

## I – IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aula	Lab.	Est.	Tot.	Aula	Lab.	Est.
AU1406	Sistemas estruturais I	04	03	01	-	60	45	15	-

## II – INDICAÇÃO DE PRÉ-REQUISITO(S)

Não há

## III – INDICAÇÃO DE CO-REQUISITO(S)

Informática CAD 3D; Projeto Arquitetônico III; Conforto ambiental I; Estudos Cartográficos e Topográficos.

## IV – OBJETIVO(S)

Capacitar o aluno na resolução de problemas referentes a estruturas simples, sob efeito de cargas.

## V – EMENTA

Conceitos teóricos básicos e resolução de, exercícios referentes aos comportamentos dos elementos estruturais sob efeito de cargas, obedecendo aos limites de resistência e deformações permitidas por norma para os diversos materiais.

## VI – CONTEÚDO

UNID. I – Conceito de tensão:

- 1.1. Objetivos de resistência dos materiais;
- 1.2. Barra tracionada;
- 1.3. Deformação e elasticidade;
- 1.4. Diagramas tensão-deformação;
- 1.5. Lei de Hooke-módulo de elasticidade;
- 1.6. Tensão admissível-coeficiente de segurança;

UNID. II – Tração e compressão simples:

- 2.1. Introdução;
- 2.2. Equação de resistência;
- 2.3. Equação de deformação;
- 2.4. Barras prismáticas de secção de dimensionamento;
- 2.5. Tensões e deformações em barras onde se considera o peso próprio;
- 2.6. Aplicações.

UNID. III – Características geo-mecanicas de uma superfície plana:

- 3.1. Secção transversal;
- 3.2. Momento estático de uma superfície;
- 3.3. Centro de gravidade de uma superfície;
- 3.4. Momento de inércia de uma superfície;
- 3.5. Translação de eixos;
- 3.6. Decomposição de superfícies;
- 3.7. Raio de giração; 3.8. Aplicações;

UNID. IV – Esforços que atuam nas estruturas:

- 4.1. Tipos de esforços;
- 4.2. Esforços externos ativos;
  - 4.2.1. Tipos de cargas que atuam em uma estrutura;
- 4.3. Esforços externos reativos;
  - 4.3.1. Graus de liberdade;
  - 4.3.2. Vínculos;
  - 4.3.3. Classificação das estruturas;
  - 4.3.4. Cálculo das reações para estruturas isostáticas;
- 4.4. Esforços internos solicitantes;
- 4.5. Esforços internos resistentes.

UNID. V – Força cortante e momento fletor:

- 5.1. Conceito de viga;
- 5.2. Tipos de vigas isostáticas;
- 5.3. Tipos de carregamentos;
- 5.4. Esforços internos solicitantes;
  - 5.4.1. Convenção de sinais;

5.4.2. Expressões de  $Q(x)$  e  $M(x)$ ;  
5.4.3. Relações entre a carga, a força cortante e o momento fletor,  
5.4.4. Diagramas de  $Q$  e  $M$ ; 5.5. Aplicações;  
UNID. VI – Estudo dos sistemas estruturais usuais:  
6.1. Elementos estruturais: estrutura;  
6.2. Treliças isostáticas planas;  
6.2.1. Definição;  
6.2.2. Métodos para determinação dos esforços nas barras das treliças;  
6.3. Método do equilíbrio dos nós;  
6.4. Pórticos isostáticos;  
6.4.2. Diagramas de esforços solicitantes;  
6.5. Arcos tri-articulados; 6.6. Aplicações.  
UNID. VII – Flexão simples:  
7.1. Introdução;  
7.2. Tipos de flexão de reta ou normal;  
7.3. Flexão normal simples;  
7.4.1. Diagramas de tensões normais;  
7.4.2. verificação e dimensionamento: secções com dois eixos de simetria e secções com um eixo de simetria;  
7.5. Cisalhamento na flexão;  
7.5.1. Diagramas de tensões de cisalhamento;  
7.5.2. Secção retangular e secção;  
7.6. Aplicações;

## VII – BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto Armado, Eu Te Amo(Para Arquiteto) Vol. I À VI.** Edgard Blucher. São Paulo. 2008.  
NASH, William Arthur. **Resistência dos Materiais.** McGraw-Hill do Brasil. São Paulo. 1982.  
BEER, Ferdinand Pierre. **Resistência dos Materiais.** Pearson Mark Book. São Paulo. 1995.

## VIII – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto Armado: eu te amo.** São Paulo: EdgarBlücher, 1983.  
FREITAS NETO, José de A. **Exercícios de Estática e Resistência dos Materiais.** Rio de Janeiro: Interciência, 1979. .  
NASH, William Arthur. **Resistência dos materiais.** Rio de Janeiro: Nobel, 1969, vol. 1.  
SINGER, Ferdinando L. **Resistência dos materiais.** S.n.t.  
SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de Análise Estrutural**, v.1, Porto Alegre: Globo, 1979.  
TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979, vol. 1. .