



Plano de Ensino

CAMPUS ARAXÁ	
DISCIPLINA: ESTATICA	CODIGO: G04ESTT0.02

Início: **MARÇO/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 4 horas/aula Créditos: 4

Natureza: Teórica / Obrigatória

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C18, C20, C21

Departamento que oferta a disciplina: DEPARTAMENTO DE MINAS E CONSTRUÇÃO CIVIL - AX

Ementa:

Conceitos fundamentais da Mecânica. Estática da partícula. Resultante de sistemas de forças. Equilíbrio de um corpo rígido. Centro de gravidade e centróide. Momentos de inércia.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Automação Industrial	3º	Eixo 05 - Engenharia Mecânica	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Integração e séries; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Fundamentos de Mecânica
Correquisitos
-

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Aprender conteúdos de Estática preparando o aluno para prosseguir seus estudos em outras áreas como a Mecânica Geral e Resistência dos Materiais;
2	Analisar problemas de Engenharia de uma maneira racional e lógica, utilizando os princípios básicos da mecânica.
3	Estudar os princípios físicos e matemáticos relativos ao equilíbrio estático de corpos e à determinação das reações de apoio;
4	Compreender os conceitos de momento de uma força, momento em torno de um eixo específico e operações vetoriais para a determinação do momento de uma força e momento resultante;
5	Estudar esforços distribuídos e como simplificar tais carregamentos para uma única resultante;
6	Analisar os esforços internos num elemento mecânico submetido a cargas externas coplanares;
7	Elaborar diagramas de esforços internos em estruturas;
8	Compreender os conceitos de momento de inércia e produto de inércia e calcular tais propriedades para diversas formas de seção transversal tendo como base a localização do centróide de tais seções.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Apresentação do Plano de Ensino do que será visto nas aulas. Apresentação da metodologia. Apresentação do sistema de avaliação. Apresentação da bibliografia. Unidades de medida. Sistema internacional de unidades, aplicação dos prefixos do S.I. e notação de engenharia para expressão de grandezas.	4
2	Vetores de força. Sistema coplanar de forças. Componentes oblíquas e ortogonais. Notação vetorial cartesiana e escalar	2
3	Vetores de Força: propriedades de vetores tridimensionais. Sistema de coordenadas destro e componentes retangulares. Vetor unitário. Vetor posição. Ângulos diretores. Produto escalar e vetorial de vetores. Aplicações	4
4	Equilíbrio estático de uma partícula. Condições de equilíbrio. Elaboração do diagrama de corpo livre (DCL). Equilíbrio no plano xy.	2
5	Equilíbrio de partícula: sistema de forças tridimensionais.	2
6	Aplicação da 1ª avaliação.	2
7	Momento de uma força: análise escalar. Momento resultante de um sistema de forças. Momento de uma força em formulação vetorial. Princípio da transmissibilidade. Princípio dos momentos (Teorema de Varignon).	4
8	Momento de uma força em relação a um determinado eixo: análise escalar e vetorial. Sistema de forças binário e momento de binário: conceitos e propriedades, formulação escalar e vetorial. Binários equivalentes. Momento de binário resultante.	2
9	Sistema de forças e momentos de binário. Simplificação de um sistema de forças e binários. Sistema equivalente de força resultante e momento de binário.	2
10	Aplicação da 2ª avaliação.	2
11	Redução de um carregamento distribuído simples em uma força resultante: determinação da força resultante, determinação da posição da linha de ação da força resultante. Conceito de centroide de figura plana.	2
12	Equilíbrio estático de corpo rígido: conceitos. Tipos de apoio, simbologia e reações de apoio. Diagrama de corpo rígido. Condições de equilíbrio e equações de equilíbrio – sistema de forças coplanares.	2
13	Equações de Equilíbrio do CR. Exercícios de aplicação	2
14	Equações de equilíbrio do CR em 3D. Exercícios de aplicação	2
15	Equilíbrio do CR: resolução de exercícios de aplicação	2
16	Esforços internos: conceitos - força normal, força cortante, momento fletor e momento torçor. Método das seções. Forças internas em membros estruturais. Convenção de sinais para a análise de esforços internos. Método para determinação dos esforços internos numa seção transversal de um membro estrutural.	2
17	Aplicação da 3ª avaliação.	2
18	Elaboração dos diagramas de esforço cortante (DEC) e de momento fletor (DMF) internos. Elaboração das equações de esforço cortante e de momento fletor.	6
19	Centro de massa e centroide por integração.	2

Plano de Ensino

20	Aplicação da 4ª avaliação.	2
21	Centroide de figuras planas compostas. Teorema dos eixos paralelos	4
22	Momento de inércia para áreas: conceitos. Teorema dos eixos paralelos para uma área. Raio de giração de uma área. Momentos de inércia para áreas compostas.	2
23	Produto de inércia para uma área. Teorema dos eixos paralelos. Momentos de inércia para uma área em relação a eixos inclinados. Momentos principais de inércia.	2
24	Aplicação da 5ª avaliação	2
Total		60

Bibliografia Básica

1	BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., Mecânica Vetorial para Engenheiros , 9º ed. Porto Alegre. AMGH, 2012.
2	HIBBELER, R. C., Estática – Mecânica para Engenharia , 12º ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2008.
3	MERIAM, J. L. KRAIGE, L. G.; Mecânica: Estática , 6ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2009.

Bibliografia Complementar

1	RESNICK, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. Física 1 . 5º ed. Rio de Janeiro. LTC, 2004.
2	SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física 1: mecânica . 12.ed. São Paulo. Addison Wesley, 2008.
3	BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J., Estática , São Paulo. Pioneira Thomson Learning, 2003.
4	SOUZA, H. R.de. Estática . Revisão de Francesco Provenza. São Paulo. Protec, 1982.
5	STERMAN, H. Mecânica: cinemática, estática e dinâmica . 2. Ed. São Paulo. Brasiliense, 1979.
6	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . 5. ed. , rev. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
7	JOHNSTON, E. Russell; MAZUREK, David F.; EISENBERG, Elliot R.; BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xi, 622 p.
8	NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica . 5. ed. , rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 2013. v. 1, il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521207450 (v.1) (broch.).
9	SOUZA, Hiran R. de. Estática . Revisão de Francesco Provenza. São Paulo: Pro-Tec, 1982. [70] p. Inclui bibliografia. ISBN (Broch.).



Emitido em 17/08/2023

PLANO DE ENSINO Nº 1442/2023 - DELMAX (11.57.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 24/08/2023 15:09)

HORACIO ALBERTINI NETO

COORDENADOR

CEAIX (11.51.16)

Matrícula: ###313#7

(Assinado digitalmente em 17/08/2023 15:28)

THIAGO GOMES CARDOSO

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DELMAX (11.57.05)

Matrícula: ###591#6

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1442**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **17/08/2023** e o código de verificação: **15e0a6c26c**



PLANO DE ENSINO N° 2210/2023 - DELMAX (11.57.05)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/03/2024 15:10)

HORACIO ALBERTINI NETO

COORDENADOR

CEAIX (11.51.16)

Matrícula: ###313#7

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2210**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/03/2024** e o código de verificação: **501fa5b5f3**