



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

## PROGRAMA ANALÍTICO

### DISCIPLINA

CÓDIGO: IT 409  
CRÉDITOS: 04  
(T02-P02)

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE DESENHO E CONSTRUÇÕES

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

### OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Análise das tensões e deformações com o objetivo de dimensionar elementos estruturais, vasos de pressão, tubos e tanques de armazenamento.

### EMENTA:

Introdução. Elasticidade. Análise de tensões. Propriedades dos Materiais. Medidas de deformação. Cargas axiais. Efeitos da temperatura. Hiperestática. Vasos de Pressão e tubulações. Torção. Flexão.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

#### INTRODUÇÃO:

- 1- Tensão;
- 2- Estado de tensão de um ponto;
- 3- Estado bidimensional de tensão;
- 4- Tensões em um plano qualquer;
- 5- Tensões principais;
- 6- Círculo de Mohr para tensões;
- 7- Deformações;
- 8- Deformação específica bidimensional; .
- 9- Relações diferenciais entre deformação específica e deslocamento;
- 10- Transformações de deformação;
- 11- Círculo de Mohr para deformação;
- 12- Propriedades mecânicas dos materiais;
- 13- Diagramas tensão – deformação;
- 14- Lei de Hooke.

#### LEI DE HOOK GENERALIZADA

- 1 - Relação entre G e E;

- 2 -Estensômetros e rosetas;
- 3 - Energia de deformação;
- 4 - Energia para estados múltiplos de tensão;
- 5 - Teoremas de Castigliano;
- 6- Cargas axiais;
- 7- Tensão admissível e Coeficiente de segurança;
- 8- Relação entre deformação e tensão;
- 9- Efeitos da temperatura;
- 10- Deformações em barras carregadas axialmente;
- 11- Hiperestática para cargas axiais;
- 12- Vasos de pressão;
- 13- Vasos cilíndricos de paredes grossas;
- 14- Torção;
- 15- Torção elástica;
- 16- Tensões em planos inclinados;
- 17- Carga axial e torção combinada;
- 18- Transmissão de potência;
- 19- Hiperestática na torção;
- 20- Barras maciças não circulares;
- 21- Barras de Paredes finas;

#### FLEXÃO

- 1 - Tensão normal;
- 2 - Flexão simétrica;
- 3 - Flexão elástica;
- 4 - Flexão assimétrica;
- 5- Cortante e momento fletor;
- 6- Relações entre carregamento, cortante e momento fletor;
- 7- Diagramas de cortante e fletores;
- 8- Tensões tangenciais;
- 9- Fórmula da tensão tangencial;
- 10- Tensões principais na flexão elástica;
- 11- Vigas de dois materiais;
- 12- Concreto armado.

#### BIBLIOGRAFIA:

- 1 - “Resistência dos Materiais”- William A. Nash
- 2 - “Resistência dos Materiais”- E. P. Popov
- 3 -“Resistência dos Materiais”- Ferdinand P. Beer / E. Russel Johnston Jr
- 4 -“Mecânica dos Materiais”- Higdon - Ohlsen - Stiles - Weese - Riley
- 5 - “Resistência dos Materiais - Parte I” - Renato G. Castanheira
- 6- “Resistência dos Materiais - Parte II” - Renato G. Castanheira
- 7- “Resistência dos Materiais - Parte III” - Renato G. Castanheira