



## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Resistência dos Materiais I

Código da Disciplina: NDC 169

Curso: Engenharia Mecânica

Semestre de oferta da disciplina: 4º

Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns

Programa em vigência a partir de: 2010/1

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Horas aula: 72

### EMENTA:

Estática do corpo material: Equilíbrio das forças e equilíbrio dos momentos; diagrama do corpo livre. Centro de massa e centro de gravidade. Momento de inércia. Análise das estruturas metálicas: treliças. Diagramas dos esforços em vigas e cabos.

### OBJETIVOS GERAIS:

Desenvolver nos acadêmicos, o conhecimento das reações e dos esforços em corpos provocados por diferentes carregamentos. Estudar o equilíbrio dos corpos. Estudar os diagramas de vigas com diferentes carregamentos. Centro de gravidade de diferentes seções transversais

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Dar ao aluno o conhecimento e a capacidade de:

- Aplicar as Equações de equilíbrio em sistemas estaticamente carregados.
- Calcular as cargas e momentos que agem sobre elementos de peças e equipamentos.
- Calcular os esforços em elementos de treliças.
- Resolver sistemas hiperestáticos.
- Calcular o centro de gravidade em diferentes seções de vigas e elementos.

### CONTEÚDO:

#### 1. VETORES

- 1.1. Operação com vetores
- 1.2. Forças coplanares
- 1.3. Vetores cartesianos
- 1.4. Vetor posição

#### 2. EQUILÍBRIO DE UMA PARTÍCULA

- 2.1. Condições de equilíbrio
- 2.2. Diagrama de corpo livre – D.C.L.
- 2.3. Resultantes de um sistema de forças



2.3.1. Momento de uma força

2.3.2. Momento de um binário

2.4. Carregamento distribuído

2.5. Equações de equilíbrio

2.6. Equilíbrio em três dimensões

### 3. ANÁLISE ESTRUTURAL

3.1. Treliça simples

3.1.1. Hipóteses de projeto

3.1.2. Método dos nós

### 4. FORÇAS INTERNAS

4.1. Tração e compressão

4.2. Diagramas de esforço cortante e momento fletor

4.3. Cabo sujeito a uma carga distribuída

### 5. CENTRO DE GRAVIDADE E CENTROIDE

5.1. Centro de massa

5.2. Centróide de uma linha, área e um volume

5.3. Corpos compostos

### 6. MOMENTOS DE INÉRCIA

6.1. Definição de momentos

6.2. Teorema dos eixos paralelos para uma área

6.3. Raio de giração

6.4. Momentos de inércia para áreas compostas

6.5. Produto de inércia para uma área

6.6. Momento de inércia da massa

### ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas.
- Estudos de casos.
- Aplicação de Exercícios.
- Vídeos.
- Softwares de geração de estruturas

### FORMAS DE AVALIAÇÃO:

#### AVALIAÇÕES

- Aplicação de listas de exercícios.
- Avaliação escrita.
- Trabalhos individuais ou em grupo.



## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. **Resistência dos Materiais**. 3ª ed., São Paulo, Pearson Makron Books, 2005.

- HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. 7 Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia: Estática**. Rio de Janeiro, LTC, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**, São Paulo, Editora Érica Ltda., 1997.
- CARVALHO, Miguel S. **Resistência dos Materiais**, Rio de Janeiro, Coleção Edutec, Exped. Expansão Editorial Ltda., 1979.
- HIBBELER – **Estática – Mecânica para Engenharia**. São Paulo, Pearson, 12ª Edição, 2012.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Professor da disciplina**

\_\_\_\_\_  
**Diretor da Faculdade**