



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b> Estruturas de Concreto Protendido   |                                |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2017/1  | <b>Período letivo:</b> eletiva |
| <b>Carga horária total:</b> 90 h   | <b>Código:</b> PF.EC.75        |
| <b>Ementa:</b> Estudo dos Fundamentos dos sistemas de protensão. Equipamentos de protensão. Estudo dos materiais constituintes do concreto protendido. Considerações sobre a segurança das estruturas. Análise de flexão no concreto protendido. Perdas de Protensão. Análise do esforço cortante no concreto protendido. Projeto de peças em concreto protendido. |                                |

## Conteúdos

### UNIDADE I - Conceito Fundamental do Concreto Protendido

- 1.1 Histórico
- 1.2 Vantagens e Desvantagens
- 1.3 Pré e Pós-tração
- 1.4 Equipamentos de Protensão
- 1.5 Perspectivas Futuras

### UNIDADE II - Materiais Constituintes do Concreto Protendido

- 2.1 Concreto
- 2.2 Relações Constitutivas
- 2.3 Conceito e Modelização da Fluência e Retração
- 2.4 Aço para Concreto Armado
- 2.5 Relações Constitutivas
- 2.6 Aço para Concreto protendido
- 2.7 Relações Constitutivas
- 2.8 Conceito e Quantificação da Relaxação

### UNIDADE III - Considerações Sobre a Segurança das Estruturas

- 3.1 Fatores de Incertezas no Cálculo Estrutural
- 3.2 Estados Limites
- 3.3 Ações e suas Combinações
- 3.4 Método de Projeto dos Coeficientes Parciais

### UNIDADE IV - Flexão no Concreto Protendido

- 4.1 Comportamento em Flexão de Vigas Isostáticas Protendidas
- 4.2 Tipos de Concreto Protendido
- 4.3 Conceito de Perda de Protensão
- 4.4 Dimensionamento da força de Protensão
- 4.5 Verificação no ato da Protensão
- 4.6 Verificação no Estado Limite Último
- 4.7 Escolha dos Cabos.

### UNIDADE V - Perdas de Protensão

- 5.1 Atrito
- 5.2 Acomodação da Ancoragem



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.3 Deformação Imediata do Concreto
- 5.4 Fluência do Concreto
- 5.5 Retração do Concreto
- 5.6 Relaxação do Aço

#### UNIDADE VI - Esforço Cortante no Concreto Protendido

- 6.1 Modelo da Trelíça de MORSCHE
- 6.2 Mecanismos Resistentes ao Esforço Cortante
- 6.3 Dimensionamento segundo modelo da nova NB-1
- 6.4 Projeto Completo de Peças Isostáticas Protendidas
- 6.5 Viga
- 6.6 Tirante
- 6.7

#### **Bibliografia básica**

LEONHARDT, F. **Construções de concreto** - concreto protendido, vol. 5. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1980.

PFELL, W. **Concreto protendido**. São Paulo: Ed. Livros Técnicos e Científicos.

COLLINS, MICHAEL P. **Prestressed concrete structures**. Englewood Cliffs.

#### **Bibliografia complementar**

ABNT. NBR 7197 - **Cálculo e Execução de Obras de Concreto Protendido**.

LEONHARDT, F. **Construções de concreto** - princípios básicos da construção de pontes de concreto, vol 6. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1980.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados**. São Paulo: PINI, 2008.

ISAIA, Geraldo C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. Volume 1. 2 ed. São Paulo: Ibracon: 2012.

ISAIA, Geraldo C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. Volume 2. 2 ed. São Paulo: Ibracon: 2012.