

DISCIPLINA: Mecânica Fundamental	CÓDIGO:
----------------------------------	---------

VALIDADE: Início: **Dezembro/2007** Término:

Eixo: **Física e Matemática**

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

Modalidade: **Teórica** Integralização: **Optativa**

Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Básico**

### Ementa

<p>Ementa:</p> <p>Elementos de mecânica newtoniana. Movimento unidimensional de uma partícula. Movimento de uma partícula em 2 ou 3 dimensões. Movimento de um sistema de partículas. Dinâmica do corpo rígido. Rotação em torno de um eixo. Equação de Lagrange. Teoria Hamiltoniana.</p>
--

Curso(s)	Período
Engenharia Elétrica	3º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática – DFM

### INTERDISCIPLINARIEDADES

<b>Pré-requisitos:</b>
Física I e Cálculo I
<b>Co-requisitos:</b>
Não há
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito:</b>
Não há
<b>Transdisciplinariedade (inter-relações desejáveis)</b>
Física I, Cálculo II, Materiais Elétricos, Eletrotécnica Industrial (M);Eletromagnetismo(E).

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>
1 Compreender a dinâmica de um sistema de partículas
2 Descrever o movimento geral de um corpo rígido
3 Conhecer o formalismo de Lagrange da mecânica
4 Conhecer o princípio variacional de Hamilton
5 Conhecer o formalismo de Hamilton da mecânica
6 Saber aplicar o formalismo de Lagrange e de Hamilton a alguns sistemas físicos

Unidades de ensino	Carga-horária horas-aula
--------------------	--------------------------



1	<b>Movimento de uma Partícula</b> Elementos de mecânica newtoniana. Força e Momento Linear. Movimento de uma partícula em 1 dimensão. Movimento de uma partícula em 2 ou 3 dimensões. Princípio de conservação do momento linear. Forças conservativas. Movimento Harmônico. O movimento geral de uma partícula.	19
2	<b>Movimento de um sistema de partículas</b> Centro de massa e momento linear de um sistema de partículas. Momento angular. Princípio de conservação do momento angular.	5
3	<b>Movimento de um corpo rígido</b> Centro de massa de um corpo rígido. Momento de inércia. Rotação em torno de um eixo.	12
4	<b>O Formalismo de Lagrange e de Hamilton</b> Coordenadas generalizadas. Forças generalizadas. Equações de Lagrange. Aplicações das Equações de Lagrange. Momentos generalizados. O Princípio Variacional de Hamilton. A Função hamiltoniana. As Equações de Hamilton.	24
<b>Total</b>		<b>60</b>

#### **Bibliografia Básica**

1	LEMOS, N. A., <i>Mecânica Analítica</i> . 2ª edição, São Paulo: Livraria da Física, 2007
2	Symon, K., R. <i>Mecânica</i> . Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996

#### **Bibliografia Complementar**

1	Fowles, Grant R and Cassiday, George L. <i>Analytical Mechanics</i> . New York: Saunders Golden Sunburst Series, 6 ed.
2	BEER, Ferdinand P., JOHNSON, E. Russel, <i>Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica</i> . 5ª edição, São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson), 1994