

CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA	
UNIDADE CURRICULAR: MECÂNICA I	
PROFESSOR(ES): Pedro Leite	
PERÍODO LETIVO: 4	CARGA HORÁRIA: 75H TEÓRICAS
OBJETIVOS	
<p>GERAIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> RELACIONAR FENÔMENOS NATURAIS COM OS PRINCÍPIOS E LEIS FÍSICAS QUE OS REGEM; UTILIZAR A REPRESENTAÇÃO MATEMÁTICA DAS LEIS FÍSICAS COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE E PREDIÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE GRANDEZAS E CONCEITOS; APLICAR OS PRINCÍPIOS E LEIS FÍSICAS NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS PRÁTICOS. <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> RELACIONAR MATEMATICAMENTE FENÔMENOS FÍSICOS; RESOLVER PROBLEMAS DE CIÊNCIAS FÍSICAS; REALIZAR EXPERIMENTOS COM MEDIDAS DE GRANDEZAS FÍSICAS; ANALISAR E INTERPRETAR GRÁFICOS E TABELAS RELACIONADAS A GRANDEZAS FÍSICAS. 	
EMENTA	
MECÂNICA NEWTONIANA. MOVIMENTO EM UMA DIMENSÃO. MOVIMENTO EM TRÊS DIMENSÕES. GRAVITAÇÃO. CAMPOS E POTENCIAIS PARA ALGUMAS DISTRIBUIÇÕES DE MATÉRIA. CORPO RÍGIDO. CENTRO DE MASSA E MOMENTO DE INÉRCIA. ÂNGULO DE EULER.	
PRÉ-REQUISITO:	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: RESUMO DA MECÂNICA NEWTONIANA 1.1. REFERENCIAL. 1.2. SISTEMA DE COORDENADAS: RETANGULARES, CILÍNDRICAS E ESFÉRICAS. 1.2.1. POSIÇÃO. 1.2.2. VELOCIDADE. 1.2.3. ACELERAÇÃO. 1.3. LEIS DE NEWTON. 1.3.1. FORÇAS DE ATRITO. 1.3.2. FORÇAS DEPENDENTES DO TEMPO. 1.3.3. FORÇAS DEPENDENTES DA VELOCIDADE. 1.4. TEOREMAS DE CONSERVAÇÃO . 1.4.1. MOMENTO LINEAR. 1.4.2. MOMENTO ANGULAR. 1.4.3. ENERGIA MECÂNICA.	20
UNIDADE II: OSCILAÇÕES 2.1. INTRODUÇÃO. 2.2. OSCILAÇÕES LINEARES LIVRE. 2.2.1. OSCILADOR HARMÔNICO SIMPLES. 2.2.2. OSCILADOR HARMÔNICO EM DUAS E TRÊS DIMENSÕES. 2.3. OSCILAÇÕES AMORTECIDAS. 2.4. OSCILAÇÕES FORÇADAS. 2.4.1. RESSONÂNCIA. 2.5. PRINCÍPIO DE SUPERPOSIÇÃO - SÉRIE DE FOURIER. 2.6. OSCILAÇÕES NÃO LINEARES. 2.6.1. CAOS.	10
UNIDADE III: GRAVITAÇÃO. 3.1. FORÇA GRAVITACIONAL. 3.2. CENTRO DE GRAVIDADE. 3.3. CAMPO GRAVITACIONAL. 3.4. POTENCIAL GRAVITACIONAL. 3.5. EQUAÇÃO DE POISSON.	10

UNIDADE IV: MOVIMENTO DE UM SISTEMA DE PARTÍCULAS

15

- 4.1. CENTRO DE MASSA DO SISTEMA.
- 4.2. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR DO SISTEMA.
- 4.3. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO ANGULAR DO SISTEMA.
- 4.4. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA DO SISTEMA.
- 4.5. COLISÕES.
- 4.5.1. COLISÕES ELÁSTICAS.
- 4.5.2. COLISÕES INELÁSTICAS.

UNIDADE V: FORÇAS CENTRAIS

20

- 5.1. MASSA REDUZIDA.
- 5.2. INTEGRAIS PRIMEIRAS DO MOVIMENTO.
- 5.3. EQUAÇÕES DE MOVIMENTO.
- 5.4. ÓRBITAS EM UM CAMPO CENTRAL.
- 5.5. POTENCIAL EFETIVO.
- 5.6. PROBLEMA DE KEPLER.
- 5.7. DINÂMICA ORBITAL.
- 5.8. SEÇÃO DE CHOQUE.
- 5.9. FÓRMULA DE RUTHERFORD DO ESPALHAMENTO.

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS; ATIVIDADES EM GRUPO; ESTUDOS DE CASO RETIRADOS DE REVISTAS/ARTIGOS/ LIVROS; EXERCÍCIOS SOBRE OS CONTEÚDOS; LEVANTAMENTO DE CASOS; AULAS EXPOSITIVAS E INTERATIVAS.

RECURSOS METODOLÓGICOS

QUADRO E MARCADORES, PROJETO MULTIMÍDIA, RETRO-PROJETO, VÍDEOS, SOFTWARES.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

CAPACIDADE DE ANÁLISE CRÍTICA DOS CONTEÚDOS;

INICIATIVA E CRIATIVIDADE NA PRODUÇÃO DE TRABALHOS;

ASSIDUIDADE, PONTUALIDADE E PARTICIPAÇÃO NAS AULAS;

ORGANIZAÇÃO E CLAREZA NA FORMA DE EXPRESSÃO DOS CONCEITOS E DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS.

INSTRUMENTOS

AValiação escrita (TESTES E PROVAS);

TRABALHOS INDIVIDUAIS E EM GRUPOS;

EXERCÍCIOS;

APRESENTAÇÕES ORAIS;

PARTICIPAÇÃO EM DEBATES.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

TÍTULO/PERIÓDICO	AUTOR	ED.	LOCAL	EDITORIA	ANO
DINÂMICA CLÁSSICA	MARION, J. B. & THORTON S. T.	5ª	SÃO PAULO	CENGAGE-THOMSON	2011
MECÂNICA	SYMON K. R.,	2ª	RIO DE JANEIRO	CAMPUS LTDA	1996
MECÂNICA ANALÍTICA	LEMON, N. A.	2ª	SÃO PAULO	EDITORA LIVRARIA DA FÍSICA	2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

TÍTULO/PERIÓDICO	AUTOR	ED.	LOCAL	EDITORIA	ANO
GOLDSTEIN, H	CLASSICAL MECHANICS	2ª	SÃO PAULO	ADISON-WESLEY	1996

CLASSICAL MECHANICS, POINT PARTICLE AND RELATIVITY	GREINER, W	2ª	NEW-YORK	SPRINGER	2002
LANDAU, L. D. & LIFSHITZ, E. M	MECHANICS	2ª	NEW-YORK	BUTTERWORTH- HEINMANN	1980