



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE (CTS)
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2021.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAL
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7336	Estática e Dinâmica	4	-	72

HORÁRIO E LOCAL		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Remota emergencial
04653 :308202 / 508202 AVA / AVA	-	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Bernardo Walmott Borges

bernardo.borges@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7102	Cálculo II
FQM7110	Física A

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia de Energia [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina se justifica pela contribuição teórica e investigativa na formação básica de egressos da área de Ciências Exatas e Engenharias. Ela é necessária para a complementação da formação do profissional em Engenharia, possibilitando ao aluno desenvolver a compreensão e aplicação da Estática e Dinâmica de corpos rígidos. Ela pretende aprofundar os aspectos básicos sobre o tema, já estudado em disciplinas anteriores, e apresentar aplicações em problemas de Engenharia (estruturas, máquinas, mecanismos, etc.).

VI. EMENTA

Forças e vetores. Sistemas de forças aplicadas a corpos rígidos. Equilíbrio de corpos rígidos. Sistemas estruturais. Cinemática dos sólidos. Tipos de movimento. Atrito. Dinâmica do ponto e dinâmica dos sistemas. Momento e produto de inércia. Momento angular e movimento de um sólido em torno de um eixo fixo.

VII. OBJETIVOS

1. Objetivos Gerais

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar os conceitos e princípios envolvidos em Estática e Dinâmica de corpos rígidos, aplicar as Leis de Newton, os princípios da conservação da energia e do momento linear.

2. Objetivos específicos

- Compreender e aplicar os conceitos envolvendo o equilíbrio de uma partícula e do corpo rígido.

- Determinar e analisar as forças que atuam em um sistema estrutural.
- Compreender e aplicar os princípios do atrito seco.
- Compreender e aplicar os conceitos envolvendo Cinemática e Dinâmica do corpo rígido.
- Utilizar de álgebra vetorial, cálculo diferencial e integral na resolução dos problemas.
- Saber utilizar estratégias e procedimentos na resolução dos problemas.
- Mostrar a relação da Física com outras áreas da tecnologia.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
2. Vetores de força
3. Equilíbrio de partícula
4. Resultante de sistemas de forças
5. Equilíbrio de corpo rígido
6. Atrito (seco)
7. Análise estrutural
8. Momento de inércia (de área e de massa)
9. Cinemática plana de corpo rígido
10. Dinâmica plana de corpo rígido

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADE

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar os conceitos e princípios envolvidos na Estática, Cinemática e Dinâmica de corpos rígidos, com aprofundamento de aspectos básicos sobre os temas e aplicações em problemas de Engenharia.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa será apresentado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, através atividades não presenciais assíncronas e síncronas (priorizadas as assíncronas).

- **Atividades assíncronas:** exclusivamente para exposição do conteúdo, disponibilizadas no integralmente no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle.
 - Aulas expositivas gravadas (blocos de 15 a 20 minutos);
 - Leitura de textos das bibliografias ou de outro material disponibilizado pelo docente;
 - Outros recursos disponibilizados pelo docente (vídeos de terceiros, podcasts, manuais, etc.).
- **Atividades síncronas:** para atendimento aos alunos e ocorrerão conforme necessidade pedagógica, via Google Meet.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente.

1. Frequência

A frequência do aluno será aferida exclusivamente pela participação das atividades assíncronas (verificação de acesso às aulas gravadas e ao material disponibilizado) e pela entrega das avaliações propostas.

2. Aproveitamento nos estudos

Serão realizadas 3 (três) avaliações (*Av1*, *Av2* e *Av3*) que serão realizadas de maneira assíncrona. Cada avaliação será composta por prova escritas e individuais *P1*, *P2* e *P3* e outros recursos avaliativos - recursos do AVA (como questionários de múltipla escolha), resumos, listas de exercícios, etc. - com percentuais da nota em cada avaliação e prazos a serem discutidos com os discentes. Ao aluno que não entregar as avaliações no prazo definido será atribuída nota 0 (zero). A média final (*MF*) será calculada como a média aritmética das notas obtidas nas provas avaliações:

$$MF = \frac{(Av1 + Av2 + Av3)}{3}$$

A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero) ($MF \geq 6,0$). O aluno com frequência suficiente e média das notas de avaliações (*MF*) do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (recuperação *REC*). O aluno enquadrado nesse caso terá sua nota final (*NF*) calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações semestrais (*MF*) e a nota obtida na recuperação (*REC*):

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de enviar avaliações no prazo acordado entre o docente e os discentes, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática (FQM) na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).

Abaixo estão listados os conteúdos das avaliações, que poderão ser alterados de acordo com as necessidades e andamento da disciplina. Os prazos de entrega serão acordados com os alunos, após avaliação do acesso aos recursos tecnológicos necessários. Os conteúdos seguem a numeração da seção VIII (Conteúdo Programático) acima.

Avaliação Av1: capítulos 1 a 5

Avaliação Av2: capítulos 6 a 8

Avaliação Av3: capítulos 9 e 10

Recuperação REC: todos os capítulos

XII. CRONOGRAMA		
SEMANA	DATAS	ASSUNTO(S)
1ª	14/06 a 18/06/2021	Introdução; Vetores de força
2ª	21/06 a 25/06/2021	Vetores de força
3ª	28/06 a 02/07/2021	Equilíbrio de uma partícula
4ª	05/07 a 09/07/2021	Resultante de sistemas de forças
5ª	12/07 a 16/07/2021	Resultante de sistemas de forças
6ª	19/07 a 23/07/2021	Resultante de sistemas de forças
7ª	26/07 a 30/07/2021	Equilíbrio de um corpo rígido
8ª	02/08 a 06/08/2021	Equilíbrio de um corpo rígido
9ª	09/08 a 13/08/2021	Atrito (seco)
10ª	16/08 a 20/08/2021	Análise estrutural
11ª	23/08 a 27/08/2021	Análise estrutural; Momento de inércia (de área e de massa)
12ª	30/08 a 03/09/2021	Cinemática plana de corpo rígido
13ª	06/09 a 10/09/2021	Cinemática plana de corpo rígido
14ª	13/09 a 17/09/2021	Dinâmica plana de corpo rígido
15ª	20/09 a 24/09/2021	Dinâmica plana de corpo rígido
16ª	27/09 a 01/10/2021	Dinâmica plana de corpo rígido

XIII. DIAS NÃO LETIVOS NO SEMESTRE

06/09/2021	Data reservada ao Vestibular 2021.2
07/09/2021	Independência do Brasil

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 560p.
2. HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 592p.
3. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: MCGraw-Hill, 2006. 804p. Volume 1.
4. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 5. ed. São Paulo: Pearson 1994. 982p. Volume 2.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TONGUE, Benson H.; SHEPPARD, Sheri D. **Estática: Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 476p.
2. TONGUE, Benson H.; SHEPPARD, Sheri D. **Dinâmica: Análise e Projeto de Sistemas em Movimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 372p.
3. FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 235p.
4. MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para Engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 384p. Volume 1.
5. MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para Engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 648p. Volume 2.

Professor:

Presidente do Colegiado de Curso:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em / /