



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Civil

Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1Y - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: 34 3239-4159/4170 - www.feciv.ufu.br - feciv@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Mecânica dos Materiais						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Civil						
Código:	FECIV39005	Período/Série:	4º período/2ª série	Turma:	Q		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: (x)	Optativa: ()
Professor(A):	Alexandre Rossi (alexandre-rossi@ufu.br)			Ano/Semestre:	2021/01		
Observações:	Disciplina ministrada de forma remota em conformidade com a Resolução CONGRAD N° 07/2020 , que Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2 para os campi de Uberlândia, Pontal, Monte Carmelo e de Patos de Minas.						

2. EMENTA

Resultante de sistemas de forças. Equilíbrio de sistemas de forças. Centroides. Momento de inércia. Sistemas de cargas. Esforços simples. Diagramas dos esforços simples. Solicitação axial. Solicitação transversal. Torção em eixos de seção circular. Flexão. Deflexão.

3. JUSTIFICATIVA

A necessidade de que todo profissional da engenharia tenha noções de equilíbrio estático dos corpos e das tensões originadas pelos esforços que o mantém nesta condição.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Reconhecer e determinar os vários tipos de esforços atuantes em uma seção transversal de um corpo. Determinar as tensões e deformações provenientes dos esforços simples.

Objetivos Específicos:

Estimular a análise e solução de problemas.

5. PROGRAMA

1. Resultante de sistemas de forças

- 1.1. Introdução
- 1.2. Resultante de forças coplanares concorrentes
- 1.3. Componentes de forças no espaço
- 1.4. Notação vetorial
- 1.5. Aplicações do produto escalar
- 1.6. Aplicações do produto vetorial

- 1.7. Momento de forças
- 1.8. Princípio dos momentos
- 1.9. Binários
- 1.10. Resultante de qualquer sistema de forças

2. Equilíbrio de sistemas de forças

- 2.1. Definição e significado de equilíbrio
- 2.2. Vínculos e diagrama de corpo livre
- 2.3. Equilíbrio de sistemas espaciais
- 2.4. Equilíbrio de sistemas planos

3. Centróides

- 3.1. Introdução
- 3.2. Centróides de área
- 3.3. Centróides determinados por integração
- 3.4. Centróides de figuras geométricas comuns
- 3.5. Centróides de figuras compostas

4. Momento de inércia

- 4.1. Momentos axiais de inércia
- 4.2. Momento polar de inércia
- 4.3. Teorema de Steiner
- 4.4. Momento de inércia de figuras geométricas comuns
- 4.5. Momento de inércia de figuras compostas

5. Sistemas de cargas

- 5.1. Carga centrada
- 5.2. Carga distribuída

6. Esforços simples

- 6.1. Introdução
- 6.2. Definição
- 6.3. Convenção de sinais

7. Diagramas dos esforços simples

- 7.1. Diagramas dos esforços simples para vigas e eixos isostáticos com carregamento coplanar

8. Solicitação axial

- 8.1. Tensão normal
- 8.2. Deformação longitudinal
- 8.3. Lei de Hooke
- 8.4. Ensaio de tração
- 8.5. Diagrama tensão deformação

9. Solicitação transversal

- 9.1. Tensão de Cisalhamento
- 9.2. Ângulo de distorção

10. Torção em eixos de seção circular

- 10.1. Tensão tangencial
- 10.2. Ângulo de torção

11. Flexão

- 11.1. Introdução
- 11.2. Flexão pura
- 11.3. Flexão simples
- 11.4. Flexão devido à carga normal excêntrica

12. Deflexão

- 12.1 Introdução
- 12.2. Equação diferencial da linha elástica

6. METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas por meio de aulas expositivas e exercícios. A exposição teórica será em sala virtual com projeção de slides do conteúdo da disciplina e resolução de exercícios. As atividades práticas serão efetuadas com o uso de computadores pessoais para a solução de problemas propostos por meio das listas de exercícios.

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito desse curso serão **Atividades Síncronas e Assíncronas**, dividindo a carga horária total de **60h (72ha)** da seguinte forma:

Atividades Síncronas (60ha)

- Carga Horária de aula: 60ha (4ha semanais)
- Horários de realização da aula: terça-feira – 16:00hs às 17:40hs e quarta-feira das 16:50 às 18:30hs
- Programa que será utilizado nas aulas: *Microsoft Teams, Moodle*
- Link de acesso: <https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aof-7qVI2Wq53QIO-AxmPix8JWUOf-4mxBbR9xtVXwgI1%40thread.tacv2/conversations?groupId=8d921719-3de6-4217-b89d-c1394042cd4&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451>
- O discente deverá se cadastrar na plataforma *Microsoft Teams* utilizando seu e-mail institucional.
- O horário de atendimento síncrono semanal será nas quartas das 08:50hs às 10h30hs via *Microsoft Teams*.

Atividades Assíncronas (12ha)

- **Resolução de exercícios:** serão disponibilizadas listas de exercícios a fim de auxiliar a fixação dos conteúdos.
- **Atividades avaliativas:** aplicação de atividades sobre cada módulo a fim de verificar o nível de aprendizado dos alunos.
- **Vista de provas:** vista das provas

O cronograma de execução para cada item está apresentado a seguir:

Módulos	Dias	Conteúdo Programado
Módulo 1	30/11; 01, 07, 08, 14, 15, 21, 22/12; 05, 11/01	Apresentação da disciplina; Resultante de sistemas de forças; Equilíbrio de sistemas de forças; Centroides.
	15/01	1ª PROVA: 30,0
	<i>Trabalho 1: 2,0</i>	
Módulo 2	12, 18, 19, 25, 26/01; 01, 02, 08, 09, 15, 16/02	Momento de inércia; Sistemas de cargas; Esforços simples; Diagramas dos esforços simples.
	19/02	2ª PROVA: 30,0
	<i>Trabalho 2: 2,0</i>	
Módulo 3	22, 23/02; 08, 09, 15, 16, 22, 23, 29/03	Solicitação axial; Solicitação transversal; Torção em eixos de seção circular; Flexão; Deflexão.
	30/03	3ª PROVA: 30,0
	<i>Trabalho 3: 3,0</i>	

7. AVALIAÇÃO

As avaliações são divididas em 3 trabalhos, participação nas aulas e 3 provas. Todas as resoluções devem ser assinadas, digitalizadas de forma legível e encaminhadas por e-mail alexandre-rossi@ufu.br . É de inteira

responsabilidade as imagens encaminhadas pelo aluno, devendo ser verificadas antes do envio ao professor. Será dada uma tolerância de 10 minutos após o término da atividade para que o aluno possa efetuar todo o procedimento de envio. Caso haja algum problema, o aluno deverá comunicar ao professor pelo e-mail antes do término a fim de serem tomadas as devidas providências.

Será avaliada a frequência em cada aula. A primeira chamada será feita 5 minutos após o início da aula; a segunda será feita até 5 minutos antes do término da aula.

8.1 Atividades Síncronas

a – **Provas:** Individual

Prova 1 (30 pontos): individual

Assunto: Módulo 1

Data: 15/01/2022

Disponibilizado: 16:40hs do dia 15/01/2022

Data de entrega: 18:30hs do mesmo dia

Prova 2 (30 pontos): individual

Assunto: Módulo 2

Data: 19/02/2022

Disponibilizado: 15:50hs do dia 19/02/2022

Data de entrega: 17:40hs do mesmo dia

Prova 3 (30 pontos): individual

Assunto: Módulo 3

Data: 30/03/2022

Disponibilizado: 15:50hs do dia 30/03/2022

Data de entrega: 17:40hs do mesmo dia

OBS. Caso o aluno perca alguma prova e haja o deferimento pela Coordenação, professor e aluno se encontrarão em uma sala virtual com câmeras ligadas e de forma síncrona com data definida por ambos.

b – **Participação (3 pontos):** Individual. Será contabilizada a pontuação do aluno ao longo do semestre correspondendo a presença nas aulas síncronas

8.2 Atividades Assíncronas

a – Trabalhos: grupo de até 2 alunos

Trabalho 1 (2 pontos)

Assunto: Módulo 1

Data de entrega: 08:00hs do dia 15/01/2022

Trabalho 2 (2 pontos)

Assunto: Módulo 2

Data de entrega: 8:00hs do dia 19/02/2022

Trabalho 3 (3 pontos)

Assunto: Módulo 3

Data de entrega: 8:00hs do dia 30/03/2022

8.3 Critérios para correção das atividades avaliativas

Serão atribuídas notas a cada item do desenvolvimento das questões das atividades. Além do resultado (no caso de realização de cálculos) será pontuado o entendimento global do aluno em cada questão.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BEER, F. P.; JOHNSTON-JR, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros. Makron Books: São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. Prentice-Hall: São Paulo, 2011.

GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Complementar

HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. Prentice-Hall: São Paulo, 2005.

BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Estática. São Paulo: Pioneira, 2003.

MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. LTC. Rio de Janeiro, 2009. v. 1.

SHAMES, I. H. Estática: mecânica para engenharia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v. 1.

SINGER, F. L. Mecânica para engenheiros. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1977.

Bibliografia auxiliar:

material extra: disponível no Teams

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Rossi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/11/2021, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3161579** e o código CRC **0F082BB8**.