

## Programa Analítico de Disciplina

### CIV 355 - Concreto Armado II

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 5

Carga horária semestral: 75h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: II

#### Objetivos

- conhecer os fundamentos do dimensionamento de elementos estruturais à flexão normal composta e flexão oblíqua;
- projetar pilares de concreto armado: pré-dimensionamento, dimensionamento e detalhamento;
- compreender os conceitos relativos à estabilidade global de edifícios, com a consideração da ação do vento e desaprumo;
- dimensionar e detalhar escadas e reservatórios usuais de concreto armado;
- dimensionar e detalhar elementos estruturais de fundação: sapatas isoladas, sapatas de divisa, vigas-alavanca, tubulões e blocos de coroamento;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- identificar, formular e resolver problemas de engenharia.

#### Ementa

Flexão normal composta. Flexão oblíqua. Estudo dos pilares. Escadas usuais. Reservatórios prismáticos. Cálculo estrutural de fundações. Estruturas de contenção.

#### Pré e co-requisitos

CIV 354

#### Oferecimentos obrigatórios

| Curso            | Período |
|------------------|---------|
| Engenharia Civil | 8       |

#### Oferecimentos optativos

*Não definidos*

## CIV 355 - Concreto Armado II

| Conteúdo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |    |    |    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|-----|
| Unidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | T   | P  | ED | Pj | To  |
| <b>1. Flexão normal composta</b><br>1. Introdução<br>2. Hipóteses básicas<br>3. Zonas de dimensionamento<br>4. Equações de equilíbrio<br>5. Diagrama de interação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6h  | 0h | 0h | 0h | 6h  |
| <b>2. Flexão oblíqua</b><br>1. Generalidades<br>2. Processo geral de verificação<br>3. Processos aproximados de dimensionamento<br>4. Processo da NBR 6118<br>5. Dimensionamento utilizando ábacos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5h  | 0h | 0h | 0h | 5h  |
| <b>3. Estudo dos pilares</b><br>1. Generalidades<br>2. Situações de projeto<br>3. Ações atuantes<br>4. Cargas verticais<br>5. Momentos transmitidos pelas vigas<br>6. Ações do vento e deslocabilidade das estruturas<br>7. Esbeltez dos pilares<br>8. Efeitos de segunda ordem<br>9. Cálculo de excentricidades<br>10. Situações de cálculo segundo a NBR 6118<br>11. Pilares intermediários<br>12. Pilares extremos<br>13. Pilares de canto<br>14. Compressão centrada .1<br>15. Disposições construtivas .1<br>16. Detalhamento dos pilares .1<br>17. Pilares cintados | 12h | 0h | 0h | 0h | 12h |
| <b>4. Escadas usuais</b><br>1. Classificação<br>2. Ações atuantes<br>3. Escadas armadas longitudinalmente<br>4. Escadas armadas transversalmente<br>5. Escadas armadas em cruz<br>6. Vigas de apoio das escadas<br>7. Escadas em L ou U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4h  | 0h | 0h | 0h | 4h  |
| <b>5. Reservatórios prismáticos</b><br>1. Classificação<br>2. Ações atuantes<br>3. Reservatórios elevados<br>4. Reservatórios enterrados<br>5. Reservatórios armados horizontalmente<br>6. Reservatórios armados verticalmente<br>7. Reservatórios armados em mais de uma direção                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4h  | 0h | 0h | 0h | 4h  |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: G3DD.ZVK4.KEKJ

|                                                                                                                                                                                                                                                  |            |            |           |           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| <b>6. Cálculo estrutural de fundações</b><br>1. Blocos de concreto simples<br>2. Sapatas<br>3. Vigas de equilíbrio<br>4. Blocos de transição<br>5. Tubulões                                                                                      | 10h        | 0h         | 0h        | 0h        | 10h        |
| <b>7. Estruturas de contenção</b><br>1. Introdução e classificação<br>2. Ações atuantes<br>3. Condições de estabilidade<br>4. Muros de gravidade<br>5. Muros em perfil simples<br>6. Cortinas ligadas às estruturas<br>7. Muros com contrafortes | 4h         | 0h         | 0h        | 0h        | 4h         |
| <b>8. Exemplos de dimensionamento de seções à flexão normal composta</b>                                                                                                                                                                         | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>9. Exemplos de dimensionamento de seções à flexão oblíqua</b>                                                                                                                                                                                 | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>10. Cálculo de momentos fletores transmitidos pelas vigas</b>                                                                                                                                                                                 | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>11. Exemplos de dimensionamento de pilares intermediários</b>                                                                                                                                                                                 | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>12. Exemplos de dimensionamento de pilares extremos</b>                                                                                                                                                                                       | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>13. Exemplos de dimensionamento de pilares de canto</b>                                                                                                                                                                                       | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>14. Detalhamento de pilares</b>                                                                                                                                                                                                               | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>15. Exemplo de definição de esquemas estruturais de escadas</b>                                                                                                                                                                               | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>16. Exemplos de dimensionamento e detalhamento de escadas</b>                                                                                                                                                                                 | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>17. Exemplos de dimensionamento e detalhamento de reservatório elevado</b>                                                                                                                                                                    | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>18. Exemplos de dimensionamento e detalhamento de reservatório enterrado</b>                                                                                                                                                                  | 0h         | 2h         | 0h        | 0h        | 2h         |
| <b>19. Exemplos de projeto de elementos estruturais de fundações</b>                                                                                                                                                                             | 0h         | 4h         | 0h        | 0h        | 4h         |
| <b>20. Exemplos de projeto de estruturas de contenção</b>                                                                                                                                                                                        | 0h         | 4h         | 0h        | 0h        | 4h         |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45h</b> | <b>30h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>75h</b> |

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

| Planejamento pedagógico |                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carga horária           | Itens                                                                                                                                                                        |
| Teórica                 | Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional |
| Prática                 | Desenvolvimento de projeto e Resolução de problemas                                                                                                                          |
| Estudo Dirigido         | Não definidos                                                                                                                                                                |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: G3DD.ZVK4.KEKJ

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Projeto             | <i>Não definidos</i> |
| Recursos auxiliares | <i>Não definidos</i> |

## CIV 355 - Concreto Armado II

### Bibliografias básicas

| Descrição                                                                                                                                | Exemplares |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 1986.                               | 1          |
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2014.                             | 0          |
| ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, vol. 3. Rio Grande, Editora Dunas, 2003.                                                         | 1          |
| CARVALHO, R. C., PINHEIRO, L. M. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado - vol. 2. São Paulo, Editora Pini, 2009. | 1          |
| CINTRA, J.C. A. & ALBIERO, J.H. Projeto de fundações -vol. 1. São Carlos: EESC-USP, 1990.                                                | 0          |

### Bibliografias complementares

| Descrição                                                                                                                     | Exemplares |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ALONSO, R.U. Exercícios de fundações. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.                                                        | 1          |
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980. | 1          |
| MOLITERNO, A. Caderno de muros de arrimo. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.                                                    | 1          |
| MORAES, M. Estruturas de fundações. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.                                                             | 1          |
| SANTOS, L.M. Cálculo de concreto armado. São Paulo: LMS, 1981.                                                                | 1          |
| SUSSEKIND, J.C. Curso de concreto. Porto Alegre: Globo, 1985.                                                                 | 1          |