



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

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 46	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II; FÍSICA GERAL I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 83 h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5	CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

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
-----------

**Geral**

- Conhecer os Princípios e Leis Fundamentais da Mecânica. Desenvolver conhecimentos básicos de estática dos corpos rígidos, bem como suas formulações matemáticas, aplicando-as 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
-----------------------

**I. Introdução**

O que é mecânica? Conceitos e princípios fundamentais. Sistemas de unidades e grandezas na mecânica. Carregamentos.

**II. Estática de Partículas**

Forças no plano. Forças no espaço.

**III. Sistemas Equivalentes de Forças**

Forças externas e internas. Forças equivalentes. Momento.

**IV. Equilíbrio de Corpos Rígidos**

Diagrama de corpo livre. Equilíbrio em duas e três dimensões de estruturas correntes na engenharia estrutural: treliças.

**V. Morfologia das estruturas**

Conceitos fundamentais de estrutura e projeto. Classificação. Tipos de apoios.

**VI. Estudo de esforço em estruturas**

Determinação dos esforços e traçado de diagramas. Vigas.

**VII. Centroides e Centros de Gravidade**

Introdução. Centro de gravidade de um corpo bidimensional. Centroides e áreas de linhas. Momento de inércia de superfícies. Momento de inércia de corpos.





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

VIII. Análise de Estruturas: Treliças

Definição de uma treliça. Análise de treliça pelo método dos nós. Nós sujeitos a condições especiais de carregamentos. Treliças espaciais. Análise de treliças pelo método das seções.

IX. Dinâmica

Movimento Retilíneo de partículas: vetor posição, velocidade e aceleração, derivadas de funções vetoriais, MRU e MRUA. Movimento curvilíneo de partículas. Cinemática dos corpos rígidos.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas; Resoluções de exercícios; Aplicações; Discussões em grupo; Pesquisas e debates.

**RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Normas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares
- Outros:

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- Trabalhos de Pesquisa; Exercícios e avaliações (domínio de conteúdo e participação).

**BIBLIOGRAFIA**

**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**

