a matéria; medidas óticas; técnicas espectroscópicas óticas em estado estacionário e resolvidas no tempo.

## **Objetivos**

Os objetivos deste curso são: introduzir os métodos de espectroscopia ótica amplamente utilizados em física, química e ciências de materiais; fornecer conhecimento para estimar intervalos de aplicabilidade de vários métodos; e ensinar princípios básicos de planejamento e design de instrumentos de espectroscopia ótica.

## **Programa**

1. Interações básicas da luz com a matéria: absorção, emissão, espalhamento Rayleigh e Raman e fenômenos não lineares.
2. Medidas óticas: estatísticas de ruído, detectores de fótons e câmeras.
3. Espectroscopia de absorção e emissão em estado estacionário: espectrômetros dispersivos e por transformada de Fourier.
4. Espectroscopia resolvida no tempo: detecção de fótons resolvida no tempo: tempo de vida de fluorescência: espectroscopia nos domínios do tempo e de frequência.

5. Métodos de medição do tempo de voo: Reflectometria no domínio de frequência ótica (OFDR) e Tomografia de coerência ótica (OCT).

## **Método de Trabalho**

O conteúdo será abordado em aulas expositivas seguindo o seguinte cronograma:

Item do programa / Semana

1 / 1a-3a

2 / 4a - 6a

3 / 7a - 11a

4 / 12a - 15a

5 / 16a - 17a

## **Avaliação**

Como objeto de avaliação deverão ser realizadas duas verificações escritas (7a e 16a semana) e uma apresentação oral durante a última semana da classe sobre um dos tópicos do curso. Nestas provas os estudantes deveram demonstrar:

- . A familiarização com métodos de espectroscopia ótica amplamente utilizados.
- . A capacidade de selecionar métodos apropriados de espectroscopia ótica com base na aplicabilidade.
- . A capacidade de planejar e projetar instrumentos de espectroscopia.

## **Bibliografia**

- . Demtröder, W. (2008). Laser Spectroscopy vol: 1, 2. Springer.
- . Moore J.H. ,8206; Davis C.C.,8206; Coplan M.A. (2009) Building Scientific Apparatus - Cambridge University Press.