



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

**1º Período Emergencial (25/01/2021 a 17/04/2021)**

<b>Disciplina:</b> Estática Aplicada às Máquinas ERE			<b>Período:</b> 5º	<b>Currículo:</b> 2010	
<b>Docente Responsável:</b> Leonardo Guimarães Fonseca			<b>Unidade Acadêmica:</b> DETEM		
<b>Pré-requisito:</b> Fenômenos Mecânicos			<b>Co-requisito:</b> -Não há		
<b>C.H. Total:</b> 72	<b>C.H. Síncrona:</b> 24	<b>C.H. Assíncrona:</b> 48	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2020	<b>Semestre:</b> 2º (Emergencial)

#### EMENTA

Forças e outras grandezas vetoriais. Equilíbrio de uma partícula. Resultantes de sistemas de forças. Equilíbrio de um corpo rígido interligados. Análise estrutural. Centro de gravidade, centroides e forças distribuídas. Momentos de inércia. Vigas e eixos. Atrito. Trabalho virtual.

#### OBJETIVOS

Fornecer ao aluno a capacidade de prever os efeitos de forças e movimentos de máquinas e estruturas presentes nos projetos de Engenharia.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
2. Estática de partículas
3. Corpos rígidos: sistemas equivalentes de forças
4. Equilíbrio de corpos rígidos
5. Força distribuída: centroides e centros de gravidade
6. Análise de estruturas
7. Forças em vigas e cabos
8. Atrito
9. Forças distribuídas: momento de inércia
10. Método de trabalho virtual

#### METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino será baseada no conceito de Ensino Remoto Emergencial, ERE, conforme resolução UFSJ/Conep n. 007, de 03/08/2020. Todas as atividades serão feitas à distância, respeitando as regras de distanciamento social durante a pandemia de COVID-19. Serão realizadas atividades assíncronas e síncronas, sendo que a maior parte da carga horária será dedicada às atividades assíncronas, uma vez que estas demandam menor disponibilidade de Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDCI). A frequência dos discentes será avaliada a partir da participação nas atividades assíncronas.

Os tópicos do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO serão ministrados de forma sequencial utilizando Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA). A cada tópico, apresentações serão disponibilizadas aos discentes através do portal didático, sempre associado ao sistema de armazenamento Google Drive. Ao final de cada apresentação, exercícios serão propostos para testar os conhecimentos apresentados. Uma vez que as atividades estejam disponíveis, cada discente deverá solicitar acesso e poderá assistir às apresentações no horário mais conveniente, reduzindo assim a demanda de TDCI. Por outro lado, o acesso dos discentes às apresentações será utilizando para fins de controle de frequência, e por isto será obrigatório. Os discentes que não solicitarem acesso às apresentações, ou que solicitarem acesso com atraso superior a 1 (uma) semana, serão considerados ausentes, e poderão ser reprovados por infrequência.

Uma reunião síncrona será feita para cada tópico do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, totalizando 10 reuniões síncronas distribuídas durante o curso. O objetivo das reuniões síncronas é sanar as dúvidas dos alunos em

relação aos conteúdos dos tópicos, por este motivo é necessário que os alunos assistam às apresentações, resolvam os exercícios propostos ao final de cada apresentação, para que possam ter a maior quantidade possível de dúvidas. As reuniões síncronas não serão contabilizadas para fins de controle de frequência.

Exercícios serão disponibilizados na página da disciplina no portal didático, com objetivo de praticar a forma como a atividade avaliativa será aplicada. Os exercícios não serão contabilizados na pontuação da disciplina em nenhuma hipótese, entretanto serão contabilizados para fins de controle de frequência, por se tratar de atividade assíncrona com prazo igual ou superior a 72 horas para participação. Desta forma, será obrigatório para cada discente registrar no mínimo 1 (uma) tentativa em cada exercício. A não participação incorrerá em ausência, podendo levar à reprovação por infrequência.

Após cada reunião síncrona, será disponibilizada uma atividade avaliativa aos discentes, via portal didático. A atividade ficará disponível de 24 a 48 horas a critério do docente responsável, entretanto o tempo para completar a atividade será limitado. A atividade avaliativa será elaborada com base em uma questão similar às disponíveis no livro texto da disciplina. Uma vez iniciada a atividade, o tempo começa a ser contado, e o enunciado da questão é apresentado. O tempo total, que poderá variar entre 30 e 50 minutos em função do grau de dificuldade da questão, deve ser administrado pelos discentes, entre a solução do problema proposto e a marcação das respostas. O enunciado e cada uma das perguntas avaliativas serão apresentados em páginas separadas com navegação sequencial, de tal maneira que não será possível retornar ao enunciado ou a uma questão anterior, após avançar as páginas do questionário. A janela de avaliação será protegida, de tal maneira que o acionamento de qualquer ponto na tela do computador fora da janela de avaliação (“clique fora da janela de avaliação do navegador”) encerra imediatamente a atividade avaliativa.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por 10 atividades avaliativas ao longo do curso, como segue:

- Atividade 1, abrangendo o item 1 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 2, abrangendo o item 2 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 3, abrangendo o item 3 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 4, abrangendo o item 4 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 5, abrangendo o item 5 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 6, abrangendo o item 6 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 7, abrangendo o item 7 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 8, abrangendo o item 8 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 9, abrangendo o item 9 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Atividade 10, abrangendo o item 10 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 1,0 pontos;
- Prova substitutiva (itens 1 a 10 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO). Valor: 10,0 pontos. A nota final na disciplina para cada discente que venha a fazer a prova substitutiva será a média entre a soma da nota obtida nas 10 (dez) atividades avaliativas e a nota obtida na prova substitutiva.

Todas as 10 atividades avaliativas e prova substitutiva serão disponibilizadas utilizando ambiente virtual de ensino e aprendizagem, através do portal didático. Os resultados serão calculados de forma automática, e não haverá revisão de notas, exceto em caso de erro do sistema.

A pontuação total da disciplina é 10 pontos. A cada tópico do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO apresentado, será feita uma atividade avaliativa correspondente. Considerando um total de 10 atividades avaliativas de mesmo valor, cada atividade avaliativa tem valor de 1 ponto. Cada atividade avaliativa será composta por 5 perguntas, sendo que o valor percentual de cada pergunta varia entre as atividades, de acordo com o grau de dificuldade da pergunta. Com 5 perguntas, a chance de o discente perder totalmente uma atividade por pequenos erros é reduzida. Entretanto, os erros nas fases iniciais da solução provavelmente terão grande importância no resultado.

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.

Entre as atividades propostas que serão consideradas para fins de controle de frequência, estão a visualização das apresentações disponibilizadas, a participação nos exercícios disponibilizados no portal didático, e a realização das atividades avaliativas. O total de atividades depende do número de apresentações e de exercícios disponibilizados, somados às 10 atividades avaliativas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Beer, F. P.; Johnston Jr., E. R.; e outros. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 11ª Edição, Editora McGraw-Hill, 2019.
2. Hibbeler, R. C. Estática: Mecânica Para Engenharia. 14ª Edição, Editora Pearson Universidades, 2017.
3. Meriam, J. L.; Kraige, L. G. Mecânica Para Engenharia: Estática. 7ª Edição, Editora LTC, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Boresi, A.P.; Schmidt, R.J. Estática. São Paulo: Thomson, 2003.
2. Sheppard, S.D.; Tongue, B.H. Estática: Análise se Sistemas em Equilíbrio. Editora LTC, 2007.
3. Shames, I.H. Estática: Mecânica para Engenharia. Volume 1, Editora Prentice-Hall, 2002.
4. Beer, F.P.; Johnston Jr., E.R.; et al. Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics.9ª edição, Editora Mc.Graw-Hill, 2009.
5. Hibbeler, R.C. Engineering Mechanics – Estatics & Dynamics. 12ª Edição, Editora Prentice Hall, 2009.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Leonardo Guimarães Fonseca  
Docente responsável

Prof. Edgar Campos Furtado  
Coordenador do Curso de  
Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 02/12/2020*

**PLANO DE CURSO Nº 436/2020 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 03/12/2020 14:55 )*

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

*(Assinado digitalmente em 03/12/2020 13:51 )*

LEONARDO GUIMARAES FONSECA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DETEM (12.17)  
Matrícula: 3047947

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **436**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **03/12/2020** e o código de verificação: **ed898ea81b**