

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
Campus Nova Friburgo

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

DEPARTAMENTO

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Física I

CÓDIGO
GEEF3101NF

PERÍODO
2º

ANO
2016

SEMESTRE
2º

CO-REQUISITO
Cálculo Diferencial e Integral I

CRÉDITOS
6

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
6	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
108

EMENTA

Grandezas físicas. Movimento retilíneo e movimento curvilíneo. Noção de força. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia. Movimento oscilatório. Sistema de partículas. Conservação do momento linear. Sistemas de massa variável. Movimento rotacional. Momento angular. Conservação do momento angular. Estática e dinâmica de corpos rígidos. Gravitação.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, **Física**, vol. I, Ed. LTC S/A, 18a Edição, Editora Pearson;
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés, **Curso de Física Básica**, vol. I, Editora Edgard Blücher Ltda;
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker G Jear, **Fundamentos da Física**, vol. I, LTC Editora S/A, 7ª Edição, RJ, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. Richard P. Feynman, Robert B. Leighton e Matthew Sands, **Lições de Física de Feynman**. Edição Definitiva, editora Bookman, ISBN: 9788577802593, edição: 2008 ;
2. TIPLER, Paul. **Física - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica** - Vol. 1 - 5ª Ed. Editora: LTC, 2006;
3. ALONSO, M. e FINN, E. J., **Física: um curso universitário**, vol. I - Mecânica. Editora: Edgar Blücher Ltda;
4. SERWAY, Raymond A., JEWETT, Jr, John W., **Princípios de Física**, vol. I, Editora Thomson;
5. KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edward, SKOVE, Malcolm J., **Física**, vol. I, Editora Makron Books.

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver a capacidade de relacionar diversas situações do cotidiano com o formalismo matemático envolvido na formulação da mecânica Newtoniana, fixando as competências matemáticas e a capacidade de modelar problemas físicos.

METODOLOGIA

Exposição de princípios e prática intra- e extra- classe, com viés construtivista, visando à fixação e o desenvolvimento dos princípios expostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Testes de verificação ensino-aprendizagem. Exercícios realizados intra-classe. Exercícios realizados extra- classe.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
André Luís Leite de Lemos	_____

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Jefferson Luiz de Lima Moraes	_____

PROGRAMA

1. Cinemática Vetorial.

- 1.1. Movimento retilíneo e a representação vetorial da velocidade e da aceleração;
- 1.2. Movimento curvilíneo;
- 1.3. Aceleração tangencial e normal;
- 1.4. Movimento de um projétil;
- 1.5. Movimento circular: velocidade e aceleração angular.

2. Movimento relativo.

- 2.1. Velocidade relativa;
- 2.2. Movimento relativo de translação e rotação (relatividade galileana e referenciais não inerciais);
- 2.3. Aceleração efetiva da gravidade: aceleração centrífuga e de Coriolis.

3. Dinâmica de uma partícula.

- 3.1. Definição de momento linear;

- 3.2. Leis da dinâmica de Newton: Primeira, segunda e terceira lei de Newton;
- 3.3. Impulso e conservação de momento linear para uma partícula. Conservação de momento linear para um par ação-reação pela terceira lei de Newton;
- 3.4. Discussão das leis de Newton pela conservação de momento linear;
- 3.5. Força peso e força de atrito estático. Estática de uma partícula;
- 3.6. Força de atrito dinâmico e força de atrito em fluidos. Empuxo ;
- 3.7. Força tangencial e normal (centrípeta);
- 3.8. Momento angular de uma partícula e torque sobre uma partícula. Forças centrais.

4. Trabalho e energia.

- 4.1. Trabalho, potência e rendimento. Máquinas ideais e vantagem mecânica;
- 4.2. Energia cinética;
- 4.3. Forças não-conservativas e forças conservativas. Energia potencial;
- 4.4. Energia mecânica e conservação da energia mecânica;
- 4.5. Curvas de energia potencial.

5. Dinâmica de um sistema de partículas.

- 5.1. Sistema de partículas: Fronteira, interior e exterior do sistema;
- 5.2. Centro de massa e velocidade do centro de massa;
- 5.3. Momento linear total de um sistema de partículas;
- 5.4. Referencial do centro de massa;
- 5.5. Forças num sistema de partículas. Aceleração do centro de massa;
- 5.6. Conservação do momento linear para um sistema de partículas;
- 5.7. Sistema de massa variável. Exemplo do foguete;
- 5.8. Energia cinética e conservação de energia de um sistema de partículas;
- 5.9. Colisões;
- 5.10. Momento angular de um sistema de partículas e torque.

6. Dinâmica de um corpo rígido.

- 6.1. Definição de corpo rígido;
- 6.2. Momento angular de um corpo rígido;
- 6.3. Momento de inércia e raio de giração;
- 6.4. Equação da dinâmica de um corpo rígido;
- 6.5. Energia cinética de rotação;
- 6.6. Movimento giroscópico.

7. Gravitação.

--