



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FECIV31603	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Civil		<b>SIGLA:</b> FECIV
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 75 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> -	<b>CH TOTAL:</b> 75 horas

## 1. OBJETIVOS

Analisar as condições de segurança nas estruturas usuais da construção civil. Identificar, definir, calcular e detalhar vigas e lajes maciças ou nervuradas, sob flexão normal simples, em estado limite último.

## 2. EMENTA

Introdução ao projeto estrutural de edifícios. Segurança e elementos básicos do cálculo estrutural. Solicitações normais no estado limite último. Solicitações tangenciais. Vigas de edifícios. Lajes de edifícios. Influência da ação do fogo nas estruturas de concreto.

## 3. PROGRAMA

**1 Introdução ao projeto estrutural de edifícios**

- 1.1 Concepção
- 1.2 Pré-dimensionamento

**2 Segurança e elementos básicos do cálculo estrutural**

2.1 Constituição, comportamento e características do concreto; concreto simples, armado e protendido; armaduras ativas e passivas; características das armaduras passivas; aderência; retração; encurtamento elástico do concreto; deformação lenta

2.2 Tipos, posição relativa e vinculação dos elementos estruturais

2.3 Ações nas estruturas: tipos e classificação

2.4 Segurança nas estruturas: estados limites; verificação da segurança; valores característicos e de cálculo das ações e solicitações e das resistências; valores das ações nos estados limites último e de serviço; combinações das ações

**3 Solicitações normais no estado limite último**

3.1 Hipóteses de cálculo; diagrama geral das deformações

3.2 Flexão normal simples: domínios; imposições normativas sobre ductilidade e linha neutra; capacidade resistente de seções retangulares com armadura simples; dimensionamento e cálculo das armaduras; dimensionamento com armadura dupla; estádios elásticos e armadura mínima; armadura máxima

3.3 Seções em T sob flexão simples; determinação da largura colaborante na mesa; equilíbrio, capacidade resistente e dimensionamento com linha neutra na mesa; dimensionamento com linha neutra na nervura; dimensionamento com armadura dupla

3.4 Fundamentos da verificação da estabilidade na flexão simples

**4 Solicitações tangenciais**

4.1 Tensões principais; comportamento estrutural do concreto sob cisalhamento; verificação das tensões tangenciais; determinação das armaduras; prescrições da NBR 6118

4.2 Ocorrências usuais de torção; cálculo das solicitações; verificação das tensões tangenciais; determinação das armaduras; prescrições da NBR 6118

**5 Vigas de edifícios**

- 5.1 Projeto de vigas contínuas
- 5.2 Aderência, ancoragem, emendas e decalagem do diagrama de momento fletor
- 5.3 Detalhamento das armaduras

**6 Lajes de edifícios**

- 6.1 Tipos de lajes; formas de apoio; comportamento estrutural; restrições normativas
- 6.2 Carregamento de lajes armadas em duas direções; carregamento de lajes armadas em uma direção
- 6.3 Análise de lajes contínuas através da divisão em lajes isoladas; solicitações nas lajes isoladas armadas em cruz; carregamento das vigas de apoio das lajes
- 6.4 Introdução à analogia de grelha e à modelagem de pavimentos de concreto armado
- 6.5 Determinação e detalhamento das armaduras das lajes
- 6.6 Lajes nervuradas: prescrições, cargas, dimensionamento
- 6.7 Verificação de deformações em lajes não fissuradas

**7 Influência da ação do fogo nas estruturas de concreto****4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. 2. ed. São Paulo: PINI, 2013.

FUSCO, P. B. **Estruturas de concreto**: solicitações normais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

FUSCO, P. B.; ONISHI, M. **Introdução à engenharia de estruturas de concreto**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. 9788522127771. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127771/>. Acesso em: 08 ago. 2022.

FUSCO, P. B. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 1995

**5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15200**: projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118**: projeto de estruturas de concreto: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6120**: ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8681**: ações e segurança nas estruturas: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. Rio Grande: Dunas, 2003. v. 1 e 2.

FUSCO, P. B. **Fundamentos do projeto estrutural**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

KIMURA, A. **Informática aplicada em estruturas de concreto armado**: cálculo de edifícios com o uso de sistemas computacionais. São Paulo: PINI, 2007.

LEONHARDT, F. **Construções de concreto**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. v. 1, 3 e 4.

POLILLO, A. **Dimensionamento de concreto armado**. Rio de Janeiro: Científica, 1977. v. 1 e 2.

ROCHA, A. M. **Novo curso prático de concreto armado**. Rio de Janeiro: Científica, 1982. v. 1.

SANTOS, L. M. **Cálculo de concreto armado**. São Paulo: LMS, 1983. v. 1.

**6. APROVAÇÃO**

**Giovana Bizão Georgetti**

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

**Paulo Roberto Cabana Guterres**

Diretor da Faculdade de Engenharia Civil



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Bizardo Georgetti, Coordenador(a)**, em 24/02/2023, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Cabana Guterres, Diretor(a)**, em 29/03/2023, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3855346** e o código CRC **4F6F7957**.