

# Programa Analítico de Disciplina

## CIV 457 - Concreto Protendido

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2022

Número de créditos: 4  
Carga horária semestral: 60h  
Carga horária semanal teórica: 2h  
Carga horária semanal prática: 2h  
Semestres: I

### Objetivos

Informar o aluno sobre os conceitos básicos associados às estruturas protendidas, nomenclatura, mecanismo resistente e processos construtivos. Capacitar o aluno a verificar a segurança de elementos estruturais de concreto protendido em relação aos estados limites últimos e de serviço previstos nas normas brasileiras. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.

### Ementa

Fundamentos de concreto protendido. Materiais para concreto protendido. Sistemas de protensão. Perdas de protensão. Critérios gerais de projeto. Estados limite de utilização. Estados limite últimos (solicitações normais). Estados limite últimos (solicitações tangenciais). Lajes protendidas.

### Pré e correquisitos

CIV 351 e CIV 354

### Oferecimentos obrigatórios

*Não definidos*

### Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Civil	Geral

## CIV 457 - Concreto Protendido

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Fundamentos de concreto protendido</b> 1. Conceito de protensão 2. Protensão aplicada ao concreto, histórico 3. Protensão e concreto pré-moldado 4. Exemplo numérico ilustrativo 5. Definições e notações	2h	0h	0h	0h	2h
<b>2. Materiais para concreto protendido</b> 1. Concreto 2. Aço de protensão 3. Bainhas 4. Comentários sobre disposições construtivas	3h	0h	0h	0h	3h
<b>3. Sistemas de protensão</b> 1. Protensão com aderência inicial 2. Protensão com aderência posterior 3. Tipos de protensão (completa, limitada, parcial) 4. Equipamentos de protensão 5. Escolha do tipo de protensão 6. Escolha do sistema de protensão	3h	0h	0h	0h	3h
<b>4. Perdas de protensão</b> 1. Perdas por deformação imediata do concreto 2. Perdas por atrito nos cabos 3. Perdas por acomodação da ancoragem 4. Perdas por retração e fluência do concreto 5. Perdas por relaxação do aço	8h	0h	0h	0h	8h
<b>5. Critérios gerais de projeto</b> 1. Verificação da segurança, ações 2. Vantagens e desvantagens do concreto protendido 3. Grau de protensão, esforços solicitantes 4. Determinação da força de protensão 5. Comentários sobre estados limites	4h	0h	0h	0h	4h
<b>6. Estados limite de utilização</b> 1. Estado limite de descompressão 2. Estado limite de formação de fissuras 3. Estado limite de abertura de fissuras 4. Estado limite de deformação excessivas 5. Estado limite de compressão excessiva	4h	0h	0h	0h	4h
<b>7. Estados limite últimos (solicitações normais)</b> 1. Hipóteses de cálculo 2. Estado de neutralização 3. Procedimento de cálculo 4. Estado limite último no ato da protensão	4h	0h	0h	0h	4h
<b>8. Estados limite últimos (solicitações tangenciais)</b> 1. Generalidades	2h	0h	0h	0h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: J6CC.2818.6Y2T

2. Especificações da NBR 7197 3. Verificações das tensões 4. Cálculo da armadura transversal					
<b>9. Exercícios de determinação de esforços em estruturas protendidas</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>10. Cálculo de perdas de protensão</b>	0h	10h	0h	0h	10h
<b>11. Dimensionamento à flexão</b>	0h	8h	0h	0h	8h
<b>12. Dimensionamento ao cisalhamento</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>13. Verificação de tensões</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>30h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

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

<b>Planejamento pedagógico</b>	
<b>Carga horária</b>	<b>Itens</b>
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Debate mediado pelo professor
Prática	Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## CIV 457 - Concreto Protendido

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
VERÍSSIMO, G.S. Concreto protendido, texto para o curso de Engenharia Civil. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1992. (parcialmente elaborado).	0
ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - procedimento. 2014.	0
ABNT NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas. 2004.	0
HANAI, J.B.; "Fundamentos do Concreto Protendido", Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2005.	0

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CARVALHO, R.C.; "Estruturas em Concreto Protendido", Editora PINI, São Paulo, 2012.	0
FRANÇA, R.L.S; ISHITANI, H.; GRAZIANO, F.; "Concreto Protendido – conceitos fundamentais", Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2004.	0
PFEIL, Walter; "Concreto Protendido Vol. 1 - Introdução", LTC Editora, Rio de Janeiro, 1984.	0
PFEIL, Walter; "Concreto Protendido Vol. 2 – Processos construtivos/Perdas de Protensão", LTC Editora, Rio de Janeiro, 1983.	0
PFEIL, Walter; "Concreto Protendido Vol. 3 – Dimensionamento à flexão", LTC Editora, Rio de Janeiro, 1983.	0
HURST, M.K.; Prestressed concrete design, Taylor & Francis, 1998.	0
CEB FIP Model Code 2010.	0
LEONHARDT, F. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. vol 5.	0
RUSCH, H. Concreto armado e protendido: propriedades dos materiais e dimensionamento. Rio de Janeiro: Campus, 1980.	0