UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2022**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**FÍSICA - Licenciatura (420)**
Modalidade	**Parcialmente a distancia**
Disciplina	**2104 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA**
Turma	**FSN**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. EAD:	**1**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

O Laboratório Didático e suas funções no ensino de Física. Os vários tipos de atividades experimentais na pesquisa em ensino de Física. Abordagem qualitativa e quantitativa de experimentos. Produção de material didático experimental de baixo custo para o ensino Fundamental, Médio e Superior. Avaliação e uso de kits comerciais. Análise e interpretação de atividades e experimentos propostos em livros didáticos do Ensino Médio. Elaboração de jogos. Elaboração de roteiros e vídeos educativos para o Ensino de Física. Uso e aplicação de instrumentos teóricos (Mapas Conceituais, diagramas e esquemas) no planejamento de atividades. Elaboração de material para cursos a distância.

I. Objetivos

Construção de equipamentos para o uso no ensino de física. Utilização dos equipamentos e aparato experimental em diferentes abordagens de ensino. Discussão de métodos de ensino utilizando diferentes instrumentos didáticos. Estimular a criatividade e a capacidade de improvisação.

II. Programa

1. Organização de planos de aula e o papel da experimentação no ensino. 2. Construção de equipamentos e realização de experimentos didáticos nas áreas de Eletromagnetismo, Óptica, Mecânica, Ondulatória, Física Térmica e Física Moderna. 3. Elaboração de manuais de utilização, materiais didáticos de orientação, e roteiros experimentais. 4. Discussão e resolução de problemas de física teórica e experimental e seu uso no ensino de física. 5. Utilização de softwares de simulação de experimentos e conceitos físicos. 6. Utilização de softwares para tomada de dados experimentais, análise e apresentação de resultados. 7. Observações astronômicas. 8. Estudo de artigos recentemente publicados na área de instrumentação para o ensino de física. 9. Utilização de plataformas de ensino a distância para o ensino de física. 10. Modelo de instrução 5es (engajar, explorar, explicar, elaborar, avaliar) e a instrumentação necessária para sua realização.
11.Instrumentação para ensino de física moderna (plasma, radioatividade, efeito fotoelétrico, dispositivos semicondutores, aceleradores).
12.Instrumentação para ensino de eletromagnetismo (mapeamento do campo magnético, pêndulo eletrostático, eletroscópios, motor homopolar).
13.Instrumentação para ensino de mecânica (produção de vídeos, análise de vídeos com o software Tracker, pêndulo simples, construção e uso de um densímetro e um dinamômetro).
14.Instrumentação para ensino de física térmica (construção e uso de um termoscópio em prática de laboratório envolvendo quantificação, o resfriamento de Newton).

III. Metodologia de Ensino

Aulas experimentais, com construção de equipamentos de baixo custo, demonstração do funcionamento destes equipamentos, e discussão sobre as diferentes abordagens de ensino que os instrumentos possibilitam. Propostas de problemas abertos com discussão de seu uso para o ensino. Construção de planos de aulas com a utilização dos aparatos experimentais construídos. Seminários e discussões sobre artigos, teses e ou dissertações que versam sobre instrumentação para o ensino de física.

Ensino a Distância (Conforme Resolução nº 0062/2008-CEPE/UNICENTRO)

I. Conteúdos que serão abordados a distância

Organização de planos de aula e o papel da experimentação no ensino. Utilização de aplicativos para o ensino de física. Experimentos interessantes para engajar os alunos (Experimento de Oersted, Experimentos de eletrostática, flyers de papel, a máquina de choque). Modelo de instrução 5es (engajar, explorar, explicar, elaborar, avaliar) e a instrumentação necessária para sua realização.
Produção de conteúdo de física experimental online.
Instrumentação para ensino de física moderna (plasma, radioatividade, efeito fotoelétrico, dispositivos semicondutores, aceleradores).
Instrumentação para ensino de eletromagnetismo (mapeamento do campo magnético, pêndulo eletrostático, eletroscópios, motor homopolar).
Instrumentação para ensino de mecânica (produção de vídeos, análise de vídeos com o software Tracker, pêndulo simples, construção e uso de um densímetro e um dinamômetro).
Instrumentação para ensino de física térmica (construção e uso de um termoscópio em prática de laboratório envolvendo quantificação, o resfriamento de Newton).

II. Metodologia de trabalho

Conteúdos e tarefas serão disponibilizadas na plataforma Moodle Unicentro.

III. Tecnologias utilizadas

Conteúdos e tarefas serão disponibilizadas na plataforma Moodle Unicentro.

IV. Cronograma de tutoria presencial

Toda semana dois horários de atendimento estão agendados para atendimento presencial.

V. Critérios de avaliação

Os alunos deverão postar atividades na plataforma do Moodle que serão avaliadas de acordo com seus objetivos.

VI. Cronogramas de avaliação

Haverá atividades para serem postadas em cronograma combinado com os alunos.

IV. Formas de Avaliação

Frequência e participação nas aulas. Avaliação de relatórios e planos de aula. Apresentação de pesquisas e seminários. Qualidade dos materiais didáticos produzidos.

V. Bibliografia

Básica

1. Básica GREF – Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Leituras de Física e Livros para o Professor de Física. HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J.. Fundamentos de Física. Volume 1: Mecânica. Rio de Janeiro, LTC Editora S.A., 1996. HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J.. Fundamentos de Física. Volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro, LTC Editora S.A., 1996. HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J.. Fundamentos de Física. Volume 3: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro, LTC Editora S.A., 1996. HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J.. Fundamentos de Física. Volume 4: Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro, LTC Editora S.A., 1996. MARTINEAU, J.; LUNDY, M.; SUTTON, D.; ASHTON, A. Quadrivium: The Four Classical Liberal Arts of Number, Geometry, Music and Cosmology. New York: Walker and Company, 2011. Artigos de revistas de ensino de Física como a Caderno Brasileiro de Ensino de Física, a Revista Brasileira de Ensino de Física, e a Physics Education.

Complementar

Materiais didáticos de Física no Ensino Médio (livros, apostilas, cadernos pedagógicos, sequências didáticas).

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEFIS/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 1
Data: 23/11/2022