



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

PLANO DE ENSINO 2º Período Emergencial (25/01/2021 a 17/04/2021)

Disciplina: Fenômenos Mecânicos - parte II		Período: 2º	Currículo: 2010		
Docente Responsável: Leticia Ribeiro de Paiva		Unidade Acadêmica: DEFIM			
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I; Fenômenos Mecânicos parte I		Co-requisito: não há			
C.H. Total: 36ha	C.H. Síncrona: 24 ha	C.H. Assíncrona: 16 ha	Grau: Bacharelado	Ano: 2021	Semestre: 2º (Emergencial)

EMENTA

Impulso, momento linear e seu princípio de conservação; Cinemática e Dinâmica da Rotação; Oscilações e Ondas.

OBJETIVOS

O curso tem como intenção primordial propiciar ao discente conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos. Em especial, espera-se que o discente adquira no curso capacidade para a descrição de fenômenos físicos com base nos princípios da Mecânica. O curso deverá preparar o discente com embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Outro enfoque do curso é propiciar aos discentes a capacidade de solucionar problemas através da aplicação das leis de Newton ou através dos princípios de conservação de energia e momento (linear e angular), cabendo ao discente decidir qual o método mais apropriado para a situação analisada. Esse enfoque fica claro no tratamento de sistemas ondulatórios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Colisões, impulso e Conservação do Momento Linear:
 - 1.1) conceito de impulso de uma força, relação entre impulso e momento linear;
 - 1.2) colisões e conservação do momento linear;
 - 1.3) sistemas de partículas e centro de massa, conservação do momento linear para um sistema de partículas.
- 2) Cinemática da Rotação:
 - 2.1) Variáveis cinemáticas da rotação: deslocamento, velocidade e aceleração angulares;
 - 2.2) Velocidade angular e aceleração angular instantâneas na rotação, movimentos com aceleração constante.
- 3) Dinâmica da Rotação:

- 3.1) Momento de Inércia e energia cinética de rotação;
- 3.2) Torque e momento angular;
- 3.3) Segunda Lei de Newton para a rotação, conservação do momento angular.
- 4) Oscilações e Ondas:
 - 4.1) o movimento harmônico simples, pêndulo simples e pêndulo físico; movimento harmônico com atrito e movimento harmônico forçado; ressonância, considerações sobre energia no movimento harmônico;
 - 4.2) Ondas Mecânicas e Sonoras: modelagem e caracterização de ondas (ondas transversais e ondas longitudinais), parâmetros de uma onda; princípio de superposição, interferência de ondas, ondas estacionárias e modos normais de vibração; ondas estacionárias e modos normais em ondas sonoras, ressonância, interferência, batimentos;
 - 4.3) Efeito Doppler;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas síncronas 1 vez por semana, com duração de 2ha cada aula síncrona, totalizando 24 horas/aula. Essas aulas serão expositivas, de exercícios e para discussão de dúvidas, pensadas para promover a interação entre discentes e a professora. Tais atividades síncronas serão ofertadas usando o *Google Meet*, e o link para as aulas será disponibilizado no Portal Didático. As aulas síncronas não serão gravadas.

Para permitir interação nas aulas síncronas e para a realização das provas, o aluno deve ter *webcam* e microfone. Também precisará de um modo de digitalizar as atividades feitas nas aulas e a resolução das provas (pode ser uma câmera para fotografar as atividades ou um *scanner*).

As atividades assíncronas poderão ser feitas na Plataforma gratuita *Khan Academy* - 833 minutos de vídeos recomendados - equivalentes a cerca de 16 horas/aula. O link para a turma será disponibilizado no Portal Didático. Tais atividades, que não são avaliadas, compreendem aulas sobre tópicos da disciplina e alguns exercícios.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas (P1 e P2) aplicadas durante aulas síncronas, cada uma correspondendo a 4,0 pontos. As datas e conteúdo de cada prova estarão disponíveis no cronograma disponibilizado no Portal Didático na primeira semana de aula.

Duas listas de exercícios, cada uma valendo 1,0 ponto, a serem entregues nas datas previstas no cronograma do curso a ser disponibilizado no Portal Didático.

Ao final do período, haverá uma prova substitutiva, que será facultada a todos os alunos matriculados. A matéria da prova substitutiva é a matéria da prova que o aluno deseja substituir a nota, e portanto valerá 4,0 pontos.

As provas serão feitas durante as aulas síncronas, portanto via *Google Meet*. Os alunos deverão manter microfone desligado e *webcam* ligada durante a realização da prova. Ao término da prova, o aluno deve digitalizar a resolução da sua prova, enviar para o e-mail criado exclusivamente para esse fim, leticia.paivaensinoremoto@gmail.com e aguardar a confirmação de que a digitalização está legível.

Portanto, para a realização das provas, o aluno deverá ter *webcam* e precisará de um modo de digitalizar a resolução das provas (pode ser uma câmera para fotografar as atividades ou um *scanner*).

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades avaliadas propostas (duas provas) durante as aulas síncronas e pela entrega das listas de exercício indicadas no prazo previsto no cronograma.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Chaves, Alaor, Sampaio, F. Física Básica: Mecânica. Vol. 1 e 2; Ed. LAB<C
- 2- Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., Física, 5ª ed. Vol. 1 e 2, Ed. LTC;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - Nussensveig, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. Ed. Edgard Bluchërd, Vol.1 e 2;
- 2 - Young, H., Freedman, R. Sears&Zemansky - Física I (Mecânica). 10ª ed Pearson Education do Brasil, vol. 1;
- 3 - Feynman, R., The Feynman Lectures on Physics, vol. 1 e vol. 2,
- 4 - Tipler, P., Mosca, G., Física 5ª ed. Vol.1 e 2, Ed. Gen<C;
- 5 - Serway, R., Jr., J. Jewett, Princípios de Física. Ed. Cengage Learning, Vol. 1 e 2;
- 6 - Outra edição dos livros acima que seja disponibilizada pela Biblioteca Virtual da UFSJ

Aprovado pelo Colegiado em / /

Leticia Ribeiro de Paiva
Docente Responsável

Coordenador do Curso de
Engenharia Mecatrônica



Emitido em 23/11/2020

PLANO DE CURSO Nº 256/2020 - CEMEC (12.56)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 02/12/2020 11:54)

EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
CEMEC (12.56)
Matrícula: 1742424

(Assinado digitalmente em 23/11/2020 17:54)

LETICIA RIBEIRO DE PAIVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: 1848861

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **256**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **23/11/2020** e o código de verificação: **64f393348b**