



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

DISCIPLINA
MECÂNICA GERAL
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.8
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 60 HORAS PRÁTICA: 20 HORAS
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: SEM PRÉ-REQUISITO
SEMESTRE: 02
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Esta disciplina deve apresentar os fundamentos da Física Clássica empregando os fundamentos de cálculo que o aluno está absorvendo. O programa inicia com medidas físicas e unidades de medidas, seguido da noção de grandezas vetoriais e escalares, soma e produto de vetores. Em seguida devem ser abordados os temas de movimento em uma dimensão e no plano de um ponto material (dinâmica), onde são introduzidas as Leis de Newton. Os tópicos seguintes são: trabalho e energia; conservação do momento linear; choque, cinemática de rotação e dinâmica de rotação.
OBJETIVO
Introduzir os conceitos fundamentais da mecânica através de uma formulação matemática baseada no cálculo fundamental, integral e diferencial.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução. 1.1 O que é a Física? 1.2 Alguns conceitos: ponto material, corpo extenso, padrões e unidades. 1.3 Unidades e Medidas Físicas. 1.4 Matemática da Física. 1.5 Representações Gráficas. 1.6 Sistema Internacional de Unidades. Unidade 2: Vetores. 2.1 Vetores e escalares. 2.2 Soma de vetores. 2.3 Multiplicação de vetores. Unidade 3: Movimento em uma dimensão. 3.1 Cinemática do ponto material. 3.2 Velocidade média e instantânea. 3.3 Aceleração média e instantânea. 3.4 Movimento retilíneo com aceleração constante. 3.5 Queda livre e equações do movimento da queda livre. Unidade 4: Movimento no plano. 4.1 Deslocamento e velocidade no movimento curvilíneo. 4.2 Movimento no plano com aceleração constante. 4.3 Movimento de projéteis. 4.4 Movimento circular uniforme. 4.5 Movimento de satélites naturais e artificiais. Unidade 5: Dinâmica do ponto material: Leis de Newton. 5.1 Conceitos de massa e peso. 5.2 Forças e conservação do momento. 5.3 Leis de Movimento de Newton. 5.2 Atrito. 5.3 Forças centrípeta e centrífuga. Unidade 6: Trabalho e energia. 6.1 Trabalho realizado por uma força constante. 6.2 Trabalho realizado por uma força variável. 6.3 Potência. 6.4 Energia cinética. 6.5 Forças conservativas e não conservativas. 6.6 Sistemas conservativos. 6.7 Conservação da energia. 6.8 Massa e energia. Unidade 7: Conservação da quantidade de movimento linear. 7.1 Centro de massa. 7.2 Movimento do centro de massa. 7.3 Quantidade de movimento linear de um ponto material. 7.4 Conservação da quantidade de movimento linear. Unidade 8: Choque. 8.1 Impulsão e quantidade de movimento. 8.2 Fenômenos do choque. 8.3 Choques sem mudança de direção. 8.4 Choques com mudança de direção. 8.5 Secção eficaz de choque. Unidade 9: Cinemática da rotação. 9.1 Movimento de rotação. 9.2 Cinemática da rotação. 9.3 Grandezas vetoriais na rotação. 9.4 rotação com aceleração angular constante. Unidade 10: Dinâmica do movimento de rotação. 10.1 Variáveis do movimento de rotação. 10.2 Conjugado ou momento de uma força. 10.3 Energia cinética da rotação e momento de inércia. 10.4 Dinâmica da rotação de um corpo rígido.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Resolução de exercícios em sala de aula;
- proposição de problemas associados a sistemas de telecomunicações, opcionalmente com uso de ferramentas computacionais e outros recursos que facilitem a aprendizagem e associação de conceitos de matemática e física ao campo de telecomunicações;
- Lista de exercícios.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Tipler, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros - v.1. 4.ed., LTC, 2009.

Serway, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros - v.1. 3.ed., LTC. 1996

RESNICK, R. E HALLIDAY, D. RJ 4a. ED., Fundamento de Física VOL. I LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

H. Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica (1 - Mecânica), Editora Edgard Blucher Ltda.

P. A. TIPLER, "Física" 2ª ed. Guanabara Dois Rio, 1985.

SEARS, F. W. E ZEMANSKY, M. W. RJ 1a. ED. FISICA-MECANICA VOL. I, LTC 1974.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico