



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Computação		Código: 90	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2015	
Departamento: Física			
Código	Nome da Disciplina		
CD0327	Física Fundamental		
Pré-Requisitos:			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: (x)		8.0	128
Prática (Estudo Dirigido): ()			
Est. Supervisionado: ()			
Obrigatória (x)		Optativa ()	Eletiva ou Suplementar ()
Regime da disciplina: Anual (x)		Semestral ()	
Justificativa: Um grande número de disciplinas específicas da engenharia tem conteúdos que foram desenvolvidos sobre os princípios básicos de Física e de suas aplicações. Estas breves considerações já justificam a necessidade da disciplina de Física Fundamental para a formação do engenheiro de computação.			
Objetivos: <ol style="list-style-type: none">1. Fornecer ao estudante médio de graduação uma sólida formação relativa aos principais conceitos e ferramentas da Física e suas aplicações, que são necessários ao estudo sistemático e aprofundado das teorias de eletromagnetismo, circuitos elétricos, sinais e sistemas, transmissão de sinais, controle e códigos;2. Introduzir no ensino de física de primeiro ano de ensino superior, através da mecânica newtoniana e outras matérias pertinentes, o uso de ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral, às quais favorecem a aprendizagem das aplicações no contexto da graduação em engenharia.			
Descrição do Conteúdo:			
Ementa: <p>Cinemática translacional e rotacional; dinâmica translacional; trabalho; energia; momento linear; princípios de conservação e colisões; O oscilador harmônico simples: livre, amortecido e forçado; ondas progressivas e estacionárias; fluidos: princípios de Pascal e Arquimedes; equações da continuidade e Bernoulli; calor; primeira lei da Termodinâmica; gás ideal; ciclo de Carnot; segunda lei da Termodinâmica e entropia.</p>			
Programa: <ol style="list-style-type: none">1. INTRODUÇÃO: Grandezas físicas, vetores e escalares, decomposição e adição de vetores, multiplicações de vetores.2. MOVIMENTO EM UMA DIMENSÃO: Cinemática da partícula, velocidade média e instantânea, movimento retilíneo com aceleração constante, aceleração média e instantânea, corpos em queda livre.3. MOVIMENTO EM UM PLANO COM ACELERAÇÃO CONSTANTE: Movimento em um plano com			

aceleração constante, movimento de projéteis, movimento circular uniforme, aceleração tangencial no movimento circular, velocidade e aceleração relativas.

4. DINÂMICA DA PARTÍCULA: Leis de Newton, aplicações, forças de atrito, força centrípeta.

5. TRABALHO – ENERGIA: Trabalho de uma força constante, trabalho de uma força variável, potência, energia cinética.

6. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA: Forças conservativas e não conservativas, energia potencial, sistemas conservativos, conservação da energia, massa e energia.

7. 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, aplicações.

8. COLISÕES: Impulsão e momento linear, choques mecânicos em um plano, secção eficaz de choque.

9. OSCILAÇÕES: O Movimento Harmônico Simples. Energia no Movimento Harmônico Simples. Aplicações. Relação entre o Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme. Superposição de movimentos harmônicos. Oscilação de dois corpos. Oscilações amortecidas e forçadas. Ressonância.

10. ONDAS EM MEIOS ELÁSTICOS: Ondas Mecânicas. Ondas progressivas. O princípio da superposição. Velocidade, potência e intensidade de uma onda. Interferência de ondas. Ondas estacionárias. Ressonância.

11. ESTÁTICA DOS FLUIDOS: Flúidos. Variação da pressão em um fluido em repouso. Princípios de Pascal e Arquimedes. Medida de pressão.

12. DINÂMICA DOS FLUIDOS: Conceitos gerais sobre o escoamento dos fluidos. Linhas de corrente. Equação da Continuidade. Equação de Bernoulli. Aplicações. Conservação do momento na mecânica dos fluidos.

13. TEMPERATURA: Descrições macroscópicas e microscópicas. Equilíbrio termodinâmico. Medida de temperatura. O termômetro de gás a volume constante. A Escola Termométrica de um gás Ideal. As escalas Celsius e Fahrenheit. Dilatação Térmica.

14. CALOR E A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA: Calor, uma forma de energia. Quantidade de calor e calor específico. Capacidade térmica molar dos sólidos. Condução de calor. Calor e trabalho. Primeira lei de Termodinâmica. Aplicações.

15. TEORIA CINÉTICA DOS GASES: Gás Ideal: Definições microscópicas e macroscópicas. Cálculo cinético da pressão. Interpretação cinética da temperatura. Calor específico de um gás ideal. Equipartição de energia.

16. ENTROPIA E SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA: Transformações reversíveis e irreversíveis.

O ciclo de Carnot. A segunda lei da Termodinâmica. O rendimento das máquinas. Entropia: Processos reversíveis e irreversíveis. Entropia e segunda lei. Entropia e desordem.

Bibliografia Básica:

1. Física – Resnick Halliday, Vol. I e II

Bibliografia Complementar:

2. Sears Zemansky, Vol. I e II