

---

---

**PLANO DE ENSINO**

---

---

Curso: **Licenciatura Plena em Física**

Departamento: **Física**

**IDENTIFICAÇÃO**

Código: **4217**  
Disciplina: **Física IV**  
Serição Ideal: **4º. Termo**  
Pré-Requisitos:  
Co-Requisitos:  
Créditos: **6**  
Semestre: **2º.**  
Carga Horária Total: **90 horas**  
Ano: **2007**

**OBJETIVOS**

Propiciar ao estudante a interação com temas de eletromagnetismo, óptica física, óptica geométrica, relatividade restrita, e física quântica, garantindo o aprendizado efetivo dos conceitos envolvidos, dentro do contexto atual e histórico da Física.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Ondas Eletromagnéticas.
  - 1.1. O espectro eletromagnético
  - 1.2. Geração de ondas Eletromagnéticas.
  - 1.3. A onda eletromagnética progressiva: Estudo qualitativo e quantitativo.
  - 1.4. Transporte de energia e Vetor de Poynting.
  - 1.5. Pressão da radiação.
  - 1.6. Polarização.
  - 1.7. Velocidade escalar das ondas eletromagnéticas.
2. Ótica Geométrica.
  - 2.1. Reflexão, refração e polarização.
  - 2.2. Espelhos planos e esféricos.
  - 2.3. Superfícies refratoras esféricas.
  - 2.4. Lentes delgadas e Instrumentos óticos.

3. Interferência.
  - 3.1. Difração.
  - 3.2. A experiência de Young.
  - 3.3. Coerência.
  - 3.4. Intensidade e franjas de interferência em filmes finos.
  - 3.5. O Interferômetro de Michelson.
4. Difração.
  - 4.1. Difração e a teoria da Luz.
  - 4.2. Difração em fenda única, em abertura circular e em fenda dupla.
  - 4.3. Fendas múltiplas.
  - 4.4. Redes de difração e difração de raio-x.
5. Relatividade.
  - 5.1. Introdução.
  - 5.2. Os postulados.
  - 5.3. A medida de um evento.
  - 5.4. Eventos simultâneos.
  - 5.5. A Relatividade: do tempo e do comprimento.
  - 5.6. A transformação de Lorentz a algumas conseqüências.
  - 5.7. A transformação das Velocidades.
  - 5.8. O efeito Doppler.
  - 5.9. Uma nova visão do momento linear e a energia.
  - 5.10. O senso comum da relatividade.
6. Introdução à Física Quântica
  - 6.1. Introdução.
  - 6.2. O efeito fotoelétrico e o efeito Compton.
  - 6.3. A constante de Planck.
  - 6.4. A quantização da Energia.
  - 6.5. O princípio da correspondência.
  - 6.6. Estrutura atômica.
  - 6.7. O átomo de hidrogênio de Bohr.
  - 6.8. Verificação da Hipótese de Broglie.
  - 6.9. A função onda.
  - 6.10. Ondas de luz e fótons.
  - 6.11. Ondas de matéria e elétrons.
  - 6.12. O átomo de hidrogênio.
  - 6.13. Tunelamento de uma barreira.
  - 6.14. O princípio da natureza de Heisenberg.
  - 6.15. Ondas e partículas.

## **METODOLOGIA**

1. Aulas expositivas.
2. Resolução de exercícios em salas de aula.
3. Experimentos ilustrativos
4. Listas de exercícios.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. E WALKER, J., "Fundamentos de Física ", VOI. 4, 6ª Ed., Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, 2002.
2. NUSSENZVEIG, H.M. – Curso de Física Básica – Vol.IV - 4ª. Edição, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo 2002.
3. TIPLER, P. "FÍSICA". Vol.2.Editora: Guanabara Dois. Rio de Janeiro.2002.
4. ALONSO, M. E FINN, E.J. "Física, um curso universitário". VOI.2. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, São Paulo.
5. KELLER, FJ., GETTYS, W.E, SKOVE, M.J, "Física", Vol. 2, Editora Makron Books, São Paulo. 1999.
6. SEARS, F., ZEMANSKY, MW E YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A., "Física IV" , Editora: Addison Wesley Ltda,2004. São Paulo

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O aluno será avaliado através de provas e trabalhos.

MP= média das provas

$MP = (P1 + P2 + P3) / 3$

MT= Média dos trabalhos

MF= Média final

$MF = 0.8MP + 0.2MT$

OBS: Seré realizada uma quarta prova (P4) que poderá substituir de uma ou duas das anteriores com com a matéria correspondente.

## EMENTA

1. Ondas eletromagnéticas.
2. Óptica Física
3. Óptica Geométrica
4. Introdução à Relatividade Restrita
5. Introdução à Mecânica Quântica.

Professor Responsável	Visto do Departamento	Manifestação Conselho de Curso	Aprovação Congregação