Universidade Federal de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA
PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: Experimentos de Física Moderna	**PERÍODO**: 8º	**CURRÍCULO**: 2019
DOCENTE: Wagner Souza Machado	**DEPARTAMENTO:** DCNAT	
PRÉ-REQUISITO: Tratamento de Medidas Experimentais e Estrutura da Matéria	**CO-REQUISITO: -**	

CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 66h	**Carga Horária Prática:** 66h	**Carga Horária Teórica:** -
GRAU: Licenciatura	**ANO: 2026**	**SEMESTRE: 2º**

EMENTA

Experimentos em Física Moderna como por exemplo: Efeito fotoelétrico; Razão carga/massa do elétron; Experimento de Millikan; Efeito Zeeman.

OBJETIVOS

Aprofundamento em técnicas de obtenção de medidas indiretas. Medidas elétricas e eletrônicas. Utilização de fenômenos ópticos para medição. Desenvolver a capacidade de montar, medir, interpretar e analisar situações problemas em laboratório, concernentes à Física Clássica e Moderna.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Estrutura do Átomo e Elétron:
   a) Experimento: Razão carga/massa do elétron (e/m);
   b) Experimento de Millikan – determinação da carga do elétron.

II. Dualidade e Física Quântica:
   c) Experimento de Frank-Hertz.
   d) Difração de elétrons.

III. Interação Radiação–Matéria:
   e) Efeito fotoelétrico.
   f) Raio-X (espectro característico e Lei de Moseley).

IV. Estrutura Fina e Interações Magnéticas:
   g) Efeito Zeeman.
   h) Ressonância Paramagnética Eletrônica.

V. Aplicação Contemporânea:

Tomografia (princípios físicos + experimento demonstrativo)

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

A disciplina será desenvolvida por meio de atividades experimentais em laboratório, realizadas em grupos e orientadas pelo professor. Cada experimento será precedido de breve fundamentação teórica e seguido de análise e discussão dos resultados obtidos. As atividades incluirão tratamento de dados, estimativa de incertezas e elaboração de relatórios técnicos. Serão utilizadas apostilas contendo os roteiros experimentais, além dos equipamentos específicos de cada prática. O professor prestará assessoria contínua durante a execução dos experimentos e na análise dos resultados.

AVALIAÇÃO

A avaliação será composta de 6 relatórios científicos relacionados com os experimentos realizados onde deverá ser apresentada: Fundamentação teórica, Procedimento experimental, Resultados e análise de dados, Tratamento de incertezas, Discussão física e Conclusões. Cada relatório terá nota igual a 1 ponto, somando-se assim o valor total de 6 pontos. Será feito 1 Seminário de apresentação e discussão dos resultados experimentais, no valor de 4,0 pontos. Os alunos deverão apresentar os dados obtidos em um dos experimentos realizados na disciplina, em formato semelhante a uma apresentação científica de congresso, contemplando a análise e interpretação dos resultados, sua relação com a fundamentação teórica e as principais conclusões. Sendo assim a nota final do aluno será dada pela soma das notas dos relatórios e do seminário. Uma prova substitutiva no valor de 10 pontos será dada ao final do semestre para os alunos que não atingirem a média 6 e tiverem nota final acima de 4 pontos.
Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOYD, D. H. Physics laboratory manual. 4.ed. Australia: Brooks/Cole, 2014. 522 p.
VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros, 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2013.
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 18ª tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 928 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SQUIRES, G. L. Practical Physics. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
PIACENTINI, J. Introdução ao Laboratório de Física, 2ª ed. Editora da UFSC, 2001.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica, v.4. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 437 p.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 4. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 355 p.
TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.3. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 277 p.

gov.br Documento assinado digitalmente
WAGNER SOUZA MACHADO
Data: 03/07/2026 09:15:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Edson Wander Dias
Coordenador do Curso de Física
COFIS - UFSJ

Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: 07/07/2026