PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA: **Física I**		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 2.1
PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo Diferencial e Integral I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 2º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 70 horas	PRÁTICA: 13 horas	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 horas-aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas	

EMENTA

Grandezas e vetores. Cinemática da partícula (em uma, duas e três dimensões). Leis de Newton do movimento. Trabalho e energia. Conservação da energia. Impulso e quantidade de movimento. Cinemática e dinâmica de rotação.

OBJETIVOS

Geral: desenvolver um curso teórico-aplicado que integra conhecimentos de Mecânica Newtoniana em uma ênfase que prioriza a tetralogia: fenomenologia, conhecimento científico, aplicação tecnológica e conceitos da Física, em face de um processo mediado facilitador da aprendizagem significativa.

Específicos: são objetivos específicos da disciplina: apresentar os princípios da Mecânica de forma articulada entre Ciência e sua implementação na Engenharia; desenvolver a Mecânica Newtoniana de modo a elucidar conceitos e sua inter-relação com o universo tecnológico; destacar a relevância do princípio da Conservação da Energia e os conceitos físicos que dele derivam; desenvolver junto aos aprendizes a familiaridade entre os conceitos da Mecânica Clássica com alguns métodos da pesquisa e do raciocínio científico; diferenciar e caracterizar a Cinemática e a Dinâmica nos referentes translação e rotação que os fundamentam tanto no ponto de vista conceitual, assim como na realimentação de resultados numéricos (obtenção de dados) decorrentes da solução de problemas e da aplicabilidade na Engenharia e no universo tecnológico; proporcionar de forma substancial o domínio conceitual e a aplicabilidade das Leis de Newton; introduzir sob forma de pesquisa orientada tópicos avançados que propiciem aos aprendizes o acesso a novas áreas da Física não contempladas, mas que decorrem da Física Clássica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Medidas e unidades: medindo grandezas; o Sistema Internacional de unidades; mudanças de unidades.
2. Movimento em uma dimensão: movimento; posição e deslocamento; velocidade e aceleração; diagramas do movimento; queda livre e lançamento vertical.
3. Vetores: vetores e escalares; soma de vetores pelo método gráfico; vetores e suas componentes.
4. Movimento em duas e três dimensões: movimento em duas ou três dimensões; movimento de projéteis; movimento circular uniforme; movimento relativo em duas dimensões.
5. Força e movimento: leis de Newton e sua aplicação; algumas forças específicas; interações fundamentais na natureza.

6. Trabalho e energia: trabalho (movimento em uma dimensão com força constante); trabalho executado por uma força variável; análise do trabalho em duas dimensões; trabalho de algumas forças específicas; energia cinética; forças conservativas e não conservativas; quantização da energia.
7. Conservação da energia: trabalho e energia potencial; energia mecânica; conservação da energia.
8. Sistema de partículas: centro de massa; segunda lei de Newton para um sistema de partículas; momento linear; conservação do momento linear; sistema de massa variável.
9. Momento linear e colisões: impulso e momento linear; colisões elásticas e inelásticas em uma dimensão; colisões em duas dimensões; colisão bidimensional com parâmetro de impacto.
10. Movimento rotacional: variáveis lineares e angulares; momento de inércia; velocidade e aceleração angular; cinemática rotacional do corpo rígido; energia cinética de rotação; torque e produto vetorial; conservação do momento angular.
11. Atividades de laboratório relativas ao conteúdo programático

METODOLOGIA DE ENSINO

Em sua maioria as aulas serão expositivas, utilizando-se dos conceitos físicos na solução de problemas; aplicação de exercícios em sala e fora dela, de forma individualizada ou em grupo; apresentação de slides e programas de computador relacionados aos temas abordados; atividades de laboratório.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro	[ ] Equipamento de Som
[X] Projetor	[X] Laboratório de física
[ ] Vídeos/DVDs	[X] Softwares: de simulação computacional
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links	[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação processual de forma a incentivar a ativação e tomada de consciência progressiva da construção do conhecimento cientifico a partir dos diversos contextos de instrução, utilizando como instrumentos: práticas de laboratórios presenciais e virtuais, atividades de solução de problemas, análise de textos científicos, utilizar e compreender tabelas e gráficos para expressar os saberes físicos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D. *et al*. **Fundamentos de Física,** Volume 1 – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.

RESNICK, R. *et al*. **Física**, Volume 1. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. **Física Básica – Mecânica.** Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.

JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. **Guia de Laboratório de Física Geral 1: Parte 1 : Mecânica da Partícula**. Londrina: Eduel, 2009.

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: Mecânica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

PIACENTINI, J. *et al*. **Introdução ao Laboratório de Física**. Florianópolis: UFSC, 2013.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de Física** – Volume 1, Mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

TAYLOR, J. R. **Introdução à Análise de Erros: o Estudo de Incertezas em Medições Físicas.** Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2012.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Blucher, 1996.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física** – Sears & Zemansky. Volume I: Mecânica. São Paulo: Pearson, 2016.