



<b>DISCIPLINA: Mecânica das Estruturas I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2017/1	<b>Período letivo:</b> 1º ano
<b>Carga horária total:</b> 90h	<b>Código:</b> PF.EC.54
<b>Ementa:</b> Fundamentos da estática, estudo das forças, do equilíbrio de partículas e dos corpos rígidos. Caracterização geométrica de uma seção: centro de gravidade, momentos de inércia, raio de giração, produto de inércia, momentos principais de inércia. Estudo das ações e de carregamentos: Valores representativos, valores de cálculo, definição e tipos de carregamentos, critérios de combinações das ações. Análise de estruturas isostáticas: definição e classificação. Determinação dos esforços internos em vigas e em treliças.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Princípios da Estática

- 1.1 Noções de força, medidas de força, classificação
- 1.2 Componentes cartesianas de uma força
- 1.3 Momento de uma força
- 1.4 Sistemas equivalente de forças
- 1.5 Momento de um sistema de forças

### UNIDADE II - Sistemas de Forças em Equilíbrio

- 2.1 Equações Universais da Estática
- 2.2 Equilíbrio de uma partícula
- 2.3 Equilíbrio de corpos rígidos
- 2.4 Vinculação e reações de apoio

### UNIDADE III - Caracterização Geométrica de uma Seção

- 3.1 Centro de gravidade
- 3.2 Momentos de inércia
- 3.3 Raio de giração
- 3.4 Produto de inércia
- 3.5 Momentos principais de inércia

### UNIDADE IV - Ações e Carregamentos

- 4.1 Definição e classificação
- 4.2 Valores representativos e de cálculo
- 4.3 Coeficientes de ponderação
- 4.4 Critérios de combinações das ações
- 4.5 Combinações últimas e de serviço

### UNIDADE V - Estruturas Isostáticas

- 5.1 Definição e classificação
- 5.2 Esforços internos: normal, cortante, momento fletor e torção
- 5.3 Determinação dos esforços internos
- 5.4 Diagramas de esforços internos



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

## 5.5 Vigas simples e vigas Gerber

### UNIDADE VI - Trelças

6.1 Trelças: definição

6.2 Resolução pelo método dos nós

6.3 Resolução pelo método de Ritter

### **Bibliografia básica**

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 3. ed. São Paulo: Pearson - Makron Books, 1995.

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

HIBBELER, H.C. **Análise das estruturas**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

### **Bibliografia complementar**

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.

GILBERT, A. M.; KENNETH, M. L.; UANG, C. **Fundamentos da análise estrutural**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia: Volume 1: Estática**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SORIANO, H. L. **Estática das estruturas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.