

Plano de Ensino

CAMPUS Nova Gameleira	
DISCIPLINA: Fundamentos de Estática	CODIGO: G00FEST1.01

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

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

Objetivos: 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.

Unidades de ensino	Carga-horária Horas/aula
---------------------------	-------------------------------------

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 torsor; passo de um torsor; 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 geração, 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
Total		60

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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