

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 e o Exame

- 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 15 cm × 15 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.

9.1 Referências Bibliográficas Complementares

- 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	06/08	qui	Apresentação. Natureza da física. Modelos idealizados. Padrões e unidades.
2	07/08	sex	Coerência e conversão de unidades. Incertezas e Algarismos significativos. Estimativa e ordens de grandeza.
3	13/08	qui	Vetores e soma vetorial. Componentes dos vetores. Vetores unitários. Produtos de vetores.
4	14/08	sex	Deslocamento, tempo e velocidade média. Velocidade instantânea. Aceleração instantânea e aceleração média.
5	20/08	qui	Movimento e aceleração constante. Queda livre de corpos. Velocidade e posição por integração.
6	21/08	sex	Vetores posição, velocidade e aceleração.
7	27/08	qui	Movimento de projétil e movimento circular.
8	28/08	sex	Movimento circular (continuação) e velocidade relativa.
	03/09	qui	<i>SECITEC</i> .
9	04/09	sex	Primeira avaliação.
10	10/09	qui	Forças e interações. Primeira e segunda leis de Newton.
11	11/09	sex	Massa e peso. Terceira lei de Newton. Exemplos de diagrama de corpo livre.
12	17/09	qui	Uso da primeira lei de Newton: partículas em equilíbrio.
13	18/09	sex	Uso da segunda lei de Newton: dinâmica das partículas.
14	24/09	qui	Forças de atrito. Dinâmica do movimento circular.
15	25/09	sex	Segunda avaliação.
16	01/10	qui	Trabalho. Trabalho e energia cinética.
17	02/10	sex	Trabalho e energia com forças variáveis.
18	08/10	qui	Potência.
19	09/10	sex	Energia potencial gravitacional e elástica.
20	15/10	qui	Forças conservativas e não conservativas.
21	16/10	sex	Força e energia potencial. Diagramas de energia.
22	22/10	qui	Momento linear e impulso. Conservação do momento linear.
23	23/10	sex	Colisões inelásticas. Colisões elásticas.
24	29/10	qui	Centro de massa. Propulsão de um foguete.
25	30/10	sex	Terceira avaliação.
26	05/11	qui	Velocidade angular e aceleração angular. Rotação com aceleração angular constante. Relações entre cinemática angular e linear.
27	06/11	sex	Energia do movimento de rotação.
28	12/11	qui	Teorema dos eixos paralelos.
29	13/11	sex	Torque. Aceleração angular de corpo rígido.
30	19/11	qui	Rotação de corpo rígido em torno de eixo fixo.
31	20/11	sex	Trabalho e potência do movimento de rotação.
32	26/11	qui	Momento angular. Conservação do momento angular.
33	27/11	qui	Condições de equilíbrio. Centro de gravidade.
34	01/12	ter	Soluções de problemas de equilíbrio de corpos rígidos.
35	02/12	ter	Tensão, deformação e módulos de elasticidade. Elasticidade e plasticidade.
36	05/12	sex	Quarta avaliação.
	09/12	ter	Exame semestral.