



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

PROGRAMA DE ENSINO

1. INFORMAÇÕES:

Disciplina:	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO I	
Código:	ECV - 5261	Natureza: Obrigatória
Equivalente:	ECV - 1237	
Horas aula/semana:	04	Horas aula / total: 72
Créditos teóricos:	03	Créditos práticos: 01
Pré-requisito(s):	ECV 5217 Estabilidade das construções I	
Oferta (Curso):	Engenharia Civil	

2. OBJETIVOS:

Objetivo terminal:	Habilitar o aluno a compreender e executar projetos de estruturas de concreto armado, preparando-o e habilitando-o para cursar a disciplina seguinte, ECV 5262 - Estruturas de concreto armado II
--------------------	---

Objetivos específicos:	Identificar e compreender os fundamentos dos materiais constituintes do concreto armado, no tocante do projeto. Dimensionar e detalhar elementos estruturais de concreto armado submetidos à flexão simples e esforço cortante. Conhecer e atender às prescrições das normas Brasileiras.
------------------------	---

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Item	sub-item	Conteúdo
1-		Introdução ao estudo do concreto armado
1.1		Conceito básicos
1.1.1		concreto simples
1.1.2		concreto armado
1.2		Histórico
1.3		Formas de associação entre concreto e aço
1.4		Vantagens e desvantagens
1.5		Normas técnicas vigentes
2		Materiais constituintes
2.1		Concreto
2.1.1		Resistência à rupturas
2.1.1.1		Ruptura por compressão
2.1.1.1.1		Resistência característica do concreto
2.1.1.1.2		Resistência de dosagem
2.1.1.1.3		Classes do concreto para fins estruturais
2.1.1.1.4		Controle da resistência do concreto
2.1.1.1.5		Aceitação da estrutura
2.1.1.1.6		Fatores que influem na resistência do concreto
2.1.1.1.6.1		Qualidade dos materiais
2.1.1.1.6.2		Idade do concreto
2.1.1.1.6.3		Formas e dimensão do corpo de prova
2.1.1.1.6.4		Fator água/cimento
2.1.1.2		Ruptura por tração
2.1.1.2.1		Resistência característica do concreto à tração
2.1.1.2.2		Processos experimentais
2.1.1.3		Resistência de cálculo
2.1.2		Deformações

2.1.2.1 - Deformações próprias
2.1.2.1.1 - Retração
2.1.2.1.2 - Devidas a variação de umidade do ambiente
2.1.2.1.3 - Devidas a variação de temperatura
2.1.2.2 - Deformação devidas a cargas aplicadas
2.1.2.2.1 - Imediata
2.1.2.2.2 - Lenta
2.1.2.3 - Diagramas tensão - deformação
2.1.2.4 - Modulo de deformação longitudinal
2.1.2.5 - Módulo de deformação transversal
2.1.2.6 - Diagrama tensão - deformação simplificado
2.2 - Aço
2.2.1 - Introdução
2.2.2 - Resistencia caracteristica do aço
2.2.3 - Diagramas de tensão - deformação de ensaio
2.2.4 - Especificações e classificações
2.2.5 - Resistência de Cálculo
2.2.6 - Diagrama tensão - deformação simplificado
3 - Concreto Armado
3.1 - características fundamentais
3.1.1 - Aderência
3.1.1.1 - Tipos de aderência
3.1.1.2 - Regiões de boa e má aderencia
3.1.1.3 - Distribuição das tensões
3.1.1.4 - Tensões de aderência
3.1.2 - Ancoragem
3.1.2.1 - Ancoragem reta de barras tracionadas
3.1.2.1.1 - Influência dos ganchos
3.1.2.2 - Ancoragem reta de barras comprimidas
3.1.2.3 - Armadura transversal nas ancoragens
3.2 - Disposições construtivas
3.2.1 - Emenda das barras
3.2.1.1 - Emenda por traspasse
3.2.1.1.1 - Emenda de barras tracionadas
3.2.1.1.2 - Emenda de barras comprimidas
3.2.1.1.3 - Armadura transversal das emendas
3.2.1.2 - Emenda com soldas
3.2.1.2.1 - Tipos de solda
3.2.2 - Proteção física
3.2.2.1 - Cobrimento
3.2.2.2 - Barras curvadas
3.2.2.3 - Garantia contra a tendencia à retificação
3.2.2.4 - Espaçamento livre entre as barras
3.2.3 - fissuração
3.2.3.1 - Exemplos de fissuras
3.2.3.2 - Quanto à importância
3.2.3.3 - Prescrições normativas
4 - Ações e segurança nas estruturas
4.1 - Estruturas isostáticas e hiperestaticas
4.2 - Tipos de ações
4.2.1 - Ações permanentes
4.2.2 - Ações variáveis
4.2.3 - Ações instantaneas
4.3 - Conceito de segurança
4.3.1 - Estados limites
4.3.2 - Coeficientes de segurança
4.4 - Solicitações
4.4.1 - Solicitações normais
4.4.1.1 - De tração a compressão simples
4.4.2 - Solicitações transversais (tangenciais)
5 - Flexão simples
5.1 - Estádios do concreto armado na flexão
5.2 - Hipoteses fundamentais de cálculo

5.3 - Coeficientes k
5.3.1 - Coeficientes k_x , k_y , k_m e k_a
5.3.2 - Coeficientes limites
5.3.3 - Tabela dos coeficientes k
5.4 - Dimensionamento
5.4.1 - Seção retangular
5.4.1.1 - Armadura simples
5.4.1.2 - Armadura dupla
5.4.2 - Seção t \bar{e}
5.4.2.1 - Generalidades
5.4.2.2 - Armaduras simples
5.4.2.3 - Armaduras dupla
5.4.3 - Prescrições normativas e construtivas
6 - Cisalhamento
6.1 - Fundamentos
6.1.1 - Tensões de cisalhamento
6.1.2 - Teoria classica da treliça
6.2 - Dimensionamento
6.2.1 - Cálculo de armadura transversal
6.2.1.1 - Tipos de armadura transversal
6.2.1.1.1 - Estribos
6.2.1.1.2 - Barras dobradas
6.2.2 - Distribuição da armadura transversal
6.2.2.1 - Solução constituída somente de estribos
6.2.2.2 - Solução constituída de estribos e barras dobradas
6.2.2.3 - Consequencia da analogia de treliça
6.2.3 - Peças de altura variável
6.2.4 - Consideração do valor de CU
6.2.5 - Redução da força cortante nas proximidades do apoio

4. BIBLIOGRAFIA:

1 - NB-1/78. Projeto e execução de obras de concreto armado - ABNT
2 - Fusco, periclos B. Estruturas de concreto, Ed. Guanabara Dois, 1981
3 - Leonhar F. e Monning E - Construções de concreto, Vol I, II e III , interciencia
4 - Moraes , Marcelo da Cunha - concreto armado, Ed.Mc Graw-Hill, 1980
5_ Pfeil, Walter - Concreto armado, Vol I, II e III, LTC Editora 1989
6 - Pinheiro, Libanio M. Concreto armado taboas e abacos EESC São Carlos 1986
7 - Sussekind, José Carlos - Curso de concreto, Vol I e II Ed.Globo 1989
8 - Santos, Lauro M. dos - Cálculo de concreto armado, Ed.LMS , 1980
9 - Rocha , Aderson M. Concreto armado, Vol I, II e III, nobel
10 - Montoya , Jimenez - Hormigon armado, Ed. Gustavo Gili S.A
11 - Santos, Edevaldo G. Estruturas Desenhos de concreto armado, Vol I a IV Edit. Nobel
12 - Pinheiro, L.M e Giongo , J.S concreto armado: propriedade dos materiais, EESC, São Carlos 1986