



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2021

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Mecânica Geral		Código da Disciplina: EFB204
Course: Mechanics		
Materia: Mecánica		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 02 - 00 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia de Alimentos	2	Diurno
Engenharia de Controle e Automação	2	Diurno
Engenharia de Controle e Automação	2	Noturno
Engenharia de Controle e Automação	2	Noturno
Engenharia de Computação	2	Diurno
Engenharia Civil	2	Diurno
Engenharia Civil	2	Noturno
Engenharia Civil	2	Noturno
Engenharia Eletrônica	2	Diurno
Engenharia Eletrônica	2	Noturno
Engenharia Elétrica	2	Noturno
Engenharia Elétrica	2	Diurno
Engenharia Mecânica	2	Diurno
Engenharia Mecânica	2	Noturno
Engenharia Mecânica	2	Noturno
Engenharia de Produção	2	Noturno
Engenharia de Produção	2	Diurno
Engenharia de Produção	2	Noturno
Engenharia Química	2	Diurno
Engenharia Química	2	Noturno
Engenharia Química	2	Noturno
Professor Responsável:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Fernando Malvezzi	Engenheiro Mecânico	Doutor
Professores:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Demetrio Elie Baracat	Engenheiro Mecânico	Doutor
Fernando Malvezzi	Engenheiro Mecânico	Doutor
Renato Maia Matarazzo Orsino	Engenheiro Mecânico	Doutor



MODALIDADE DE ENSINO
<p>Presencial: 100%</p> <p>Mediada por tecnologia: 0%</p> <p>* Em qualquer modalidade a entrega de atividades e trabalhos deve ser realizada segundo orientações do professor da disciplina.</p>
ATIVIDADES DE EXTENSÃO
A DISCIPLINA NÃO CONTEMPLA ATIVIDADES DE EXTENSÃO.
EMENTA
<p>Triedro de Frenet. Cinemática de corpos rígidos: campos de velocidades e acelerações, composição de movimentos.</p> <p>Dinâmica de corpos rígidos: distribuição de massa, teorema do movimento do baricentro, momento angular e teorema do momento angular, energia cinética e teorema da energia cinética.</p>
SYLLABUS
<p>Frenet frame (Moving Trihedron). Rigid Bodies Kinematics: velocity and acceleration fields, moving reference frames.</p> <p>Rigid Bodies Dynamics: mass distribution, center of mass theorem, angular momentum and angular momentum theorem, kinetic energy and kinetic energy theorem.</p>
TEMARIO
<p>Triedro de Frenet. Cinemática del cuerpo rígido: campos de velocidad y aceleración, composición de movimientos.</p> <p>Dinámica del cuerpo rígido: distribución de masa, teorema del movimiento del centro de masa. El momento angular de un cuerpo rígido y teorema del momento angular. La energía cinética de un cuerpo rígido y teorema de la energía cinética.</p>
CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA
<p>É importante que os alunos tenham bons conhecimentos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Estática: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Vínculos; 1.2 Condições de equilíbrio; 1.3 Equilíbrio de sistemas multicorpos. 2) Cálculo diferencial e integral. 3) Vetores e Geometria Analítica: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Sistema Cartesiano; 3.2 Sistema polar; 3.3 Operações com vetores: projeção de vetores, produto escalar, produto vetorial, produto misto e duplo produto vetorial; 3.4 Vetores para abordagem de problemas de paralelismo e perpendicularismo entre retas, planos e entre reta e plano.



COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

COMPETÊNCIA 1:

- Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos e por simulações. A validação por experimentação também poderia ser realizada.- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos (adequados para os alunos da 2a série), atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia, bem como em relação aos desafios da inovação.- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita e gráfica.

OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes

CONHECIMENTOS

- C1 - Momento e produto de Inércia.
- C2 - Triângulo de Frenet.
- C3 - Cinemática do ponto material.
- C4 - Cinemática do corpo rígido no plano.
- C5 - Movimento relativo.
- C6 - Dinâmica do corpo rígido no movimento plano.

HABILIDADES

- H1 - Aplicar conceitos da cinemática e da dinâmica para análise de problemas de engenharia.
- H2 - Identificar, formular e propor soluções para problemas relacionados com sistemas dinâmicos.
- H3 - Avaliar o movimento de corpos rígidos no movimento plano.
- H4 - Aplicar conceitos do cálculo e da geometria analítica em sistemas mecânicos.

ATITUDES

- A1 - Desenvolver a consciência de que o aluno é o elemento central no processo de ensino-aprendizagem.
- A2 - Manter uma atitude crítica e participativa durante as aulas.
- A3 - Persistir na busca da melhor solução para um problema.
- A4 - Valorizar o rigor matemático e conceitual.
- A5 - Cultivar a organização durante a resolução de problemas.

ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Teoria - Sim

LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM

- Peer Instruction (Ensino por pares)
- Sala de aula invertida
- Problem Based Learning



METODOLOGIA DIDÁTICA

Aulas expositivas onde são apresentados os conceitos básicos do conjunto de conhecimentos da disciplina, eventualmente apresentados com o uso de data-show.

Aulas com participação ativa dos alunos (aula invertida).

Aulas de exercícios utilizando a aprendizagem por pares.

Uso da plataforma de aprendizagem a distância Moodle para realização de exercícios e trabalhos.

Estudo com exercícios resolvidos em forma de videoaula.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

NENHUM INSTRUMENTO DE AVALIACAO FOI ADICIONADA.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014) e CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO

Disciplina anual, com trabalhos e provas (duas e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 1,0 k_2 : 1,0

Peso de MP(k_p): 0,6

Peso de MT(k_T): 0,4

INFORMAÇÕES SOBRE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

1. Iniciar o aluno no equacionamento de problemas de engenharia e na busca de soluções;
2. Consolidar conhecimentos de Cálculo e Geometria Analítica, pela sua aplicação em situações significativas para o engenheiro;
3. Contribuir para a base de outras disciplinas, como Resistência dos Materiais, Mecânica Analítica, Mecânica Vibratória, Construção de Máquinas e Projeto de Mecanismos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. MECÂNICA VETORIAL PARA ENGENHEIROS. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1991. v. 2.

FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 235 p.

MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. DINÂMICA. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. 496 p.

**Bibliografia Complementar:**

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. Vector mechanics for engineers: dynamics. 6. ed. Boston: McGraw-Hill, 1997. 1314 p. ISBN 0-07-005366-9.

GIACAGLIA, G. E. O. Mecânica geral: para as escolas superiores. 3. ed. São Paulo, SP: Nobel, 1972. 447 p.

MERIAN, J. L., KRAIGE, L. G. ESTÁTICA. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. v. 1. 349 p.

RAHNEJAT, Homer. Multi-body dynamics: vehicles, machines, and mechanisms. Warrendale: SAE, 1998. 355 p. ISBN 0-7680-0269-9.

SANTOS, I. F. Dinâmica de sistemas mecânicos: modelagem, simulação, visualização, verificação. São Paulo, SP: Makron Books, 2001. 272 p.

TENENBAUM, Roberto A. Dinâmica. Rio de Janeiro, RJ: Ed. UFRJ, 1997. 759 p. ISBN 85-7108-201-4.

SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA
--

Programa Excel

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

PROVAS

As provas semestrais P1 e P2 versarão sobre o conteúdo visto em cada semestre. A prova substitutiva PS versará sobre todo o conteúdo desenvolvido no curso. A aplicação das provas seguirá o calendário oficial da Escola.

A média de provas MP é calculada segundo a expressão $MP = (2 \cdot P1 + 3 \cdot P2) / 5$.

***** IMPORTANTE ***** A nota da prova PS substitui a menor dentre as notas das provas P1 e P2, ou a média entre essas notas, de acordo com a situação que melhor favorecer o aluno.

TRABALHOS

Os trabalhos T1 e T2 serão aplicados ao longo do primeiro e segundo semestres, respectivamente. Esses trabalhos podem conter problemas aplicados, questões dissertativas, de múltipla escolha e questões de resposta numérica. Tais atividades podem ser realizadas presencialmente e/ou no formato online, via Open LMS.

O trabalho T1 é composto por uma atividade avaliativa, realizada ao final do 1º bimestre (AA1), e por outra(s) atividade(s), realizada(s) ao longo do 1º semestre (AS1). A nota T1 é calculada segundo a expressão $T1 = 0,7AA1 + 0,3AS1$.



O trabalho T2 é composto por uma atividade avaliativa ,realizada ao final do 3o bimestre (AA2), e por outra(s) atividade(s), realizada(s) ao longo do 2o semestre (AS2). A nota T2 é calculada segundo a expressão $T2 = 0,7AA2 + 0,3AS2$.

A média dos trabalhos MT é calculada segundo a expressão $MT = (T1 + T2) / 2$.

MÉDIA FINAL

A média FINAL MF é calculada segundo a expressão $MF = 0,6*MP + 0,4*MT$.

O aluno estará aprovado se a MF for maior ou igual a 6,0(seis).

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

Todos os alunos, inclusive os que já cursaram a disciplina em anos anteriores e não foram aprovados, deverão entregar os trabalhos T1 e T2.

O desenvolvimento das atividades desta disciplina compõe um processo de aprendizagem onde você será tratado com respeito. São bem-vindos indivíduos de todas as idades, origens, crenças, etnias, gêneros, identidades de gênero, expressões de gênero, origens nacionais, afiliações religiosas, orientações sexuais, outras diferenças visíveis e não visíveis. Espera-se que todos os matriculados nesta disciplina contribuam para um ambiente respeitoso, acolhedor e inclusivo para todos.



APROVAÇÕES

Prof.(a) Fernando Malvezzi
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Angelo Sebastiao Zanini
Coordenador do Curso de Engenharia de Computação

Prof.(a) Cassia Silveira de Assis
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Civil

Prof.(a) David Garcia Penof
Coordenador do Curso de Engenharia de Produção

Prof.(a) Edval Delbone
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Elétrica

Prof.(a) Eliana Paula Ribeiro
Coordenador(a) do Curso de Engenharia de Alimentos

Prof.(a) Fernando Silveira Madani
Coordenador(a) do Curso de Eng. de Controle e Automação

Prof.(a) Hector Alexandre Chaves Gil
Coordenador(a) do Ciclo Básico

Prof.(a) Luciano Gonçalves Ribeiro
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Química

Prof.(a) Sergio Ribeiro Augusto
Coordenador do Curso de Engenharia Eletrônica

Prof.(a) Susana Marraccini Giampietri Lebrao
Coordenadora do Curso de Engenharia Mecânica



Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 T	Aulas somente para a primeira série.	0
2 T	Apresentação da disciplina. Introdução à Cinemática do ponto material (movimento retilíneo).	0
3 T	Cinemática do ponto material (movimento retilíneo).	1% a 10%
4 T	Triedro de Frenet.	0
5 T	Triedro de Frenet (exercícios).	1% a 10%
6 T	Cinemática do ponto material (movimento curvilíneo).	1% a 10%
7 T	Cinemática do ponto material (aplicações em sistemas multicorpos).	1% a 10%
8 T	Cinemática do ponto material (aplicações em sistemas multicorpos).	11% a 40%
9 T	Cinemática do ponto material (aplicações em sistemas multicorpos).	11% a 40%
10 T	Período de atividades avaliativas.	91% a 100%
11 T	Cinemática dos corpos rígidos.	0
12 T	Cinemática dos corpos rígidos.	1% a 10%
13 T	Cinemática dos corpos rígidos.	11% a 40%
14 T	Cinemática dos corpos rígidos.	11% a 40%
15 T	Semana de Inovação	0
16 T	Estudos de caso e aplicações de cinemática em problemas de engenharia.	91% a 100%
17 T	Cinemática - Movimento Relativo.	0
18 T	Cinemática - Movimento Relativo.	11% a 40%
19 T	Semana de Provas (P1).	0
20 T	Semana de Provas (P1).	0
21 T	Atividades de Planejamento.	0
22 T	Período de atividades avaliativas.	91% a 100%
23 T	Período de atividades avaliativas.	91% a 100%
24 T	Momento de Inércia. Produto de Inércia.	0
25 T	Teorema de Steiner. Momento de Inércia com- figuras compostas. Raio de Giração.	1% a 10%
26 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Translação.	1% a 10%
27 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Translação.	11% a 40%
28 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Rotação.	1% a 10%
29 T	Período de atividades avaliativas.	91% a 100%
30 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Rototranslação.	0
31 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Rototranslação.	1% a 10%
32 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Rototranslação.	91% a 100%
33 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Trabalho e Energia.	0
34 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Trabalho e Energia.	1% a 10%



35 T	Estudos de caso e aplicações de dinâmica em problemas de engenharia.	91% a 100%
36 T	Dinâmica dos corpos rígidos no plano - Trabalho e Energia.	41% a 60%
37 T	Semana de Provas (P2).	0
38 T	Semana de Provas (P2).	0
39 T	Semana de Provas (P2).	0
40 T	Complementos de dinâmica dos corpos rígidos no plano.	0
41 T	Semana de Provas (PS).	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		