



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA / CENTRO TECNOLÓGICO  
COORDENADORIA DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

Campus Universitário – Trindade, CEP: 88010-970 – Florianópolis/SC  
(48) 3721-4864 ou 3721-9275 | www.arq.ufsc.br | arquitetura@contato.ufsc.br

## **Programa de Ensino da Disciplina**

### **1 – Identificação da Disciplina**

Código:	<b>ECV5648</b>
Nome da Disciplina:	<b>Estruturas de Concreto</b>
Créditos semanais:	05
Horas/aula no semestre:	108h/a
Código de Pré-Requisitos:	ECV5647

### **2 – Ementa**

Generalidades. Propriedades do Concreto. Aço e Concreto Armado. Definição das cargas e Esforços Solicitantes. Flexão Simples. Lajes maciças, mistas e nervuradas; processo de Marcus. Escadas e sacadas usuais em edifícios. Vigas: cargas e detalhamento. Armadura dupla e seção Te. Cisalhamento. Compressão: Pilares. Noções sobre infraestrutura de fundações.

### **3 - Objetivos da disciplina**

- Habilitar o aluno a compreender e executar projetos de estruturas e preparando-os para;
- Identificar e compreender os aspectos fundamentais dos materiais constituintes do Concreto Armado (CA), no tocante ao projeto;
- Dimensionar e detalhar elementos estruturais do CA submetidos à flexão simples e esforço cortante;
- Entender e aplicar as prescrições da norma técnica pertinentes ao cálculo de CA para estruturas de nível 1;
- Capacitar o futuro arquiteto a trabalhar em equipe multidisciplinar pelo entendimento dos termos e procedimentos em estruturas de concreto armado.

### **4 - Conteúdo Programático**

#### **Unidade I**

Apresentação do professor, da disciplina e dos alunos: perspectivas e objetivos gerais das partes envolvidas no processo ensino-aprendizagem. Abordagem construtivista do ensino de CA em contraposição ao instrucionismo aplicado ao ensino de estruturas pela construção do todo através das partes interligadas.

Aço: definição e processo de fabricação; diferenças entre ferro e aço. Aço para construção: CA (Concreto Armado), CP (concreto protendido) e telas soldadas. Aços dúteis e frágeis. Categorias e resistência característica. Diagramas tensão-deformação.

Concreto: definição e componentes. Textura. Resistência mecânica e durabilidade: fatores que influenciam (antes e depois da produção). Medidas da resistência: ensaios destrutivos e não destrutivos. Critério probabilístico. Resistência característica. Apresentação do trabalho (Projeto Piloto): lançamento da estrutura, conceitos de desempenho de edifícios e plantas de fôrma.

#### **Unidade 2**

Concreto Armado: definição e características. Solicitações. Estado Limite Último: hipóteses na flexão simples e tipos de seções. Laje armada em uma direção e suas aplicações; escadas e sacadas convencionais.

Lajes armadas em duas direções: processo das grelhas e evolução para Marcus. Reações, momentos e armaduras. Disposições construtivas de norma. Lajes mistas: detalhamento e cuidados de projeto/execução.

Vigas: armadura simples na flexão; teoria de armadura dupla e seção Tê. Cargas em vigas: peso próprio, paredes, lajes e de outras vigas; diagrama de momento fletor. Detalhamento em planilha. Relação de aço para corte e compra de material.

#### **Unidade 3**

Cisalhamento: definição e uso da analogia de Mörsh. Diagrama de esforço cortante para vigas. Cálculo e distribuição de armaduras de combate ao cisalhamento em vigas: cálculo exato com todas as reduções de norma e processo simplificado.

#### **Unidade 4: AEX, OTR**

Pilares: tipos conforme a esbeltez. Pilares curtos e esbeltez intermediária. Flexo compressão: definições e cálculo simplificado. Cálculo pelo processo expedito e pelo processo exato. Quadro de carga e tabelamento (visando padronização) de pilares. Detalhamento.

#### **Unidade 5**

Noções sobre origem e formação dos solos. Capacidade de carga de solos de fundação. Processos de sondagem e o SPT. Cálculos de sapata quadrada e retangular.

#### **5 – Bibliografia**

Normas técnicas brasileiras de cálculo de concreto armado, de cargas e barras de aço.

Moraes, Marcelo da Cunha. Cálculo de Concreto Armado. MacGraw Hill, 1980.

Massaro Jr, Mário. Concreto Armado. Apostila, editora USP.

Pinheiro, L. P.; Giongo, J. S. Concreto Armado: Propriedades dos Materiais. Publicação 006/87, Escola de Engenharia de São Carlos, USP. 1987.