



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ**
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Física I	CCN.006	6

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
	IND.010, TELM.011, IND.021

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S1

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno a teoria de física geral e suas aplicações relacionadas com sua área de estudo.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas.
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

EMENTA DA DISCIPLINA

Cinemática do ponto, Leis de Newton, Estática e dinâmica da partícula, Trabalho e energia. Conservação da Energia, Momento linear e sua conservação, Colisões, Momento angular da partícula e de sistemas de partículas e Rotação de corpos rígidos.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

UNIDADE I - Vetores.

Resolver problemas simples envolvendo vetores.

- Grandezas escalares e vetoriais;
- Vetor deslocamento;
- Representação geométrica das grandezas vetoriais;
- Componentes vetoriais;
- Método Analítico;
- Operações com vetores;
- Vetor unitário.

UNIDADE II - Movimento em uma dimensão.

Resolver problemas simples em uma dimensão.

- Velocidade média;
- Velocidade instantânea, como derivada na posição;
- Aceleração média;
- Aceleração instantânea como derivada da velocidade;
- Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado;
- Corpos em queda livre;

- Equações do movimento de queda livre.

UNIDADE III - Movimento no plano.

Resolver problemas simples envolvendo projetos.

- Componentes ortogonais dos vetores: deslocamento, velocidade e aceleração.
- Projetos lançados horizontalmente, equações do movimento;
- Projetos lançados obliquamente equações do movimento;
- Movimento circular uniforme;
- Posição, velocidade e aceleração relativas.

UNIDADE IV - Dinâmica da partícula.

Conceituar equilíbrio de translação, resolvendo problemas simples envolvendo as leis de Newton.

- Primeira Lei de Newton;
- Medida dinâmica da força;
- Medida dinâmica da massa;
- Segundo Lei de Newton, massa e peso;
- Terceira Lei de Newton, medida estática da força.

UNIDADE V - Atrito.

Resolver problemas simples envolvendo atrito, em referencial inercial ou não inercial.

- Coeficiente de atrito;
- Forças de atrito;
- Dinâmica do movimento circular uniforme;
- Forças inerciais.

UNIDADE VI - Trabalho e energia.

Calcular trabalho de uma força, resolvendo problemas relacionando potência e velocidade.

- Trabalho de uma força constante;
- O trabalho como a integral de uma força variável;
- Teorema da energia cinética;
- Potência.

UNIDADE VII - Conservação e energia.

Diferenciar sistemas de forças conservativas e não conservativas, resolvendo problemas envolvendo energia mecânica em sistemas de forças gravitacionais e em sistemas de forças elásticas.

- Forças conservativas;
- Forças não conservativas;
- Energia potencial;
- Energia mecânica;

- Conservação da energia mecânica;
- Teorema da conservação de energia.

UNIDADE VIII - Momento linear e colisões.

Determinar o centro de massa de um sistema de partículas, resolvendo problemas envolvendo impulso e o momento linear nas colisões.

- Centro de massa;
- Movimento do centro de massa;
- Momento linear;
- Conservação do momento linear;
- Colisões;
- Impulso e momento linear.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física – v.1.** 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1993. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física – v.1.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física – v.1.** 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 H188f

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física (4 volumes) - v.1.** 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2003.

TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros - v.1.** 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2000. 530 T595f

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Revisão	Data
	05/2010

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 20/05/2010

PROFESSOR

PEDAGOGA

COORDENADOR