

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL		
DISCIPLINA: FÍSICA GERAL I	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 2		
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a	
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

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

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [ ] Vídeos/DVDs
- [X] 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:  
$$MF=(6M+4F)/10$$
- 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.
- FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; YAMAMOTO, Kazuhito. *Os alicerces da física: mecânica*, vol. I. Editora Saraiva.
- 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<sup>a</sup> 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