

**UENF**

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVICO PUBLICO ESTADUAL

Emissão: 28/04/2010

Página: 1

SECRETARIA ACADÊMICA

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA****Disciplina:** CIV01434 - CONCRETO ARMADO IData de Criação: **22/03/2004**Período Início: **2004/01**Horas Aula - Teórica: **85**Prática: **0**Extra-Classe: **0**Carga Horária: **85**Número de Créditos: **5**Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**Tipo Disciplina: **TEÓRICO**Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**Laboratório: **LECIV - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL****Ementa**

Propriedades do concreto e do aço. Princípios da verificação da segurança: estados limites últimos e de utilização. Aderência entre concreto e o aço. Dimensionamento no estado limite último de seções sujeitas a solicitações normais: compressão centrada, flexão simples e composta. Cisalhamento com flexão. verificação dos estados limites de fissuração e deformação. Detalhamento de vigas.

**Conteúdo Programático**

1. Introdução: princípios básicos sobre a viabilidade do concreto armado, suas vantagens e desvantagens;
2. Segurança das estruturas de concreto armado: estados limites últimos e de utilização; ações permanentes, variáveis e excepcionais; solicitações; valores característicos e de cálculo;
3. Verificação da condição de segurança segundo a NBR-6118 e o MC-90 CEB;
4. Propriedades mecânicas do concreto: resistência à compressão, resistência à tração;
5. Noções sobre características reológicas do concreto: retração, variação de temperatura, fluência;
6. Propriedades do aço: tipos de aço, diagramas tensão-deformação, bitolas comerciais;
7. Aderência entre concreto e aço: natureza da aderência, tensão em situações de boa e má aderência, valores últimos; comprimento de ancoragem: retilíneo e com gancho;
8. Dimensionamento de seções submetidas a solicitações normais: introdução, estado limite último, hipóteses básicas de cálculo;
9. Domínios de deformação correspondentes aos estados limites últimos: domínios 1 a 5, visão geral; deformação, plástica excessiva: domínios 1 e 2; ruptura: domínios 3,4 e 5;
10. Distribuição das tensões na seção e equações de compatibilidade de deformações;
11. Tração simples e tração com pequena excentricidade - domínio 1;
12. Flexão simples: seções retangulares com armadura simples - domínios 2, 3 e 4; equações de equilíbrio e de compatibilidade; emprego das tabelas universais(diagramas parábola-retângulo) e tabelas dimensionais (diagrama retangular de tensões, dimensionamento e verificação de seção);
13. Seções retangulares com armadura dupla - domínios 3 e 4: emprego das tabelas universais e dimensionais;
14. Disposições construtivas e prescrições das normas: armaduras, espaçamentos, cobrimentos;
15. Seções "T", "L" ou caixa: largura efetiva da mesa: dimensionamento: linha neutra na mesa e cortando a alma;
16. Flexão de seções simétricas com zona comprimida de forma qualquer;
17. Compressão simples: domínio 5 - reta b;
18. Flexão composta reta com grande excentricidade - domínios 2,3, 4 e 4a: equações de equilíbrio e compatibilidade, empregos das tabelas adimensionais e dimensionais;
19. Flexão composta com pequena excentricidade - domínio 5: armadura unilateral e compressão uniforme;
20. Diagramas de interação para flexão composta reta: dimensionamento e verificação de seção;
21. Flexão composta oblíqua: esforços resistentes, condições de segurança e de compatibilidade;
22. Diagramas de interação para flexão composta oblíqua;
23. Cisalhamento com flexão: tensões de cisalhamento, teoria da treliça de Mörsch, o coeficiente n, cálculo das armaduras compostas de estribos verticais e barras dobradas;
24. Cisalhamento em peças com altura variável e sujeitas a esforço normal;
25. Prescrições da NBR\_6118: valor último da tensão convencional de cálculo, armaduras mínimas, espaçamentos e bitolas máximas e mínimas, armadura de pele;

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: \_\_\_\_\_

Coordenador do Curso: \_\_\_\_\_



# UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 28/04/2010

Página: 2

SECRETARIA ACADÊMICA

## PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

**Disciplina:** CIV01434 - CONCRETO ARMADO I

26. Detalhamento de vigas: distribuição da armadura de cisalhamento e de flexão: retirada das barras de serviço, ancoragem;  
27. Estados limites de utilização: estado de deformação excessiva para ações de curta e de longa duração( cálculo de tensões e deformações em seções retangulares e "T" para flexão simples e composta);  
28. Estado de fissuração inaceitável: abertura de fissuras em peças não protegidas (em meio agressivo e não agressivo) e peças protegidas.

### Bibliografia

FUSCO, P. B., Estruturas de Concreto - Solicitações Normais. Ed. Guanabara Dois S.A.  
FUSCO, P.B., Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto. Ed. Pini.  
ABNT, NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado, Associação Brasileira de Normas Técnicas.  
SÜSSEKIND, J.C., Curso de Concreto. V.1., Ed. Globo.  
ROCHA, A.m., Concreto Armado. V. 1 a 4, Ed. Nobel.  
CEB-FIP Model Code 1990, Comitê Euro-Internacional du Beton, EPF Lausanne, Case Postale 88, CH 1015 Lausanne, Switzerland.  
POLILO, A., Dimensionamento de Concreto Armado, V. 1 a 3, Ed. Científica.  
PFEIL, W., Concreto Armado, V. 1 a 4, Livros Técnicos e Científicos.

### PRÉ-REQUISITOS

CIV01328	ANÁLISE ESTRUTURAL II
CIV01425	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO II

### EQUIVALÊNCIAS

CEN-1305	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO
CIV-2726	CONCRETO ARMADO I
CIV-2827	CONCRETO ARMADO II

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: \_\_\_\_\_

Coordenador do Curso: \_\_\_\_\_