



Nome e código do componente curricular:	Departamento:	Carga Horária:		
		T	P	E
Física Geral e Experimental I – E (FIS 121)	Física da Terra e do Meio Ambiente	68	34	
<b>Modalidade: disciplina ou atividade</b>	<b>Função: básica, geral, profissional ou complementar</b>	<b>Natureza:</b>		
Disciplina	Básica	Obrigatória		
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Módulo de alunos:</b>		
		T 40/P 20		

### EMENTA

Estuda-se, a nível básico, a Mecânica Newtoniana, enfocando-se a cinemática e a dinâmica das partículas e dos corpos e as leis de conservação e de interação gravitacional. Discutem-se as transformações entre sistemas de referência e a mecânica relativística, introduzindo ao estudante o método científico, familiarizando-o com os métodos de medida, fornecendo-lhes os conhecimentos da mecânica clássica, desde o movimento de uma e duas dimensões, passando por dinâmica, cinemática e dinâmica de rotação e estatística até gravitação, tão necessárias para a sua formação básica. No laboratório, ele observa, mede, analisa e comprova fenômenos da natureza. Em aulas teóricas e de exercícios, os conceitos envolvidos são fixados e estendidos a outros fenômenos que complementam o conteúdo da disciplina.

### OBJETIVOS

Dar ao aluno uma visão preliminar da mecânica clássica de tal modo que ele reconheça as idéias básicas nas quais ela está baseada, por exemplo, as leis de Newton e as leis de conservação.

### METODOLOGIA

O curso é ministrado em 4 horas de aulas teóricas complementadas com exercícios e 2 horas de laboratório. A avaliação é feita através de três provas teóricas e mais duas de laboratório.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### Parte Teórica:

- 1. Calculo Vetorial.** Adição de vetores, método geométrico. Adição de vetores, método analítico. Multiplicação de vetores. Vetores unitários.
- 2. Cinemática da Partícula.** Deslocamento e velocidade média. Conceito de Velocidade e

Aceleração Instantânea como processo limite. Movimento unidimensional – aceleração constante. Corpos em queda livre. Movimento no plano com aceleração constante. Movimento de um projétil. Movimento Circular uniforme. Velocidade e aceleração relativas.

- 3. Dinâmica da Partícula.** Forças básicas da natureza. Leis de Newton. Sistema de unidades mecânicas. Algumas aplicações das leis de Newton.. Dinâmica do movimento circular. Referencial acelerado e forças de inércia. Utilização das leis de Newton em referenciais não inerciais. Os princípios da Relatividade de Galileu e Einstein.
- 4. Trabalho, Energia e Conservação da Energia** – Trabalho realizado por uma força constante. Trabalho de uma força variável – casos unidimensional e bidimensional. Energia cinética e teorema do Trabalho – Energia. Potência. Forças Conservativas. Energia Potencial. Sistemas conservativos unidimensionais, bi e tridimensionais. Forças não conservativas e a conservação de energia.
- 5. Momento Linear e Conservação do Momento Linear.** Centro de massa. Movimento do centro de massa. Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas. Conservação do momento linear. Algumas aplicações do Princípio de conservação do Momento Linear. Sistemas de massa variável. Impulso e momento linear. Colisões em uma, duas e três dimensões.
- 6. Cinemática e Dinâmica do Corpo Rígido** – as variáveis. Rotação com aceleração angular constante. Grandezas vetoriais na rotação. Relação entre cinemática linear e cinemática angular de uma partícula em movimento circular – formas escalar e vetorial. Momento de inércia. Torque sobre uma partícula e de um sistema de partículas. Energia cinética de uma rotação de um corpo rígido. Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido. Rolamento sem e com deslizamento. Momento angular e velocidade angular. Conservação do momento angular. Equilíbrio dos corpos rígidos.
- 7. Teoria da Gravitação.** Centro de gravidade. As leis de Kepler. A lei da gravitação de Newton. Energia potencial gravitacional. O campo gravitacional. Movimento de planetas e satélites.

#### **PARTE EXPERIMENTAL:**

Teoria dos Erros. Medidas Físicas. Máquinas Simples. Distribuições Aleatórias. Equilíbrio estático de uma barra. Análise de uma experiência I; Análise de uma experiência II. Elasticidade de uma mola espiral. Pêndulo Simples. Pêndulo Físico. Movimento de rotação.

---

---

## BIBLIOGRAFIA

---

---

### **Bibliografia Básica**

1. HALLIDAY, D; RESNICK, R. WALKER, J.; "Fundamentos de Física" V. 1 4ª ed; Livros Técnicos e Científico. Ed. S/A; 1996 – Rio de Janeiro.
2. HALLYDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física 1, 5ª Ed. LTC – Livros Téc. e Científicos S.A., Rio de Janeiro - 2002.
- 3 TIPLER, PAUL A; Física Vol. 1 – 4ª ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro - 2000.
- 4 MCKELVEY, J. P.; GROTCHE, H.. Física, vol. 1. Harper & Row do Brasil, 1979

### **Bibliografia complementar**

5. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol.1.
6. ALONSO, M. S. e FINN, E. S., Física, vol. 1.
7. SERWAY, R. A . – Física 1, 3ª Ed. LTC – Livros Téc. e Científicos S.A., Rio de Janeiro - 1996.

### **LABORATÓRIO:**

1. Argollo, R. M.; Ferreira, C.; Sakai, T.; "Teoria de Erros" Publicação interna IF/UFBa - 1984
2. Roteiros de Laboratório – Mecânica – Publicação interna IF/UFBa / DGN

---

Assinatura e Carimbo do Chefe do Departamento  
Programa aprovado em reunião plenária do dia

/ /

---

Assinatura e Carimbo do Coordenador do Curso  
Programa aprovado em reunião plenária do dia

/ /