

CURSO: Engenharia Mecânica	
UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos da Mecânica Clássica	Código: CEM.012
PERÍODO LETIVO: 2º	CARGA HORÁRIA: 90 h
OBJETIVOS	
<p>GERAL: 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> <p>ESPECÍFICOS: Relacionar matematicamente fenômenos físicos; resolver problemas de engenharia e ciências físicas; realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</p>	
<p>EMENTA: Parte teoria: medidas e unidades; movimento unidimensional; movimento bi e tridimensionais; força e leis de newton; dinâmica da partícula; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e colisões; cinemática rotacional, dinâmica rotacional e momento angular. Parte prática: gráficos e erros, segunda lei de newton, força de atrito, teorema trabalho energia cinética, colisões, dinâmica rotacional.</p>	
PRÉ-REQUISITOS:	
CONTEÚDOS	CH
MEDIDAS E UNIDADES: grandezas físicas, padrões e unidades; sistemas internacionais de unidades; os padrões do tempo, comprimento e massa; Algarismos significativos; análise dimensional.	8h
MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL: cinemática da partícula; descrição de movimento; velocidade média; velocidade instantânea; movimento acelerado e aceleração constante; queda livre e medições da gravidade.	8h
MOVIMENTOS BI E TRIDIMENSIONAIS: vetores e escalares; álgebra vetorial; posição, velocidade e aceleração; movimentos de projéteis; movimento circular; movimento relativo.	9h
FORÇA E LEIS DE NEWTON: primeira lei de newton – inércia; segunda lei de newton – força; terceira lei de newton – interações; peso e massa; tipos de forças.	4h
DINÂMICA DA PARTÍCULA: forças de atrito; propriedades do atrito; força de arrasto; movimento circular uniforme; relatividade de galileu.	8h
TRABALHO E ENERGIA: trabalho de uma força constante; trabalho de forças variáveis; energia cinética de uma partícula; o teorema trabalho – energia cinética; potência e rendimento.	8h
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA: forças conservativas e dissipativas; energia potencial; sistemas conservativos; curvas de energias potenciais; conservação de energia de um sistema de partículas.	9h
SISTEMAS DE PARTÍCULAS E COLISÕES: sistemas de duas partículas e conservação de momento linear; sistemas de muitas partículas e centro de massa; centro de massa de sólidos; momento linear de um sistema de partículas; colisões e impulso; conservação de energia e momento de um sistema de partículas; colisões elásticas e inelásticas; sistemas de massa variável.	9h
CINEMÁTICA E DINÂMICA ROTACIONAL: movimento rotacional e variáveis rotacionais; aceleração angular constante; grandezas rotacionais escalares e vetoriais; energia cinética de rotação; momento de inércia; torque de uma força; segunda lei de newton para a rotação; trabalho e energia cinética de rotação.	9h
MOMENTO ANGULAR: rolamento e movimentos combinados; energia cinética de rolamentos; momento angular; conservação de momento angular; momento angular de um sistema de partículas; momento angular de um corpo rígido.	10h

EQUILÍBRIO: Condições de Equilíbrio; Centro de Gravidade; Soluções de Problemas de Equilíbrio de Corpos Rígidos.					8h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.					
RECURSOS METODOLÓGICOS: Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:					
CRITÉRIOS: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.					
INSTRUMENTOS: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
Física I – Mecânica	Hugh D. Young e Roger A. Freedman	12 ^a	São Paulo	Addison Wesley	2008
Fundamentos de Física - Vol 1: Mecânica	Halliday, David. Resnick, Robert. Walker, Jearl	8 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2009
Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1	Tipler, Paul A./Mosca, Gene	5 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2006
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
Curso de Física Básica – 1 Mecânica	H. Moysés Nussenzveig	4 ^a	São Paulo	Edgard Blücher	2002
Física - vol. 1	DAVID HALLIDAY & KENNETH S. KRANE & ROBERT RESNICK	5 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2002
Física - vol. 1	JOHN D. CUTNELL & KENNETH W. JOHNSON	6 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2008
Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática	Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr, Elliot R. Eisenberg e William E. Clausen	7 ^a	São Paulo	Mcgraw Hill	2006
Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica	Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr e William E. Clausen	7 ^a	São Paulo	Mcgraw Hill	2007