



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.1373	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I; FÍSICA GERAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 83 h	PRÁTICA: 0 h	EaD <sup>1</sup> : 0 h	EXTENSÃO: 0 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: ANRAFEL SILVA MEIRA			

EMENTA
--------

Forças no Plano. Forças no espaço. Sistema equivalente de forças. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões. Estática dos corpos em três dimensões. Forças distribuídas. Análise de estruturas: treliças. Momento de inércia. Princípios de dinâmica. Cinemática dos sistemas de pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos: movimentos absolutos; movimentos relativos. Dinâmica dos corpos rígidos: momentos de inércia; força, massa e aceleração.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

Geral

· Conhecer os Princípios e Leis Fundamentais da Mecânica. Desenvolver conhecimentos básicos de estática dos corpos rígidos, bem como suas formulações matemáticas, aplicando para o equacionamento e a resolução de problemas concretos na área de engenharia de estruturas.

Específicos

- Compreender o equilíbrio de um ponto material no espaço e sistemas equivalentes de força;
- Identificar, analisar e determinar as forças e momentos de equilíbrio de um corpo rígido;
- Identificar, analisar e determinar as reações de apoio;

- Resolver estruturas isostáticas planas simples;
- Determinar centros de gravidade e centroides;
- Estudar a cinemática e dinâmica da partícula e do corpo rígido

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Unidade 1

- 1.1 [Estática de partículas] Condições de equilíbrio de uma partícula; diagrama de corpo livre; sistemas de forças coplanares; sistemas de forças tridimensionais
- 1.2 [Sistema equivalente de forças] Momento de uma força – formulação escalar; produto vetorial; momento de uma força – formulação vetorial; princípio dos momentos; Momento de uma força em relação a um eixo especificado; momento de um binário; Simplificação de um sistema de forças e binários; Simplificação adicionais de um sistema de forças e binários; Redução de um carregamento distribuído simples
- 1.3 [Equilíbrio de um corpo rígido] Condições de equilíbrio do corpo rígido em duas dimensões; Equações de equilíbrio em duas dimensões; equilíbrio do corpo rígido em três dimensões; Equações de equilíbrio em três dimensões
- 1.4 [Centroide e Centro de Gravidade] Centro de gravidade, centro de massa e centroide de um corpo; Corpos compostos; Cargas distribuídas sobre vigas

### Unidade 2

- 2.1 [Morfologia das estruturas] Fatores funcionais, técnicos e estéticos de uma estrutura
- 2.2 [Análise de Estruturas: Treliças] Definição de uma treliça; Treliças simples; Análise de treliças pelo método dos nós; Nós sujeitos a condições especiais de carregamento; Treliças espaciais; Análise de treliças pelo método das seções; Treliças feitas de várias treliças simples
- 2.3 [Análise de Estruturas: Vigas] Diversos tipos de carregamento e apoio; Esforço cortante e momento fletor em uma viga; Diagramas de esforço cortante e de momento fletor; Relações entre carregamento, esforço cortante e momento fletor

### Unidade 3

- 3.1 [Momento de Inércia] Definição de momentos de inércia para áreas; Teorema dos eixos paralelos para uma área; Raio de giração de uma área; Momento de inércia para áreas compostas; Produto de inércia de uma área; Momentos de inércia para uma área relação aos eixos inclinados; Círculo de Mohr para momentos de inércia; Momento de inércia da massa

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Resoluções de exercícios; Aplicações; Discussões em grupo.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [X] Vídeos/DVDs
- [X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [ ] Laboratório

[ ] Softwares<sup>2</sup>

[ ] Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Participação nas aulas e três avaliações valendo 100 pontos cada.

Considerar-se-á aprovado no período letivo o discente que, ao final do semestre, obtiver média aritmética igual ou superior a 70 nas avaliações escritas.

O discente que obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70 (setenta), terá direito a submeter-se a Avaliação Final.

Será considerado aprovado, após a avaliação final, o discente que obtiver média final igual ou superior a 50 (cinquenta), calculada através da seguinte equação:  $MF = 0,6*MS + 0,4*AF$

Considerar-se-á reprovado o discente que: I – Obter frequência inferior a 75% da carga horária prevista; II – Obter média semestral menor que 40 (quarenta); III – Obter média final inferior a 50 (cinquenta), após a avaliação final.

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

BEER, F. P. et. al.. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

BEER, F. P. et. al.. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P. et. al.. Mecânica dos materiais. 7. ed. Editora Bookman, 2015.

FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2011.

GRAY, G. L.; COSTANZO, F.; PLESHA, M. E. Mecânica para engenharia: dinâmica. Porto Alegre: AMGH, 2014.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.. Mecânica para engenharia: estática. 7. ed. Editora LTC, 2016.

TIMOSHENKO, Stephemp P. Mecânica técnica: estática. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

### OBSERVAÇÕES

<sup>1</sup> Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

- 2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.
- 5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Anrafel Silva Meira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/02/2024 20:51:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/02/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código                    526765  
Verificador:            5e4571e4d8  
Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100