



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	
DISCIPLINA: FÍSICA GERAL I	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 21
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I, CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA	
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] SEMESTRE: 2	
CARGA HORÁRIA	
TEÓRICA: 50 h	PRÁTICA: 17 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h
DOCENTE RESPONSÁVEL:	

EMENTA

Vetores. Movimento em uma, duas e três dimensões. Dinâmica da partícula: leis de Newton e aplicações. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática e dinâmica de rotação. Equilíbrio dos corpos rígidos.

OBJETIVOS

Geral

- Apresentar de forma ampla e sistemática os fenômenos mecânicos clássicos, permitindo, ao estudante, através de discussões e aplicações em fenômenos reais e hipotéticos, fazendo-se uso da matemática como instrumento de quantificação, adquirir conhecimentos básicos sobre o assunto.

Específicos

- Compreender os princípios fundamentais da mecânica clássica;
- Possibilitar uma compreensão dos fenômenos físicos mecânicos naturais, de maneira interdisciplinar e contextualizada;
- Descrever o movimento de uma partícula material em uma, duas e três dimensões, bem como a rotação e o rolamento de um corpo rígido;
- Apresentar os conceitos da mecânica Newtoniana, introduzindo as ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral e da Álgebra Vetorial como auxiliares no entendimento do referido conceito;
- Aplicar as leis de Newton, da conservação do momento linear, da energia mecânica e do momento angular.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Vetores

Vetores e Escalares

Operações com vetores

Decomposição e componentes de um vetor

II. Movimento em uma, duas e três dimensões

Deslocamento, velocidade e aceleração

Movimento horizontal e vertical

Movimento circular

Movimento de projétil

Composição de movimento

III. Dinâmica da partícula

As leis de Newton

Aplicações das leis de Newton

Força de atrito e força elástica





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

Dinâmica do movimento circular
IV. Trabalho e Energia
Trabalho realizado por uma força constante
Trabalho realizado por uma força variável
Teorema do Trabalho - Energia
V. Conservação da Energia
Energia Cinética e Potencial
Princípio da conservação da energia
Forças conservativas e não conservativas
VI. Sistema de Partículas
Centro de Massa
Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas
Conservação do momento linear
VII. Colisões
Impulso
Teorema impulso – variação do momento linear
Colisões
VIII. Rotação
Cinemática da rotação
Dinâmica da rotação
Momento de inércia
Torque
Momento angular
Conservação do momento angular
IX. Equilíbrio dos Corpos Rígidos
Condições de equilíbrio
Centro de gravidade
Tipos de equilíbrio

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis. Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais e/ou em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
 Projetor
 Vídeos/DVDs
 Periódicos/Livros/Revistas/Links
 Equipamento de Som
 Laboratório
 Softwares:
 Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Para efeito de avaliação será realizado 3 notas (P1, P2 e P3), em datas definidas no fim de cada unidade. Essas notas serão obtidas a partir de: prova escrita, trabalho individual e/ou em grupo e seminário, a critério do professor. O aluno que não comparecer a uma das notas terá direito a uma ÚNICA reposição cujo conteúdo será o mesmo da nota em questão. A média da disciplina será uma média aritmética e se dará da seguinte forma:
$$M = (P1 + P2 + P3) / 3$$
- Os alunos que tiverem média superior a 7 (sete) serão considerados aprovados por média, os que tiverem média inferior a 4 (quatro) estarão reprovados e os demais poderão submeter-se a um exame final (F). A média final destes últimos será uma média ponderada e dará da seguinte forma:





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

MF=(6M+4F)/10

- A qual deverá ser igual ou superior a 5 para que o aluno seja considerado aprovado.
- Os alunos que não comparecer a pelo menos 75% das aulas serão considerados reprovados por falta de frequência.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. *Fundamentos de física: mecânica*. Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica: mecânica*. Vol. 1. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2013.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física para cientistas e engenheiros. Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

Bibliografia Complementar:

FERRARO, N. G.; RAMALHO JUNIOR, F., SOARES, P. T. *Os fundamentos da física: mecânica*, Vol 1. Editora Moderna, 2007.

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; YAMAMOTO, Kazuhito. *Os alicerces da física: mecânica*, vol. I. Editora Saraiva, 1991.

GONCALVES, Dalton. *Testes orientados de física: mecânica*, vol. 1. Editora Ao Livro Técnico.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D. *Física*, volume 1, 12^a edição, Pearson. São Paulo: 2003.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. *Princípios de física: mecânica clássica e relatividade*, vol. 1. 5. ed. Editora Cengage Learning, 2014

OBSERVAÇÕES

