

DISCIPLINA: Física Experimental III		
Código:		Carga Horária Total: 100 h
Número de Créditos: 05		Nível: Graduação
Pré-requisitos: Ótica e Física Moderna		Semestre: 08
CH Teórica: 0		CH Prática: 50 h
CH Presencial: 100 h		CH à Distância: 0
PCC: 0	EXTENSÃO: 0	PCC/EXTENSÃO: 50 h
EMENTA		
<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>		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer método experimental; • Compreender os fenômenos físicos da Óptica e Física Moderna; • Recapitular o formalismo da escrita de relatórios científicos; • Desenvolver habilidades experimentais em Óptica; • Desenvolver habilidades experimentais em Física Moderna. 		
PROGRAMA		
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à disciplina. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação da ementa; ➤ Apresentação das metodologias de aulas e de avaliação; ➤ Apresentação da bibliografia sugerida; • Elaboração de relatórios. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Finalidade de um relatório; ➤ Objetivos e roteiro de uma prática experimental; ➤ Obtenção, anotação e análise de dados experimentais; ➤ Levantamento bibliográfico e análise teórica; ➤ Estrutura de um relatório; ➤ Cronologia da escrita de um relatório; ➤ Ferramentas de escrita científica (MS Word, Libreoffice Writer, LaTeX); 		

- 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"> ➤ Revisão sobre a teoria fotoelétrica: equações e aplicações; <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificação experimental do efeito fotoelétrico. • Educação ambiental. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Meio ambiente, sustentabilidade socioambiental, uso adequado dos recursos naturais e proteção do meio ambiente (oficina de extensão).
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Realização das práticas experimentais em grupos. Realização de atividades expositivas abertas à comunidade.
RECURSOS
Lousa. Pincéis. Datashow. Laboratório de Ótica. Laboratório de Física Moderna.
AVALIAÇÃO
Relatórios de prática experimental. Resumo referente à atividade expositiva.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>PERUZZO, J. Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.</p> <p>PERUZZO, J. Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: ótica, relatividade física quântica. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 4.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>TUFAILE, A.; TUFAILE, A. B. Da física do faraó ao fóton: percepções, experimentos e demonstrações em física. São Paulo: Livraria da Física, 2013.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: ótica e física moderna. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 4.</p> <p>FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.</p> <p>FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman:</p>

mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.	
Coordenador do Curso <hr/>	Setor Pedagógico <hr/>