

## PLANO DE ENSINO

Física Geral I – FSC 01

Carga Horária: 60 horas-aula

Sala 301, Ter 13:30 – 15:10, Qui 15:30 – 17:10

contato: antonio.fidelis@luzerna.ifc.edu.br

Engenharias Mecânica e de Controle e Automação

Pré-Requisito: nenhum

Ano/Semestre: 2014/2

### 1 Ementa

Grandezas físicas. Representação vetorial. Sistemas de unidades. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia. Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática e dinâmica de rotações. Equilíbrio de corpos rígidos e elasticidade.

### 2 Objetivo Geral

Pretende-se que o acadêmico adquira a fundamentação necessária para prosseguir seus estudos em Física Geral, conhecendo a importância e influência dos fenômenos físicos no mundo, no nosso dia a dia e na resolução de problemas pela Engenharia.

#### 2.1 Objetivos específicos

Despertar o interesse e a importância da correta representação das grandezas físicas e das unidades;  
Despertar a curiosidade, o entendimento e a importância dos fenômenos naturais ocasionados pelas leis físicas para os seres vivos, para a ciência e para os processos industriais;  
Estudar e entender o movimento de uma partícula e de um sistema de partículas através da mecânica newtoniana;  
Estudar e entender as relações de conservação e trocas de energia entre sistemas físicos;  
Estudar e entender as relações de equilíbrio e elasticidade e a importância destas nos projetos de engenharia;  
Fazer uso da matemática e do conhecimento adquirido paralelamente nas aulas de Cálculo e outras disciplinas;  
Fornecer a fundamentação teórica básica para outras disciplinas específicas deste curso de engenharia.

### 3 Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exercícios orientados com eventual utilização de experimentos demonstrativos. Utilização de ferramentas tecnológicas. Atendimento individual ao aluno.

### 4 Avaliações

Quatro avaliações escritas individuais durante o semestre letivo, com pesos iguais (25% cada). A nota semestral é a média aritmética destas quatro avaliações.

### 5 Segunda Chamada

De acordo com a Resolução 057/2012 PROEN, caso o acadêmico não possa comparecer a qualquer uma das avaliações, deverá protocolar pedido justificado de nova avaliação na Secretaria Acadêmica, no prazo de três dias úteis, a ser deferido, ou não, pelo professor da disciplina.

### 6 Critérios de Aprovação

**Presença de pelo menos 75% e nota semestral maior ou igual a 7,0.**

Com nota semestral menor que 7,0, o aluno terá **direito ao exame**. A nota final, após o exame, corresponde à média aritmética da nota semestral e do exame. Nota final maior ou igual a 5,0 aprova o aluno.

**Reprovam: presença inferior a 75% ou nota final menor que 5,0.**

## 7 Observações Importantes para as Provas

- Durante as provas e exames não será permitido o uso de calculadoras com memória alfa-numérica ou programáveis do tipo HP, CASIO, etc., podendo o aluno fazer uso apenas de calculadoras simples (com as operações elementares) ou “científicas” (com funções trigonométricas e transcendentais);
- Durante as avaliações não será permitida a troca, o empréstimo ou o uso compartilhado de quaisquer materiais;
- O aluno não poderá ausentar-se da sala durante prova ou exame, por qualquer motivo, antes da entrega de todo o material recebido, bem como é proibido o uso de câmeras ou telefones celulares ou similares durante as mesmas;
- Revisões informais de uma dada prova podem ser feitas após a divulgação da nota da mesma;
- Pedidos de Segunda Chamada de provas e exames só podem ser requeridos em casos comprovados de doença, e dentro do prazo regimental. Tendo sido deferido, a prova requerida será realizada logo a seguir, em data, sala e horário e local indicado com antecedência pelo professor.

## 8 Recomendações

- Fora da sala de aula, o aluno terá à sua disposição a assistência individual do professor para elucidar suas eventuais dúvidas e também para conferência das suas soluções para os problemas e exercícios. Para esta atividade extra-classe específica o atendimento ao aluno será feito na sala do Professor;
- Ao procurar o professor para tirar dúvidas, evite apagar o que já tenha feito, para melhor poder ser orientado na eliminação de eventuais dúvidas;
- Recomenda-se fortemente que cada aluno reveja suas provas (e exame) logo após a publicação da nota, a fim de rever suas soluções e conferir os comentários anotados na prova pelo professor;
- Sugere-se ao aluno que, durante o curso, escolha por si próprio algumas questões, exercícios e problemas de cada capítulo estudado para que possa praticar e testar os conceitos e métodos estudados, quantos julgar necessário;
- Sempre que puder, leia a matéria antes das aulas, facilitando o entendimento da matéria e aproveitando a aula para tirar dúvidas que já existem. Não deixe para as dúvidas aparecerem somente em sala;
- Sempre que existir alguma dúvida em relação à matéria, interrompa a aula para eliminá-la;
- Não copie a matéria do quadro. Está tudo no(s) livro(s). Tire fotos do quadro ou faça anotações sobre as aulas;
- Ao fazer desenhos, faça-os com pelo menos 10 cm × 10 cm, permitindo seu entendimento e a anotação de detalhes;
- Sugere-se ao aluno ler sempre a parte teórica e os exemplos feitos nos livros texto antes de tentar resolver os problemas escolhidos, relativos a uma determinada seção da matéria;
- A discussão e estudo em grupo de alunos deve ser feita, porém cada aluno deve finalmente ser capaz de responder por escrito a cada um dos problemas estudados, com suas próprias palavras, desenhos e cálculos;
- Utilize algum software para a visualização de gráficos 2D/3D, como gnuplot, maxima, octave, matlab, maple, mathematica, arity e planilhas eletrônicas, por exemplo, ou sites como wolframalpha.com, pt.numberempire.com, rechneronline.de, graphsketch.com, plotgraphs.com, google.com, intmath.com, phet.colorado.edu e quickmath.com, entre outros.

## 9 Referências Bibliográficas

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1;
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Tradução e revisão técnica Paulo Machado Mors. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1;
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. Tradução Sonia Midori Yamamoto. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1. 5. reimp. ago. 2012.

## Bibliografia Complementar

- BUECHE, Frederick J. Física geral. Tradução Antonio Romeiro Lopes. Revisão técnica Paulo Roberto Motejunas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. Coleção Schaum;

- HEWITT, Paul Gewidt. Física conceitual. Tradução Trieste Freire Ricci e Maria Helena Gravina. Porto Alegre: Bookman, 2002;
- NUSSENZVEIG, Herch Moysés. M. Curso de Física básica: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1;
- RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos de Física: mecânica. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1;
- SERWAY, Raimond A.; JEWETT JR, John W. Princípios de Física: mecânica clássica. São Paulo: Thomson Learning, 2004. v. 1.

## 10 Cronograma das Atividades

Aula	Data	Dia	Conteúdo
1	05/08	ter	Apresentação. Natureza da física. Modelos idealizados. Padrões e unidades.
2	07/08	qui	Coerência e conversão de unidades. Incertezas e Algarismos significativos. Estimativa e ordens de grandeza.
3	12/08	ter	Vetores e soma vetorial. Componentes dos vetores. Vetores unitários. Produtos de vetores.
4	14/08	qui	Deslocamento, tempo e velocidade média. Velocidade instantânea. Aceleração instantânea e aceleração média.
5	19/08	ter	Movimento e aceleração constante. Queda livre de corpos. Velocidade e posição por integração.
6	21/08	qui	Vetores posição, velocidade e aceleração.
7	26/08	ter	Movimento de projétil e movimento circular.
8	28/08	qui	Movimento circular (continuação) e velocidade relativa.
9	02/09	ter	Primeira avaliação.
10	04/09	qui	Forças e interações. Primeira e segunda leis de Newton.
11	09/09	ter	Massa e peso. Terceira lei de Newton. Exemplos de diagrama de corpo livre.
12	11/09	qui	Uso da primeira lei de Newton: partículas em equilíbrio.
13	16/09	ter	Uso da segunda lei de Newton: dinâmica das partículas.
14	18/09	qui	Forças de atrito. Dinâmica do movimento circular.
15	23/09	ter	Segunda avaliação.
16	25/09	qui	Trabalho. Trabalho e energia cinética.
17	30/09	ter	Trabalho e energia com forças variáveis.
18	02/10	qui	Potência.
19	07/10	ter	Energia potencial gravitacional e elástica.
20	09/10	qui	Forças conservativas e não conservativas.
21	14/10	ter	Força e energia potencial. Diagramas de energia.
22	16/10	qui	Momento linear e impulso. Conservação do momento linear.
23	21/10	ter	Colisões inelásticas. Colisões elásticas.
24	23/10	qui	Centro de massa. Propulsão de um foguete.
25	28/10	ter	Terceira avaliação.
26	30/10	qui	Velocidade angular e aceleração angular. Rotação com aceleração angular constante. Relações entre cinemática angular e linear.
27	04/11	ter	Energia do movimento de rotação. Teorema dos eixos paralelos.
28	06/11	qui	Torque. Aceleração angular de corpo rígido. Rotação de corpo rígido em torno de eixo fixo.
29	11/11	ter	Trabalho e potência do movimento de rotação. Momento angular. Conservação do momento angular.
30	13/11	qui	Condições de equilíbrio. Centro de gravidade.
31	18/11	ter	Soluções de problemas de equilíbrio de corpos rígidos. Tensão, deformação e módulos de elasticidade. Elasticidade e plasticidade.
32	20/11	qui	Lei de Newton para gravitação. Peso.
33	25/11	ter	Energia potencial gravitacional. Movimento de satélites.
34	27/11	qui	Leis de Kepler e movimento dos planetas.
35	02/12	ter	Distribuição esférica de massa. Peso aparente e rotação da terra.
36	04/12	qui	Quarta avaliação.
	09/12	ter	Exame semestral.