



|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| DISCIPLINA: Física I | CÓDIGO: 2DB.019 |
|----------------------|-----------------|

VALIDADE: Início: **Dezembro/2007**

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 de Computação     | 2º      |
| Engenharia de Materiais      | 2º      |

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

|   |
|---|
| <b>Pré-requisitos</b>   |
| Cálculo I   |
| <b>Co-requisitos</b>  |
|   |
| <b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito</b> |
| Física II, Estática, Fundamentos de Resistência dos Materiais   |
|   |
| <b>Transdisciplinaridade (inter-relações desejáveis)</b>        |
| Cálculo II  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Objetivos:</b> <i>A disciplina devesse 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<br>Grandezas físicas, modelos e unidades<br>Ordem de grandeza<br>Incerteza e Algarismos significativos<br>Vetores  | 02                         |
| 2                  | Velocidade e aceleração vetoriais<br>Deslocamento e velocidade média<br>Velocidade instantânea<br>Aceleração instantânea e aceleração média<br>Movimentos em uma dimensão<br>Movimento de queda livre<br>Movimentos no plano e no espaço<br>Movimento de projéteis e movimento circular<br>Velocidade relativa  | 10                         |
| 3                  | Princípios da Dinâmica<br>Força e interações<br>Primeira lei de Newton<br>Segunda lei de Newton<br>Massa e peso<br>Terceira lei de Newton<br>Diagramas de corpo livre<br>Forças de atrito<br>Dinâmica do movimento circular   | 12                         |
| 4                  | Trabalho e energia mecânica<br>Trabalho de uma força constante<br>Trabalho de uma força variável<br>Trabalho e energia cinética<br>Potência<br>Forças conservativas e forças não conservativas<br>Energia potencial<br>Conversão da energia mecânica<br>Lei da conservação da energia mecânica<br>Lei da conservação da energia<br>Cálculo da força a partir do potencial | 10                         |
| 5                  | Momento linear e conservação do momento linear<br>O momento linear e impulso<br>Sistema de duas partículas<br>Sistema com um número qualquer de partículas<br>Centro de massa<br>Sistema de partículas sob ação de forças externas  | 10                         |



|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
|              | Sistemas com massa variável<br>Colisões<br>Leis de conservação e colisões<br>Colisões em uma dimensão<br>Colisões elásticas em duas dimensões   |           |
| 6            | Rotação de corpos rígidos<br>Velocidade angular<br>Aceleração angular<br>Relações entre cinemática angular e cinemática linear<br>Energia no movimento de rotação<br>Momento de inércia<br>Torque<br>Torque e aceleração angular de um corpo rígido<br>Movimento combinado de rotação e translação<br>Momento angular<br>Conservação do momento angular | 14        |
| 7            | Introdução à Gravitação   | 02        |
| <b>Total</b> |   | <b>60</b> |

**Bibliografia Básica**

|   |   |
|---|---|
| 1 | CHAVES, A. S.; SAMPAIO, J. F. <i>Física Básica. Mecânica</i> . Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007                      |
| 2 | YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. <i>Sears &amp; Zemansky Física I Mecânica 12ª Edição</i> São Paulo: Addison Wesley, 2008 |

**Bibliografia Complementar**

|   |  |
|---|--|
| 1 | RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. <i>Física I Mecânica. 5ª Edição</i> Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003                                 |
| 2 | HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <i>Fundamentos de Física Vol I Mecânica. 7ª Edição</i> Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006             |
| 3 | TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <i>Física Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 5ª Edição</i> Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. |