

DISCIPLINA: Física I

CÓDIGO: 2DB.019

VALIDADE: Início: **Abril/2013**

Término:

Eixo: Física e Química

Carga Horária: Total: **50 horas/ 60 horas-aula** Semanal: **4 aulas** Créditos: **4**

Modalidade: Teórica Integralização: Obrigatório

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Núcleo de conteúdo básico

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
Engenharia Elétrica	2º
Engenharia Mecânica	2º
Engenharia de Produção Civil	2º
Química Tecnológica	2º
Engenharia Ambiental	2º
Engenharia de Computação	2º
Engenharia de Materiais	2º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos
Cálculo I
Co-requisitos
Disciplinas para as quais é pré-requisito ou co-requisito
Pré-requisito: Física Experimental I, Física II, Estática, Fundamentos de Resistência dos Materiais
Interrelações desejáveis
Cálculo II

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	conhecer os princípios básicos da Mecânica;
2	aplicar os princípios básicos da Mecânica a situações do cotidiano do profissional;
3	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	04
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	08
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	08



	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	
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	04
	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.