

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA		
DISCIPLINA: MECÂNICA ANALÍTICA		CÓDIGO DA DISCIPLINA:
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA BÁSICA I; FÍSICA MATEMÁTICA I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 6º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

Movimento de uma partícula em uma dimensão; Oscilador Harmônico; Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes; Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões; Elementos de Análise Vetorial; Discussão do problema geral do movimento em duas e três dimensões; Projéteis; Movimento sob a ação de uma força central.

OBJETIVOS

Geral

Estudar os princípios fundamentais da mecânica e suas aplicações aos problemas mais importantes de uma partícula como o oscilador harmônico e o movimento sob uma força central. Desenvolver a formulação matemática dos problemas ideais e reais da mecânica de uma partícula e o ferramental matemático e numérico necessário para abordar e analisar estes problemas em uma, duas e três dimensões.

Específicos

Estudar o Movimento Unidimensional de uma Partícula: Teorema do Momento e da Energia; Discussão do Problema Geral do Movimento Unidimensional;

Estudar a Dinâmica de uma partícula em uma dimensão;

Estudar O Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões;

Conhecer os Teoremas do Momento Linear e da Energia; Teorema do Momento Angular no Plano e no Espaço;

Discutir o Problema Geral do Movimento em Duas e Três Dimensões; Oscilador Harmônico em Duas e Três Dimensões ; Projéteis ; Energia Potencial;

Estudar os movimentos sob a ação de uma força central.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Movimento Unidimensional de uma Partícula
Teorema do Momento e da Energia
Discussão do Problema Geral do Movimento Unidimensional
Força Dependente do Tempo
Força de Amortecimento Dependente da Velocidade
Força Dependente de Posição e Energia Potencial
Corpos em Queda Livre
Oscilador Harmônico Simples
Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes
Oscilador Harmônico Amortecido
Oscilador Harmônico Forçado
Oscilador Harmônico com Força Externa Arbitrária.
Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões
Álgebra Vetorial
Diferenciação e Integração de Vetores
Cinemática no Plano
Cinemática em Três Dimensões
Elementos de Análise Vetorial
Teoremas do Momento Linear e da Energia
Teorema do Momento Angular no Plano e no Espaço
Discussão do Problema Geral do Movimento em Duas e Três Dimensões
Oscilador Harmônico em Duas e Três Dimensões
Projéteis
Energia Potencial
Movimento Sob a Ação de uma Força Central
Força Central Inversamente Proporcional Quadrado da Distância
Órbitas Elípticas e Leis de Kepler
Órbitas Hiperbólicas e Espalhamento
Movimento de uma Partícula em um Campo Eletromagnético

METODOLOGIA DE ENSINO

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações escritas;

Relatórios de algumas atividades práticas;

Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);

O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;

O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;

O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

SYMOM, K. R., Mecânica. Editora Campus Ltda.

BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana. SP: Livraria da Física, 2001.

GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. Reading. Editora Addison-Wesley, s/d.

Bibliografia Complementar:

ARFKEN, G. B.: WEBER, H. J. Física Matemática. Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6

BUTKOV, E. Física Matemática. Rio de Janeiro: LTC Editora, s/d.

SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, s/d.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol 2. São Paulo: McGraw-Hill, s/d