



PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: FUNDAMENTOS DE FÍSICA

Curso: GRADUAÇÃO EM FÍSICA, LICENCIATURA - PRESENCIAL/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 112600100 Período: 20242 Turma: FIP

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 80 horas Carga Horária Prática: 16 horas Carga Horária Total: 96 horas

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor: GILBERTO DE CAMPOS FUZARI JUNIOR

Status: Homologado

Ementa

Fundamentos de Filosofia da Ciência: teoria do conhecimento, o método científico, a lógica científica e as teorias. Linguagens e representações: textos científicos, equações, funções, gráficos, quadros, tabelas e figuras. Apresentação de grandezas físicas: unidades de medidas, Algarismos significativos, desvios. Aspectos da Teoria de erros. Grandezas físicas escalares e vetoriais. Ideias, conceitos e campos conceituais de Física. Heurística: construção de conhecimento e a arte de resolver problemas.

Justificativa

A disciplina Fundamentos de Física foi proposta no primeiro semestre do curso com o objetivo de destacar a Ciência como atividade humana e para a superação da ideia, em geral, cultivada, da Física como Ciência estática, ou mesmo da Ciência como dogma. Trata-se também, de uma alternativa para minimizar a dificuldade dos alunos ingressantes na compreensão e interpretação de textos, representações gráficas e equações, além de se trabalhar com grandezas físicas, desde as limitações das medidas às representações das grandezas, possibilitando um melhor aproveitamento nas disciplinas e consequentemente evitando a evasão logo no início do curso.

Objetivo Geral

Fazer com que os alunos compreendam como é o processo de construção da Ciência (Física), e o utilizem para a construção de seu próprio conhecimento, entendendo que se trata de um processo dinâmico e contínuo, e que o erro é parte integrante deste processo, e que se instrumentalizem com ferramentas fundamentais para compreender, interpretar, propor e resolver problemas de Física.

Objetivos Específicos

Ao longo do curso os alunos deverão desenvolver as seguintes capacidades:

Diferenciar entre aspectos científicos e não científicos;

Compreender como se dá o processo de construção do conhecimento, a partir de alguns aspectos históricos e algumas epistemologias contemporâneas e tendo o erro como parte indissociável do processo;

Entender que o conhecimento científico passa por transformações, entre aqueles que fazem ciência e aqueles que ensinam ou aprendem;

Compreender que a Ciência não pode ser vista como um dogma já que não é irrefutável;

Minimizar as suas dificuldades quanto à compreensão e interpretação de textos, possibilitando um melhor aproveitamento nas disciplinas subsequentes;

Minimizar as suas dificuldades quanto à compreensão de diagramas, gráficos, tabelas ou quaisquer representações sob a forma de figuras;

Estabelecer uma compreensão inicial quanto à utilização da matemática aliada à Física, sua forma sintética, lógica e dedutiva, estabelecendo valores quantificáveis para grandezas, conversões de sistemas, obtenção de grandezas indiretas, dentre outros, e algumas de suas limitações e adaptações;

Distinguir entre exemplos, comparações, metáforas e analogias, e empregá-los como ferramentas para melhor entendimento acerca dos conceitos a serem apreendidos;

Aprender algumas estratégias para resolução de problemas de Física de forma a otimizar o processo.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico
➡ 1. Apresentação do curso. Por que aprender/ensinar Ciência superada? Medições científicas. Os métodos científicos. Ciência, arte e religião. Ciência e tecnologia. Física: uma ciência fundamental.
➡ 2. O processo de construção da Ciência. Observação, empirismo e imaginação. Fenômenos e conceitos. Hipóteses, fatos, leis e teorias. Lógica, dedução e indução. Física: determinista e/ou probabilística. Racionalismo crítico na Ciência.
➡ 3. A(s) Filosofia(s) da ciência (ou sua(s) epistemologia(s)): Popper e Kuhn e antes deles.
➡ 4. Qual Física aprendemos? A Ciência de quem a faz, quem a ensina e quem a aprende. Ideias, conceitos, proposições e campos conceituais. Mudança conceitual.
➡ 5. A Física e suas representações: Sistema de unidades. Análise dimensional.
➡ 6. A Física e suas representações: Algarismos significativos
➡ 7. A Física e suas representações: Vetores - representação geométrica e algébrica: pontos, segmentos orientados, equipolência e soma de vetores (algébrica e geométrica).
➡ 8. Soma de vetores: Regra do paralelogramo. Vetores: combinação linear, sistema dextrogiro e base ortonormal. Produto de vetores: escalar por um vetor, produto escalar, produto vetorial e produto misto.
➡ 9. Noções sobre cálculo diferencial e integral: Funções, limites, derivadas. Regras de derivação. Primitivas e integrais.
➡ 10. Avaliação 1.
➡ 11. A Física e a Matemática. Entendendo a matemática como linguagem lógica. Estabelecendo ou interpretando equações. Dimensionalidade e proporcionalidade. Proposta de resolução de problemas refletindo sobre o paradigma do ser professor e/ou ser cientista.
➡ 12. Os referenciais e o espaço euclidiano.
➡ 13. Gráficos e tabelas - interpretação e construção. Proposta de resolução de problemas refletindo sobre o paradigma do ser professor e/ou ser cientista.
➡ 14. Linguagens da Física - de textos às equações. Interpretando textos. Representando e reconhecendo grandezas: constantes e variáveis.
➡ 15. Utilização e construção de analogias, comparações, metáforas e exemplos na aprendizagem de Física. Proposta de resolução de problemas refletindo sobre o paradigma do ser professor e/ou ser cientista. Heurística para a resolução de problemas de Física. Proposta de resolução de problemas refletindo sobre o paradigma do ser professor e/ou ser cientista
➡ 16. Avaliação 2.

Metodologia

A disciplina contempla as práticas como componentes curriculares. Logo, o aluno deverá pensar e refletir sobre a forma de construção do conhecimento científico, na disseminação deste conhecimento, em sua própria maneira de construir seu conhecimento e qual efetivamente o papel como futuro professor.

Para tanto, haverá encontros semanais e materiais audiovisuais e na forma escrita serão disponibilizados no Portal Acadêmico (PA). Os encontros terão caráter dialógico e discursivo, podendo ser empregados recursos como: lousa e giz para apresentar ideias e conceitos e resolver problemas e exercícios; projetores de telas para apresentação de textos, figuras, simulações, vídeos,

atividades, quadrinhos entre outros, e materiais impressos, para o desenvolvimento de atividades.

Assim, serão realizadas as seguintes estratégias de ensino/aprendizagem por meio de atividades e recursos educacionais a saber:

1. Apresentação de alguns conceitos de forma expositiva por meio em falas presenciais ou vídeos com curta duração;
2. Abertura de discussões sobre questões chaves para que os alunos racionalizem dentro de suas perspectivas, lançando hipóteses e testando-as;
3. Indicações de leituras prévias de materiais disponibilizados no PA para reiterar os estudantes para as discussões em encontros posteriores trabalhando-se com a interpretação de diferentes representações;
4. Solicitações de atividades para serem realizadas fora do “ambiente conjunto” para estimular interpretações, reflexões e racionalizações individuais;
5. Discussão posterior dessas atividades para estimular a interação e o diálogo para a construção conjunta de conhecimento;
6. Disponibilização de horários para atendimento aos alunos para sanar dúvidas e possivelmente para promover discussões mais individualizadas;
7. Uso de alguns episódios da Ciência para a identificação de diferentes paradigmas (formas de enxergar o mundo), compreendendo o papel individual do pensamento e seu desenvolvimento coletivo a partir dos métodos científicos, tendo o erro em perspectiva e as revoluções científicas em analogia às mudanças conceituais, como um processo natural para a construção de qualquer conhecimento, seja individual ou coletivo (científico);
8. Utilização de currículo em espiral. Os conceitos serão apresentados, discutidos e revisitados em várias situações, aumentando suas ramificações na estrutura cognitiva do discente e aprimorando o alcance propositivo;
9. Avaliações contínuas e de caráter formativo.

Avaliação

A nota final será obtida a partir da média de três avaliações com mesmo peso:

1. Uma delas será relativa aos trabalhos propostos e que deverão ser entregues semanalmente;
2. As outras duas avaliações serão de provas escritas que contemplarão a primeira e segunda metade dos conteúdos. O estudante sempre terá a oportunidade de refazer a avaliação após a sua correção garantindo-lhe alguma pontuação extra. As avaliações serão disponibilizadas aos estudantes com data e horário previamente estabelecidos no Portal Acadêmico. Também será estabelecido o prazo máximo para retorno das atividades avaliativas dos alunos para o professor via Portal Acadêmico. Os métodos avaliativos estão em acordo com as resoluções CONSEPE 063/2018.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
FEYNMAN, R. Lições de Física. São Paulo Ed. Artmed, v.1-3, 2008.	✓
GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Livraria da USP, 5ª Edição, v. 1, 2 e 3, 2005.	✓
HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, Rio de Janeiro-RJ, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, v.1, 6ª Edição, 2002.	✓
SEARS, ZEMANSKY, FREEDMAN, YOUNG, Física I - Mecânica. Editora Pearson Education , 2008 v. 1.	✓
SERWAY, R. A.; JEWETT JR. ,J. W. MECÂNICA E RELATIVIDADE. Editora CengageLearning, 2014.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
Popper, K. Conjeturas e refutações. Editora Almedina Brasil, 2019.	✓
Kuhn, T. S. A Estrutura das revoluções científicas. Editora Perspectiva LTDA, 2017	Não
BUNGE, M. Filosofia da Ciência. Editora Perspectiva. 2015.	Não
HEWITT, P. G. Física Conceitual. Editora Bookman, 12ª Ed, 2015.	Não
MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. Epistemologias do Século XX. Editora EPU, 2011.	Não
MOREIRA, M. A. Metodologias de Pesquisa em Ensino. Editora Livraria da Física, 2011.	Não
PIACENTINI, J. J.; GRANDI, B. C. S.; HOFMANN, M. P.; LIMA, F. R. R.; ZIMMERMANN, E. Introdução ao Laboratório de Física. Editora UFSC, 2013.	Não
PIETROCOLA, M. A transposição didática aplicada à teoria contemporânea: A Física de Partículas elementares no Ensino Médio. X Encontro nacional de pesquisa em ensino de Física, 2015.	Não
PIRES, A. S. T. A evolução das ideias da Física. Editora Livraria da Física, 2011.	✓
ROONEY, A. A história da Física. Da filosofia ao enigma da matéria negra.	✓

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.

Coordenador(a) do Curso



Documento autenticado eletronicamente por **ELEN POLIANI ARLINDO FUZARI, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Física Licenciatura do ICET / CUA**, em 11/06/2025, às 14:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia autenticada administrativamente.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7919588** e o código CRC **8C02BBF2**.
