

Programa Analítico de Disciplina

CIV 354 - Concreto Armado I

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 5
Carga horária semestral: 75h
Carga horária semanal teórica: 5h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: I

Objetivos

- conhecer os fundamentos das estruturas de concreto armado: propriedades dos materiais, segurança e normas técnicas;
- conhecer as hipóteses e métodos de cálculo para o dimensionamento de elementos fletidos de concreto armado;
- projetar lajes e vigas de um pavimento de estrutura de concreto armado;
- compreender o comportamento estrutural a partir da análise dos Estados Limites Últimos e dos Estados Limites de Serviço;
- conhecer e aplicar as disposições construtivas no projeto e detalhamento de peças fletidas;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- identificar, formular e resolver problemas de engenharia.

Ementa

Introdução. Noções de projeto estrutural. Propriedades do concreto. Propriedades dos aços para concreto. Flexão normal simples. Cisalhamento. Ancoragem. Lajes maciças. Estados-limites de utilização. Torção.

Pré e co-requisitos

CIV 151 e CIV 350

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Civil	7

Oferecimentos optativos

Não definidos

CIV 354 - Concreto Armado I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução 1. Histórico 2. Constituição do material 3. Vantagens e desvantagens 4. Normas técnicas 5. Segurança estrutural	6h	0h	0h	0h	6h
2. Noções de projeto estrutural 1. Elementos estruturais 2. Análise estrutural 3. Lançamento estrutural 4. Plantas de formas 5. Exemplo de definição da estrutura de um edifício: estudo do projeto arquitetônico, lançamento estrutural e planta de formas	2h	0h	0h	0h	2h
3. Propriedades do concreto 1. Deformabilidade do concreto: retração, fluência e variação de temperatura 2. Características mecânicas 3. Resistência à compressão 4. Resistência à tração 5. Diagrama tensão-deformação	2h	0h	0h	0h	2h
4. Propriedades dos aços para concreto 1. Tipos de aço 2. Diagrama tensão-deformação 3. Determinação das tensões nos aços para certas deformações	2h	0h	0h	0h	2h
5. Flexão normal simples 1. Introdução 2. Estádios de comportamento 3. Hipóteses de cálculo 4. Tipos de ruptura 5. Seção retangular: armadura simples e dupla 6. Arranjo das armaduras 7. Seção tê 8. Generalidade 9. Largura da mesa de compressão 10. Processos de dimensionamento 11. Exemplos de dimensionamento de seções de concreto armado submetidas à flexão simples: armadura simples e dupla em seção retangular, arranjo da armadura na seção transversal, disposições construtivas, seção tê	10h	0h	0h	0h	10h
6. Cisalhamento 1. Introdução 2. Tipos de rupturas 3. Analogia de treliça 4. Analogia da treliça clássica 5. Analogia da treliça generalizada	7h	0h	0h	0h	7h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: PBI7.JDMR.J5Z1

6. Processo da NBR 6118 7. Verificação do concreto 8. Armadura transversal 9. Disposições construtivas 10. Redução do esforço cortante 11. Deslocamento do diagrama de momentos fletores 12. Verificação e dimensionamento de vigas de concreto armado ao esforço cortante 13. Detalhamento de vigas de concreto armado					
7. Ancoragem 1. Aderência 2. Situação de boa e má aderência 3. Comprimento de ancoragem 4. Emendas de barras 5. Ponto de início da ancoragem 6. Ancoragem da armação de flexão em vigas 7. Ancoragem em apoio externo	4h	0h	0h	0h	4h
8. Lajes maciças 1. Introdução 2. Esquemas estáticos 3. Vão teórico 4. Altura útil e espessura 5. Ações atuantes nas lajes 6. Cálculo dos esforços solicitantes 7. Reações de apoio 8. Momentos fletores 9. Lajes em balanço 10. Lajes com carregamento linearmente distribuído - paredes sobre lajes 11. Lajes contínuas 12. Generalidades 13. Condições de continuidade 14. Cálculo dos momentos fletores finais 15. Lajes armadas em uma direção 16. Dimensionamento das lajes maciças 17. Verificação das tensões tangenciais 18. Cálculo das armaduras 19. Detalhamento das armaduras .1 20. Cálculo de reações das lajes nas vigas .1 21. Levantamento de cargas nas vigas .1 22. Dimensionamento e detalhamento de lajes .1 23. Quadro de ferros	10h	0h	0h	0h	10h
9. Estados-limites de utilização 1. Considerações iniciais 2. Estado limite de formação de fissuras 3. Estado limite de fissuração inaceitável 4. Estado limite de deformações excessivas 5. Exemplos de verificações dos estados limites de utilização em lajes e vigas	2h	0h	0h	0h	2h
10. Torção 1. Ocorrência e efeitos da torção 1 2. Seções ideais de cálculo 1 3. Analogia da treliça espacial 1	30h	0h	0h	0h	30h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: PBI7.JDMR.J5Z1

4.Verificação das tensões no concreto 1 5.Dimensionamento das armaduras 1 6.Disposições construtivas 1 7.Torção combinada com flexão 1 8.Dimensionamento de peças submetidas a torção					
Total	75h	0h	0h	0h	75h

(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	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

CIV 354 - Concreto Armado I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7480: barras e fios de aço destinados a armadura para concreto armado. Rio de Janeiro, 2007.	1
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2014	0
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.	1
PINHEIRO, L.M. & GIONGO, J.S. Concreto armado: tabelas e abacos. São Carlos: EESC-USP, 1991.	1
CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. ed. Brasília, Editora UnB: FINATEC, 2016.	0
GIONGO, J. S. Concreto Armado: projeto estrutural de edifícios. São Carlos, EESC-USP, 1994.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
FUSCO, P.B. Construções de concreto: solicitações tangenciais. São Paulo: EPUSP, 1981.	0
FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.	1
LEONHARDT, F. & MUNNIG, E. Construções de concreto: princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.	1
LEONHARDT, F. & MUNNIG, E. Construções de concreto: princípios básicos sobre a armação de estruturas de concreto armado. v.3. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.	1
PINHEIRO, L.M. & GIONGO, J.S. Concreto armado: propriedades dos materiais. São Carlos: EESC-USP, 1986.	1
SANTOS, L.M. Cálculo de concreto armado. São Paulo: LMS, 1983.	1
SUSSEKIND, J.C. Curso de concreto. Porto Alegre: Globo, 1985.	1