

DISCIPLINA: Física I	CÓDIGO: DFG.12
-----------------------------	-----------------------

VALIDADE: Início: Janeiro/2013 Término:

Carga Horária: Total: 60 horas-aula Semanal: 4 aulas Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação da energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	2º	Física e Química	Sim	Não

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral/Coordenação do Curso de Engenharia Civil

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos:	Código
Cálculo I	DFG.1
Co-requisitos:	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Estática	DFG.24
Física Experimental I	DFG.19
Física II	DFG.20
Disciplinas para as quais é co-requisito:	

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

Conhecer os princípios básicos da Mecânica;
Aplicar os princípios básicos da Mecânica a situações do cotidiano do profissional;
Utilizar os princípios da Mecânica na análise de sistemas de interesse da Engenharia.

Unidades de ensino	Carga-horária (horas-aula)
1 Introdução Grandezas físicas, modelos e unidades Ordem de grandeza Incerteza e algarismos significativos Vetores	4
2 Velocidade e aceleração vetoriais Deslocamento e velocidade média Velocidade instantânea Aceleração instantânea e aceleração média	

	Movimentos em uma dimensão Movimento de queda livre Movimentos no plano e no espaço Movimento de projéteis e movimento circular Velocidade relativa	10
3	Princípios da Dinâmica Força e interações Primeira lei de Newton Segunda lei de Newton Massa e peso Terceira lei de Newton Diagramas de corpo livre Forças de atrito Dinâmica do movimento circular	8
4	Trabalho e energia mecânica Trabalho de uma força constante Trabalho de uma força variável Trabalho e energia cinética Potência Forças conservativas e forças não conservativas Energia potencial Conversão da energia mecânica Lei da conservação da energia mecânica Lei da conservação da energia Cálculo da força a partir do potencial	10
5	Momento linear e conservação do momento linear O momento linear e impulso Sistema de duas partículas Sistema com um número qualquer de partículas Centro de massa Sistema de partículas sob ação de forças externas Sistemas com massa variável Colisões Leis de conservação e colisões Colisões em uma dimensão Colisões elásticas em duas dimensões	8
6	Rotação de corpos rígidos Velocidade angular Aceleração angular Relações entre cinemática angular e cinemática linear Energia no movimento de rotação Momento de inércia Torque Torque e aceleração angular de um corpo rígido Movimento combinado de rotação e translação Momento angular Conservação do momento angular	16
7	Introdução à Gravitação Lei de Newton da Gravitação Peso e energia potencial gravitacional Leis de Kepler e o movimento planetário	4

Total	60
--------------	----

Bibliografia Básica

1	WALKER, Jearl. <i>Halliday/Resnick: fundamentos de física</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <i>Sears & Zemansky: física I: mecânica</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
3	TIPLER, P.; MOSCA, G. <i>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</i> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

Bibliografia Complementar

1	CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. <i>Física básica: mecânica</i> . Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.
2	NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de física básica: mecânica</i> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <i>Física 1</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002.
4	SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <i>Princípios de física: mecânica clássica</i> . 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004.
5	FEYNMAN, R. P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R. B. <i>Lições de física de Feynman</i> . Porto Alegre: Bookman, 2008. v.1.