

## PLANO DE DISCIPLINA

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : Concreto Armado**

**Curso: Edificações**

**Série/Período: 4**

**Carga Horária: 33h**

**Docente Responsável: Robson Arruda dos Santos**

### EMENTA

Concreto Armado: Concreto: fck - Estádios - Estádio III. Aço: tipos, fyk. 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

1. OBJETIVO GERAL
2. Habilitar o aluno para uma compreensão dos sistemas estruturais de concreto armado, seus elementos, dimensionamento e representação gráfica destes;
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
4. Identificar e compreender os fundamentos dos materiais do concreto armado, no que se refere ao comportamento estrutural;
5. Compreender e aplicar as prescrições das normas brasileiras relacionadas ao projeto e execução da estrutura;
6. Projetar uma edificação considerando todas as ações pertinentes.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Fundamentos do Concreto Armado: Generalidades.
- II. Concreto: Características mecânicas: Resistência à compressão; Resistência característica; Carregamento de longa duração; Módulo de deformação longitudinal; Coeficiente de Poisson; Diagrama Tensão/Deformação, simplificado. Resistência à tração.
- III. Características Reológicas: Retração/Expansão; Fluência ou Deformação Lenta; Variação de Temperatura.
- IV. Aço. Tipos de aço: Aspecto Geométrico; Denominação/Bitolas; Fabricação/Classe. Características mecânicas: Diagrama Tensão/Deformação Simplificado dos Aços. Cobrimento.
- V. Bases do Dimensionamento: Cargas; Estados Limites; Coeficiente de Segurança; Estádios da Flexão; Aderência; Ancoragem; Emendas. Hipóteses Básicas de Cálculo de Peças de Concreto Armado Submetidas a Solicitações Normais no Estado Limite Último (Estádio III); Domínios de Deformação.
- VI. Flexão Simples: Domínios de Deformação e Equações de Compatibilidade; Dimensionamento de seção retangular; Armaduras Simples e Dupla. Dimensionamento de Seção T: Armadura Simples e Dupla.
- VII. Dimensionamento dos Estribos em vigas de seção retangular e armadura de costura nas mesas de vigas com seção T; Redução do Esforço Cortante nos Apoios; Uso de programas - Exercícios.
- VIII. Ancoragem das Armaduras Longitudinais de Tração em Vigas: Deslocamento do Diagrama de Momentos; Ancoragem nos Apoios de Extremidade; Escalonamento da Armadura Negativa.
- IX. Ancoragem nos Apoios Intermediários. Uso de programas - Exercícios.
- X. Dimensionamento estrutural e detalhamento das armaduras. Lajes especiais: Marquises; Escadas usuais em edificações correntes; Reservatórios elevados com forma prismática; Dimensionamento estrutural e detalhamento das armaduras.
- XI. Pilares: Determinação do índice de esbeltez dos pilares; Prescrições a obedecer no cálculo e detalhamento dos pilares; Pilares curtos; Pilares medianamente esbeltos.

#### **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

- ☞ ☞ Botelho, Manoel Henrique. Concreto armado eu te amo. Campos. 2002.
- ☞☞ ☞ Leonhardt, Fritz. Construções de concreto. 1981-1983.
- ☞☞☞ ☞ Polillo, Adolpho. Dimensionamento de concreto armado. 1981.
- ☞☞☞ ☞ Reginaldo Carneiro da Silva, Jose Samuel Giongo. Modelos de bielas e tirantes aplicados a estruturas de concreto armado. São Carlos : USP/EESC, 2000.
- ☞☞ ☞ Mourachev, V. Construções de betão armado. 1980.
- ☞☞☞ ☞ Araújo Júnior, Roldão Pimentel de. Estudo do comportamento de vigas de concreto armado reforçadas ao cisalhamento com chapas de aço. 2001.