

## Plano de Ensino

<b>CAMPUS Nova Gameleira</b>	
<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Estática</b>	<b>CODIGO: G00FEST1.01</b>

Início: **03/2024**

**Carga Horária:** Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 horas/aula

Créditos: 04

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas** Analisar e compreender o campo de estudos da Estática, suas formulações e aplicações básicas. Analisar o comportamento de corpos rígidos simples, retos e planos (barras, vigas e eixos) em termos de reações vinculares, solicitações internas, tensões, deformações e deslocamentos. Realizar operações básicas de componentes estruturais simples como barras, vigas e eixos sob carga axial, momento fletor, cisalhamento e torque, com carregamento estático, comportamento linear e compostos de materiais homogêneos e isotrópicos.

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Física - DF

**Ementa:** Diagrama de corpo livre; sistemas de forças resultantes; equilíbrio de um corpo rígido; análise estrutural; forças internas; atrito; centro de gravidade e centroide; momentos de inércia; trabalho virtual.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Mecânica	3º	Mecânica dos Sólidos	x	-
Engenharia de Produção Civil	3º	Mecânica dos Sólidos	x	-
Engenharia de Materiais	3º	Mecânica dos Sólidos	x	-

### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Fundamentos de Mecânica; Integração e Séries; Cálculo com Funções de Várias Variáveis I
<b>Correquisitos</b>
-

<b>Objetivos:</b> A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Analisar um sistema de forças e momentos;
2	Aplicar as leis da mecânica ao estudo de sistemas físicos em equilíbrio;
3	Estudar as condições para o equilíbrio de sistemas mecânicos;
4	Aplicar os princípios da Estática a problemas de interesse da Engenharia.

<b>Unidades de ensino</b>	<b>Carga-horária Horas/aula</b>
---------------------------	-------------------------------------

### Plano de Ensino

1	Sistemas de forças: Vetores força, operações vetoriais; princípio da transmissibilidade, forças concorrentes, componentes vetoriais; equilíbrio de partículas; molas, cabos e polias; sistema de forças coplanares; sistema de forças tridimensionais.	6
2	Resultante de um sistema de forças: Diagrama de corpo livre; momento de uma força; momento resultante; princípio dos momentos, teorema de Varignon; momento de uma força em relação a um eixo específico; momento de um binário; binários equivalentes, momento de Binário resultante; simplificação de um sistema de forças e binários; princípio da transmissibilidade; redução a um tissor; passo de um tissor; redução de um carregamento distribuído simples.	8
3	Equilíbrio de corpo rígido: Diagrama de corpo livre; condições de equilíbrio do corpo rígido; equilíbrio em duas e três dimensões; reações de apoios; forças internas; equações de equilíbrio em duas e três dimensões (escalar e vetorial); membros de duas e três forças; axial e cortante; restrições e determinância estática; restrições redundantes e impróprias; deformação em barras sob o efeito de cargas axiais, diagramas de esforços, cabos flexíveis.	6
4	Estruturas: Treliças planas; treliças espaciais; métodos dos nós; membros de força zero; métodos das seções; estruturas, suportes e máquinas.	6
5	Forças Internas: Cargas internas em membros estruturais; diagrama esforço cortante e momento fletor; relações entre carga distribuída, força cortante e momento fletor.	6
6	Atrito: Características do atrito; atrito seco, aplicações de atrito em máquinas: cunhas, parafusos, mancais de escora, apoios axiais e discos, correias flexíveis; forças de atrito em mancais radiais de deslizamento; Resistência ao rolamento.	8
7	Centro de Gravidade e Centroide: Definição de centro de gravidade, centroide e centro e massa; cálculo de centroides de linhas, áreas e volumes; corpos compostos; teorema de Pappus e Guldinus; resultante de um carregamento distribuído geral; pressão de fluidos.	6
8	Momento de inércia: momento de inércia de área, momentos de inércia retangulares e polares, raio de giração, transferência de eixos, áreas compostas, produtos de inércia e rotação de eixos; momento de inércia para eixos inclinados; ciclo de Mohr.	8
9	Trabalho Virtual: Definição de Trabalho virtual; princípio de trabalho virtual; trabalho virtual para corpos rígidos conectados; trabalho de uma força, forças conservativas; trabalho de um binário; equilíbrio de sistemas de corpos rígidos; energia potencial e estabilidade.	6
<b>Total</b>		<b>60</b>

## Plano de Ensino

---

### Bibliografia Básica

1	MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia: v. 1: estática</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
2	HIBBELER, R. C. <b>Estática: mecânica para engenheiros</b> . 14. ed. São Paulo: SP: Pearson, 2017. E-book.
3	BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG E. R. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: estática</b> . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

### Bibliografia Complementar

1	MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica: estática</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2	SHAMES, I. H. <b>Estática</b> . Tradução de Marco Túlio Corrêa de Faria. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2002. E-book.
3	PROVENZA, F.; SOUZA, H. R. <b>Estática</b> . São Paulo: Pro-Tec, 1977.
4	FOLMER-JOHNSON, T. N. O. <b>Estática do ponto e do sólido</b> . São Paulo: Nobel.
5	NETO, J. A. F.; JUNIOR, E. S. <b>Exercícios de estática e resistência dos materiais</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.



***PLANO DE ENSINO Nº 1550/2024 - DIRGRAD (11.51)***

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

***(Assinado digitalmente em 26/07/2024 19:30 )***

***MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO***

***DIRETOR***

***DIRGRAD (11.51)***

***Matrícula: ###233#5***

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1550**, ano: **2024**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2024** e o código de verificação: **f35cee24b0**