

| PLANO DE DISCIPLINA | | |
|--|----------------------------|------|
| IDENTIFICAÇÃO | | |
| CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA | | |
| DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL I | CÓDIGO DA DISCIPLINA: | |
| PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À FÍSICA; PRÉ-CÁLCULO | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] | SEMESTRE: 2º | |
| CARGA HORÁRIA | | |
| TEÓRICA: | PRÁTICA: 33h/a | ESD: |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2 | CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h/a | |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: | | |

EMENTA

Realização de experimentos de mecânica newtoniana em congruência com a disciplina de Física I. Introdução às medidas, ordens de grandeza, algarismos significativos e operações, erros e tolerâncias, tipos de gráficos, ajustes de curvas.

OBJETIVOS

Geral:

Compreender e desenvolver os conceitos e técnicas de cálculo diferencial para funções de uma variável real e suas aplicações.

Específicos:

Compreender a aplicabilidade do conceito de limites de funções de uma variável real em situações de análise de limites por caminhos particulares e das propriedades de limites.

Compreender e diferenciar as situações de aplicação de cálculo do limites de funções de crescimento infinito no estudo das assíntotas verticais.

Compreender e diferenciar as situações de aplicação do limite finito para uma função mesmo quando os valores de variável crescem ou decrescem sem cotas no estudo das assíntotas horizontais.

Aplicar o limite no estudo de funções contínuas.

Compreender a definição da derivada de uma função real por meio do limite.

Compreender a relação entre diferenciabilidade e continuidade.

Aplicar as técnicas de diferenciação para a obtenção de derivadas de funções elementares do cálculo.

Compreender que a classe de funções que não são expressas explicitamente podem ter a derivada bem determinada por meio da diferenciação implícita.

Compreender a aplicabilidade da derivada para uma função injetora na obtenção da derivada de sua inversa.

Empregar as ferramentas matemáticas relacionadas com a derivada de uma função de uma variável real na determinação de forma exata da representação gráfica para uma tal função.

Determinar a localização precisa de informações acerca do gráfico de uma função a partir de informações sobre a derivada da mesma.

Analisar o comportamento de funções de uma variável real e seus gráficos.

Compreender a aplicabilidade da Regra da Cadeia na obtenção de derivadas de composição de funções de uma variável real.

Desenvolver a habilidade de obter máximos e mínimos de funções de uma variável.

Propiciar ao aluno a experiência com a resolução de problemas envolvendo taxas de variação, utilizando os conceitos de derivada de funções de uma variável real.

CONTEUDO PROGRAMATICO

Tratamento de Dados Experimentais e Análise de Erros: Caracterização de Dados: Parâmetros de Posição e Parâmetros de Dispersão. Estimativas em Medidas Diretas: Valor Esperado e Incerteza. Estimativas em Medidas Indiretas: Propagação de Erros e Ajuste de Funções;

Experimento de MRU e MRUV com trilho de ar;

Experimento sobre o MCU;

Experimento sobre Determinação da Constante Elástica de uma Mola – Criando um Dinamômetro;

Experimento com Plano Inclinado sem Atrito (Trilho de Ar) - Determinando a Aceleração da Gravidade Local;

Experimento sobre Conservação do Momento Linear e da Energia – Colisões;

Experimento sobre Rotação e Momento de Inércia – Determinando a Aceleração Linear de um Corpo (Esfera, Cilindro Chato, Aro) em Movimento de Rotação Puro;

Experimento de Equilíbrio dos Corpos Rígidos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Apresentação dos experimentos a serem trabalhados, utilizando, além dos equipamentos relacionados aos experimentos, os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Flocéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

RECURSOS DIDÁTICOS

Laboratório de física experimental

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Aplicação de trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos feitos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ROTEIROS EXPERIMENTAIS

OTAVIANO A. M. HELENE E VITO R. VANIN, Tratamento Estatístico de Dados Em Física Experimental, 2ª Ed. Edgard Blücher, 1981

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física experimental básica na Universidade. Editora UFMS, 2007.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., Fundamentos de Física MECÂNICA , v. 1 LTC, 6. Ed., 2003.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E. J. – Física, São Paulo: Pearson Brasil, 1999.

CHAVES, Alair, SAMPAIO, J. F. Física Básica — Mecânica . Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol.1. São Paulo: Editora Edgard Blucher, s/d.

RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT, JR, PRINCÍPIOS DE FÍSICA - VOLUME 1 - MECÂNICA CLÁSSICA E RELATIVIDADE, 5ª ED, CENGAGE, 2014, ISBN 9788522116362.

RICHARD P. FEYNMAN, ROBERT B. LEIGHTON E MATTHEW SANDS , LIÇÕES DE FÍSICA DE FÍSICA EDIÇÃO DEFINITIVA, Bookman, 2008.