

<b>DISCIPLINA:</b> Física Experimental III		
<b>Código:</b>		<b>Carga Horária Total:</b> 100 h
<b>Número de Créditos:</b> 05		<b>Nível:</b> Graduação
<b>Pré-requisitos:</b> Ótica e Física Moderna		<b>Semestre:</b> 08
<b>CH Teórica:</b> 0		<b>CH Prática:</b> 50 h
<b>CH Presencial:</b> 100 h. a.		<b>CH não Presencial:</b> 20 h. a.
<b>PCC:</b> 0	<b>EXTENSÃO:</b> 0	<b>PCC/EXTENSÃO:</b> 50 h
<b>EMENTA</b>		
<p>Introdução à disciplina. Elaboração de relatórios. Refração da luz. Espelhos. Lentes. Prismas. Difração da luz: redes de difração. Polarização da luz. Efeito Faraday. Interferômetro de Michelson. Espectro do hidrogênio. Espectros do hélio, do nitrogênio e do oxigênio. Razão carga/massa do elétron. Experimento de Millikan. Radiação de corpo negro. Determinação da constante de Planck. Efeito fotoelétrico.</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer método experimental;</li> <li>• Compreender os fenômenos físicos da Óptica e Física Moderna;</li> <li>• Recapitular o formalismo da escrita de relatórios científicos;</li> <li>• Desenvolver habilidades experimentais em Óptica;</li> <li>• Desenvolver habilidades experimentais em Física Moderna.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à disciplina. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apresentação da ementa;</li> <li>➤ Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação;</li> <li>➤ Apresentação da bibliografia sugerida;</li> </ul> </li> <li>• Elaboração de relatórios. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Finalidade de um relatório;</li> <li>➤ Objetivos e roteiro de uma prática experimental;</li> <li>➤ Obtenção, anotação e análise de dados experimentais;</li> <li>➤ Levantamento bibliográfico e análise teórica;</li> <li>➤ Estrutura de um relatório;</li> <li>➤ Cronologia da escrita de um relatório;</li> <li>➤ Ferramentas de escrita científica (MS Word, Libreoffice Writer, LaTeX);</li> </ul> </li> </ul>		

- Relato dos procedimentos experimentais, apresentação e discussão dos resultados;
- Escrita do resumo;
- Escrita da introdução;
- Referenciação.
- Refração da luz.
  - Revisão sobre a lei de Snell-Descartes e sobre o ângulo de Brewster: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do índice de refração de um prisma de acrílico de base semicircular;
  - Determinação experimental do ângulo de Brewster em um prisma de acrílico de base semicircular;
- Espelhos.
  - Revisão sobre espelhos planos, côncavos e convexos: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da posição da imagem real projetada por um espelho côncavo;
  - Cálculo da distância focal de um espelho côncavo.
- Lentes.
  - Revisão sobre lentes convergentes e divergentes: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da posição da imagem real projetada por lentes convergentes;
  - Cálculo da distância focal de uma lente convergente.
- Prismas.
  - Revisão de fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do ângulo e do mínimo desvio de um prisma.
- Difração da luz.
  - Revisão sobre interferência de ondas: equação da difração e aplicações;
  - Redes de difração: cálculo do comprimento de onda de componentes espectrais;
  - Determinação experimental da espessura de um obstáculo.
- Polarização da luz.
  - Revisão sobre a lei de Malus: equação e aplicações;

- Determinação experimental da intensidade da luz polarizada em relação ao ângulo de rotação de um analisador.
- Efeito Faraday.
  - Revisão sobre campo magnético de solenoides: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da relação entre a intensidade da corrente elétrica em um solenoide e o desvio angular do plano de polarização da luz através de um prisma cilíndrico no interior do solenoide.
- Interferômetro de Michelson.
  - Revisão sobre interferência de ondas: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental do comprimento de onda da luz de um laser.
- Espectro do hidrogênio.
  - Revisão sobre série de Balmer, equação de Rydberg e o modelo de Bohr;
  - Determinação experimental dos comprimentos de onda das componentes visíveis do espectro do átomo de hidrogênio.
- Espectros do hélio, do nitrogênio e do oxigênio.
  - Revisão sobre oscilador harmônico quântico e momento angular;
  - Análise experimental dos espectros do átomo de hélio e das moléculas de nitrogênio e de oxigênio.
- Razão carga/massa do elétron.
  - Revisão sobre a lei de Lorentz: fórmula e aplicações;
  - Determinação experimental da razão carga/massa do elétron.
- Experimento de Millikan.
  - Análise das forças gravitacional, elétrica e fluidodinâmica;
  - Determinação experimental do valor da carga elementar.
- Radiação de corpo negro.
  - Revisão sobre análises clássica e quântica da radiação eletromagnética;
  - Obtenção experimental do espectro da radiação de um corpo negro e determinação da sua temperatura.
- Determinação da constante de Planck.
  - Revisão sobre difração e energia de bandas de um LED: fórmulas e aplicações;
  - Determinação experimental da constante de Planck.
- Efeito fotoelétrico.

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisão sobre a teoria fotoelétrica: equações e aplicações; <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificação experimental do efeito fotoelétrico.</li> </ul> </li> <li>• Educação ambiental. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meio ambiente, sustentabilidade socioambiental, uso adequado dos recursos naturais e proteção do meio ambiente (oficina de extensão).</li> </ul> </li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala.</p> <p>Realização das práticas experimentais em grupos.</p> <p>Realização de atividades expositivas abertas à comunidade.</p> <p>As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.</p>
<b>RECURSOS</b>
Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Ótica. Laboratório de Física Moderna.
<b>AVALIAÇÃO</b>
Relatórios de prática experimental. Resumo referente à atividade expositiva.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>PERUZZO, J. <b>Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2012.</p> <p>PERUZZO, J. <b>Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2013.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica: eletromagnetismo.</b> 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica: ótica, relatividade física quântica.</b> 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 4.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>TUFAILE, A.; TUFAILE, A. B. <b>Da física do faraó ao fóton: percepções, experimentos e demonstrações em física.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2013.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física III: eletromagnetismo.</b> 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.</p>

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: ótica e física moderna**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 4.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

---

---