



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Física - Licenciatura

Departamento Responsável: Departamento de Física - CCE

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : ALFREDO GONCALVES CUNHA

Matrícula: 297942

Qualificação / link para o Currículo Lattes:

Disciplina: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO III

Código: FIS10533

Período: 2018 / 1

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 90

Disciplina: TEP06578 - DIDÁTICA

Disciplina: FIS06956 - FÍSICA MODERNA I

Disciplina: FIS09945 - LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 2

Teórica

Exercício

Laboratório

0

0

90

Ementa:

Elementos metodológicos e diferentes enfoques da pesquisa objetivando o ensino em ambiente de laboratório, enfocando o conteúdo das disciplinas Física Moderna I e Laboratório de Física Moderna.

Objetivos Específicos:

Conteúdo Programático:

Desenvolvimento de projetos e experimentos para serem usados no ensino e mostra de física conforme os itens abaixo:

A. QUANTIZAÇÃO DA CARGA ELÉTRICA ELEMENTAR

Demonstração da carga elementar pela eletrólise da água.

B. RADIAÇÃO DE CORPO NEGRO

Desenvolvimento de experimentos elementares para discussão dos aspectos envolvidos na emissão de radiação de corpo negro: uso de lâmpadas como alternativa para a simulação de um corpo negro.

C. EFEITO FOTOELÉTRICO

Uso de transistores e diodos para demonstrar o efeito fotoelétrico em semicondutores.

D. QUANTIZAÇÃO DA ENERGIA

Espectroscopia óptica de óxidos em chama para compreensão de que o espectro de emissão de radiação por átomos excitados, como ocorre em lâmpadas de vapor, ocorre em saltos quânticos.

E. CONSTANTE DE PLANCK

Determinação da constante de Planck usando diodos LED de diferentes cores.

F. FUNDAMENTOS DO QUARTO ESTADO DA MATÉRIA

Geradores de plasmas, descargas elétricas, descargas em gases.

Metodologia:

i. Cada aluno deverá montar 03 (três) experimentos escolhidos de uma lista sugerida pelo professor ou proposto(s) pelo(s) aluno(s).

Os experimentos deveram ser escolhidos até o dia 02 de abril de 2018.

Os experimentos deverão apresentar boa qualidade de montagem, robustez e eficiência na demonstração dos fenômenos físicos.

Cada experimento deve ser apresentado para a turma, com duração de 20 min e mais 20 min para discutir a apresentação e o relatório.

As dadas estão definidas no cronograma abaixo.

ii. Cada experimento deve ser acompanhado de um relatório que, obrigatoriamente, contenha dois distintos tópicos:

Fundamentação teórica: Este tópico deve conter os princípios físicos que serão estudados; isto implica em descrever o fenômeno de forma qualitativa e quantitativa com linguagem, escrita e matemática, apropriada ao nível escolar. Este tópico deverá conter:

- a) Motivação,
- b) Materiais utilizados,
- c) Fundamentação teórica,
- d) Conclusão,
- e) Referências.

Plano de aula: O plano de aula deve conter os assuntos pertinentes para a condução didática da aula, veja o anexo como exemplo. Estes tópicos devem ser condizentes com a fundamentação teórica e buscar alcançar a compreensão objetiva do objeto de estudo.

A entrega do relatório de cada experimento deve ser feita uma semana antes da apresentação do experimento para turma, como definida no cronograma abaixo.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Cada trabalho será avaliado pela média aritmética de 04 (quatro) quesitos:

O experimento será avaliado de 0 a 10 qualidade da confecção, robustez para que o aluno possa manusear e reprodutibilidade dos resultados.

Apresentação do experimento será avaliada de 0 a 10 desenvoltura, domínio do conteúdo, linguagem apropriada.

Fundamentação teórica será avaliada de 0 a 10 linguagem escrita, clareza de raciocínio, apresentação, redação.

Plano de aula será avaliado de 0 a 10 linguagem escrita, clareza de raciocínio, apresentação, redação, coerência na aplicabilidade didática.

Os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,0 estarão aprovados.

Os alunos que não alcançarem média 7,0 deverão fazer prova final no dia 09 de julho de 2018. Esta prova será escrita e conterá perguntas objetivas a respeito dos três experimentos apresentados.

A frequência dos alunos será realizada por meio de listas de presença. As normas da UFES prediz que cada aluno poderá faltar até 25% das aulas da disciplina. As aulas perdidas por quaisquer motivos devem ser enquadradas no percentual permitido para faltas.

Cronograma

Data Atividade

05 de março	Início das aulas
02 de abril	Definição dos experimentos
23 de abril	Entrega do relatório do 1º experimento
30 de abril	Apresentação do 1º experimento
28 de maio	Entrega do relatório do 2º experimento
04 de junho	Apresentação do 2º experimento
25 de junho	Entrega do relatório do 3º experimento
02 de julho	Apresentação do 3º experimento
09 de julho	Prova final

Bibliografia básica:

YOUNG, H.D. , FREEDMAN R.A., SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. Física IV: Ótica e Física Moderna. Pearson Education / Addison Wesley, 2008, 12 a ed. (04)

EISBERG R. e RESNICK R. Física Quântica Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, 4ª ed., Editora Campus Ltda., Rio de Janeiro, 1974. (04)

LOPES J. L. A Estrutura Quântica da Matéria .2 a ed UERJ Editora, 2005.(03)

Bibliografia complementar:

PESSOA JR. O. Conceitos de física quântica. São Paulo: Livraria da Física, 2006.(01)

NARDI, R. Questões atuais no ensino de ciências. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2009 (11)

VALADARES, E. de C., ALVES, E. G. e CHAVES, A. Aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia. 1. ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física: Sociedade Brasileira de Física, 2005 (02)

BRUCE C. As aventuras científicas de Sherlock Holmes : o paradoxo de Einstein e outros mistérios. Rio de Janeiro: Zahar, 2002. (e-Book)

FISHER, L. A ciência no cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2004 (04)

Cronograma:

Observação:

Anexo

Roteiro básico para Plano de Aula

I. Plano de Aula: Data:

II. Dados de Identificação:

Escola:

Professor (a):

Disciplina:

Série:

Turma:

III. Tema:

- o tema específico a ser desenvolvido nesta aula.

- conceito fundamental: referência sucinta de base historiográfica que sustenta o tema.

IV. Objetivos: a serem alcançados; objetos da avaliação (item VIII);

OBS.: começa-se sempre com verbos indicativos de habilidades como, por exemplo:

Conhecimento [associar, comparar, contrastar, definir, descrever, diferenciar, distinguir, identificar, indicar, listar, nomear, parafrasear, reconhecer, repetir, redefinir, revisar, mostrar, constatar, resumir, contar;

Aplicação [calcular, demonstrar, tirar ou extrair, empregar, estimar, dar um exemplo, ilustrar, localizar, medir, operar, desempenhar, prescrever, registrar, montar, esboçar, solucionar, traçar, usar;

Solução de problemas [advogar, desafiar, escolher, compor, concluir, construir, criar, criticar, debater, decidir, defender, deriv