

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: CONCRETO ARMADO I

Código da Disciplina: ECV018

Curso: ENGENHARIA CIVIL

Semestre de oferta da disciplina: 7º

Faculdade responsável: Engenharia Civil

Programa em vigência a partir de: 2016/1

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 72

Horas aula: 60

EMENTA:

Fundamentos do concreto armado. Materiais: concreto e aço. Solicitações normais. Vigas: flexão normal simples, cisalhamento. Fissuração. Aderência e ancoragem. Lajes retangulares.

OBJETIVOS GERAIS

Possibilitar o conhecimento necessário para o entendimento das características do material concreto armado e suas particularidades, bem como a dos seus elementos estruturais componentes, definindo-os, classificando-os, dimensionando-os e discutindo suas funções dentro do conjunto estrutural;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conhecer as propriedades, comportamento e utilizações do material concreto armado;
- Conhecer as normas utilizadas para uso e dimensionamento de elementos estruturais em concreto armado;
- Identificar os elementos estruturais e conhecer as suas funções e comportamentos

CONTEÚDO

1. Conceitos básicos.

1.1 Introdução

1.2 Concreto em Compressão Simples

1.3 Concreto em Tração Simples

1.4 O módulo de deformação longitudinal do concreto

1.5 Relações Tensões-Deformações para o concreto



1.6 Evolução das propriedades do Concreto

2. Análise e comportamento das estruturas.

2.1 Estados limites

2.2 As ações nas estruturas

2.3 Ações de cálculo e combinações de ações

2.4 Resistência de cálculo

2.5 Avaliação de segurança estrutural

3. Critérios para lançamento de uma estrutura em uma edificação.

3.1 Hipóteses básicas do dimensionamento

3.2 Diagramas tensão-deformação dos materiais

3.3 Domínios de dimensionamento

3.4 Cálculo da armadura mínima

4. Detalhes construtivos.

4.1 Introdução

4.2 Tipos usuais de estruturas

4.3 Detalhamento de projetos

5. Lajes.

5.1 Definição

5.1.1 Tipos usuais de lajes dos edifícios

5.1.2 Vão teóricos das lajes

5.2 Classificação

5.2.1 Lajes armadas em cruz (ou armadas em duas direções)

5.2.2 Lajes armadas em uma direção

5.2.3 Cálculo das lajes armadas em uma direção

5.2.4 Lajes contínuas armadas em uma direção

5.3 Comportamento

5.3.1 Condições de apoio das lajes

5.4 Cargas atuantes

5.4.1 Cargas permanentes

5.4.1.1 Peso próprio da laje

5.4.1.2 Revestimentos

5.4.1.3 Enchimentos



- 5.4.1.4 Peso das alvenarias
- 5.4.2 Cargas acidentais
 - 5.4.2.1 Introdução
- 5.5 Esforços solicitantes
 - 5.5.1 Combinações das ações de serviços
 - 5.5.2 Estado de deformações
- 5.6 Dimensionamento
 - 5.6.1 Introdução
 - 5.6.2 Dimensionamento pelo método de Bares
- 5.7 Detalhamento.
 - 5.7.1 Introdução
 - 5.7.2 Espessura mínima das lajes maciças
 - 5.7.3 Cálculo de flechas em lajes
 - 5.7.4 Cálculo das armaduras de flexão
 - 5.7.5 Cobrimento da armaduras
 - 5.7.6 Outras prescrições da NBR-6118
 - 5.7.7 Detalhamento da armadura de flexão
 - 5.7.8 Considerações adicionais sobre o detalhamento
- 6. Vigas**
 - 6.1 Definição
 - 6.1.1 Cargas nas vigas de edifícios
 - 6.1.2 Vão teóricos
 - 6.2 Classificação
 - 6.2.1 Introdução
 - 6.2.2 Tipos de vigas
 - 6.3 Comportamento
 - 6.3.1 Introdução
 - 6.3.2 Condições de apoio
 - 6.4 Cargas atuantes
 - 6.4.1 Peso próprio
 - 6.4.2 Alvenarias
 - 6.4.3 Ações das lajes

- 6.5 Esforços solicitantes
 - 6.5.1 Combinações das ações de serviços
 - 6.5.2 Estado de deformações
- 6.6 Dimensionamento
 - 6.6.1 Introdução
 - 6.6.2 Dimensionamento para o momento positivo no vão
 - 6.6.3 Dimensionamento para o momento negativo
 - 6.6.4 Cálculo dos estribos
 - 6.6.5 Armadura de suspensão
- 6.7 Detalhamento.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas e demonstrativas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, com utilização de fotografias, vídeos e projetos de estruturas de concreto armado;
- Trabalhos individuais e coletivos realizados fora da sala de aula;
- Avaliação;
- Seminário (Estudo dirigido).

RECURSOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco e marcador para quadro branco;
- Notebook e data show.

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

O processo de avaliação da construção de conhecimentos a partir da observação e análise de:

- Frequência e pontualidade por parte do aluno: **0,5 pts. extra.**

1ª Nota: Seminário (4 pts.) + Prova (6 pts.)

2ª Nota: Prova (7 pts.) + Trabalho (3 pts.)

3ª Nota: Prova (5 pts.) + Trabalho (2 pts.) + Simulado (3 pts.)

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CARVALHO, R.C.; FIGUEIREDO FILHO, J.R. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado: Segundo a NBR 6118:2014.** Vol. 1, 4. ed., Editora EdUFSCAR, 2015.



BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O.; **Concreto Armado eu te amo**, Vol I 8 ed, Blucher, 2015
ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR 6118 - **Projeto de Estruturas de
Concreto - Procedimento**, Rio de Janeiro, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

- Curso de Concreto Armado, ARAÚJO, J. M. , V.1, 2^a ed., Rio de Janeiro, Editora Dunas, 2003.
- Curso de Concreto Armado, ARAÚJO, J. M. , V.2, 2^a ed., Rio de Janeiro, Editora Dunas, 2003.
- Concreto Armado “eu te amo”, BOTELHO, Manoel H., MARCHETTI, Osvaldo. V.2, 1^a ed. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2004.
- Concreto Armado “eu te amo”, BOTELHO, Manoel H., MARCHETTI, Osvaldo. V.1, 3^a ed. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2002.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade