

## PLANO DE DISCIPLINA

**NOME DO COMPONENTE CURRICULAR:** Concreto Armado e Desenho de Estrutura

**CURSO:** Técnico Integrado em Edificações

**ANO:** 3º

**CARGA HORÁRIA:** 66,6h/a

## EMENTA

Concreto Armado: Concreto:  $f_{ck}$  - Estádios - Estádio III. Aço: tipos,  $f_{yk}$ . Aderência e Ancoragem. Determinação dos momentos fletores e reações vinculares. Dimensionamento e detalhamento das armaduras. Vigas: Dimensionamento à flexão (armadura simples, armadura dupla, viga T). Dimensionamento ao cisalhamento (estribos). Dimensionamento a torção. Detalhamento de Armaduras. Lajes Especiais: Marquises, Escadas e Reservatório Elevado, Cargas, dimensionamento, detalhamento das armaduras. Pilares: Flexo-Compressão Reta e Oblíqua, Quadro de Cargas, Normalização, dimensionamento, detalhamento das Armaduras.

## OBJETIVOS

### Geral:

- ☐ Habilitar o aluno para uma compreensão dos sistemas estruturais de concreto armado, seus elementos, dimensionamento e representação gráfica destes;

### Específicos:

- ☐ Identificar e compreender os fundamentos dos materiais do concreto armado, no que se refere ao comportamento estrutural;
- ☐ Compreender e aplicar as prescrições das normas brasileiras relacionadas ao projeto e execução da estrutura;
- ☐ Projetar uma edificação considerando todas as ações pertinentes

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1 ELEMENTOS BÁSICOS DO CÁLCULO ESTRUTURAL

- 1.1 Constituição, comportamento e características do concreto; concreto simples, armado e protendido; armaduras ativas e passivas; características das armaduras passivas; aderência; retração; encurtamento elástico do concreto; deformação lenta
- 1.2 Tipos, posição relativa e vinculação dos elementos estruturais
- 1.3 Ações nas estruturas: tipos e classificação
- 1.4 Segurança nas estruturas: estados limites; verificação da segurança; valores característicos e de cálculo das ações e solicitações e das resistências; valores das ações nos estados limites último e de serviço; combinações das ações.

### 4 DETALHAMENTO DE VIGAS DE EDIFÍCIOS

- 4.1 Aderência, ancoragem, emendas e decalagem do diagrama de fletor

#### 4.2 Detalhamento das armaduras

### 5 LAJES DE EDIFÍCIOS

5.1 Tipos de lajes; formas de apoio; comportamento estrutural; restrições normativas

5.2 Carregamento de lajes armadas em duas direções; carregamento de lajes armadas numa direção

5.3 Análise de lajes contínuas através da divisão em lajes isoladas; solicitações nas lajes isoladas armadas em cruz; carregamento das vigas de apoio das lajes

5.4 Determinação e detalhamento das armaduras das lajes

5.5 Lajes nervuradas: prescrições, cargas, dimensionamento

5.6 Verificação de deformações em lajes não fissuradas

### 6 PILARES

6.1 Hipóteses de cálculo

6.2 Cálculo à compressão simples

6.3 Cálculo à flexão normal

6.4 Dimensionamento e detalhamento das armaduras

### 7 SAPATAS

7.1 Tipos de sapatas

7.2 Determinação das dimensões

7.3 Cálculo de sapatas isoladas

7.4 Detalhamento

### 8 BLOCOS SOBRE ESTACAS

8.1 Hipóteses de cálculo

8.2 Dimensionamento e detalhamento das armaduras

### 9. VIGAS MISTAS AÇO-CONCRETO

9.1 Introdução

9.2 Processo de Fabricação

9.3 Tipos de Aços Estruturais

9.4 Propriedades dos Aços

9.5 Sistemas Estruturais em Aço

9.6 Resistência à Flexão de Vigas Mistas

9.7 Dimensionamento Básico de Conectores

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- ☐ Aula expositiva e explicativa do conteúdo programático;
- ☐ Demonstrações e ilustrações no data show e lousa (quando necessário);

### **AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

O processo de avaliação consistirá em 3 (três avaliações). A primeira será os exercícios realizados ao final de cada aula. A segunda e terceira avaliações consistirão em projetos a serem entregues no término de cada unidade.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco e pincel atômico. Microcomputador e Data show..

## BIBLIOGRAFIA

### **Básica:**

ABNT NBR 6118:2014. Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.

BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O.; PINHO, Mauro O. *Edifícios de Múltiplos Andares em Aço*. 2ª edição. São Paulo: PINI, 2008.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto Armado - Eu Te Amo – Volume 1. São Paulo: Blucher, 7ª edição, 2013.

CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado – Volume 1. São Carlos: EdUFSCar, 4ª edição, 2014.

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado – Volume 2. São Paulo: Pini, 2ª edição, 2013.

FUSCO, Péricles Brasiliense. Técnica de Armar as Estruturas de Concreto. São Paulo: Pini, 2ª edição, 2013.

### **Complementar:**

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto Armado - Eu Te Amo – Volume 2. São Paulo: Blucher, 3ª edição, 2011.

YAZIGI, Walid. A Técnica de Edificar. São Paulo: Pini, 12ª edição, 2013.