

Projeto de Vigas Protendidas - Edificação Residencial

Introdução

Aprenda a dimensionar manualmente uma viga protendida (sistema de pós-tração não aderente - cordoalha engraxada). Não é necessário ter conhecimento de protensão, pois vamos trabalhar desde o início dos conceitos do concreto simples, armado e depois, o protendido.

Resumo

O que você vai aprender

- Conceitos fundamentais para o cálculo protensão, pré-dimensionamento, dimensionamento manual em ELS-D, ELS-F, ELU-ATO, armadura passiva longitudinal, transversal e fretagem, análise estrutural dos resultados e as soluções, critérios de detalhamento e do projeto executivo finalizado, além do comparativo de custo em relação ao concreto armado e como importar/exportar os esforços do Eberick.

Como irá se beneficiar

- Saber calcular protensão é um diferencial entre os calculistas, pois possibilita a soluções de diversas estruturas as quais não são possíveis resolver com concreto armado e nem com estruturas metálicas. O projeto de estruturas protendidas é mais valorizado financeiramente, pois tem poucos projetistas que dominam esse sistema estrutural. Em relação ao custo da execução, na grande maioria das vezes, é mais viável que o concreto armado/metálica.

Público alvo

Estudantes, profissionais (engenheiros e arquitetos) e demais profissionais ligados e/ou interessados na área de construção civil e engenharia estrutural.

Duração

16 horas

Modalidade

Online ao vivo

Programa

□ INTRODUÇÃO

- Concreto simples, armado e protendido;
- Conceitos de Estádio de deformação I, II e III;

- Cálculo da resistência à tração do concreto;
- Conceitos, características e procedimento de execução dos sistemas de pré-tração, pós-tração, aderente e não-aderente;
- Perdas de protensão imediatas e progressivas.

□ **PRÉ-DIMENSIONAMENTO**

- Pré-dimensionamento da seção - utilização de planilha excel;
- Tipologia e definição do traçado do cabo;
- Níveis de protensão: parcial, limitada e completa;
- Conceito e aplicação das combinações quase-permanente e frequente;
- Pré-dimensionamento da quantidade de cabos (conceito carga balanceada);
- Verificação da pré-compressão;
- Verificação do alojamento das ancoragens;
- Definição dos parâmetros: f_{ck} , f_{ctm} , E_{cs} , f_{ckj} , f_{ctmj} , E_{csj} , tipo de agregado, tipo de cimento e data para protender - utilização de planilha excel.

□ **DIMENSIONAMENTO - MANUAL E ATRAVÉS DE PLANILHA EM EXCEL**

- Dimensionamento em ELS-D (Estado Limite de Serviço - Descompressão);
- Dimensionamento em ELS-F (Estado Limite de Serviço - Formação de Fissuras);
- Dimensionamento em ELU-ATO (Estado Limite Último - Ato da Protensão);
- Dimensionamento da armadura passiva longitudinal;
- Dimensionamento da armadura passiva ao cisalhamento;
- Dimensionamento da armadura passiva ao fendilhamento (fretagem).

□ **ANÁLISE ESTRUTURAL**

- Analisar as tensões (e limites) nas fibras inferiores e superiores em cada seção da viga;
- Cálculo e análise das flechas imediatas e diferidas;
- Simulação de diversas soluções para o dimensionamento e analisar o impacto de cada uma das opções:
 - Aumento de seção;
 - Diminuir/aumentar a quantidade de cabos;
 - Protensão em mais de uma etapa;
 - Aumentar o tempo inicial de protensão;
 - Alterar o f_{ck} , f_{ckj} , f_{ctmj} , agregado, tipo de cimento, etc;
 - Cálculo da tração na fibra superior com armadura passiva (fissuração passiva);
 - Alterar a excentricidade do cabo nas extremidades;
 - Diminuir a flecha do cabo;
 - Combinação das soluções acima;

□ **DETALHAMENTO**

- Critérios de detalhamento conforme a NBR 6118:2014;
- Cálculo da elevação dos cabos em cada seção;
- Cálculo simplificado do alongamento do cabo;
- Projeto executivo completo de protensão na prancha em dwg: elevação dos cabos, armadura passiva, alongamento dos cabos, espaçamentos entre feixes, alojamento das ancoragens, notas gerais, etc.;

□ **COMPARATIVO DE CUSTO**

- Comparativo de custos entre uma viga em concreto armado x protendido.

□ ASSUNTOS COMPLEMENTARES

- Importação/exportação dos esforços – simulação no software Eberick;

Instrutores

Prof. Esp. Fábio Kikuchi Yamura

Engenheiro Civil, Especialista em Estruturas de Concreto Armado e Protendido – IESPLAN/DF, Especialista em Estruturas Metálicas – FATESG/GO. Experiência profissional há 11 anos nas áreas de projeto e execução de estruturas em concreto armado e protendido. Sócio-diretor da KIKUCHI Engenharia.

Confira as datas e locais em que o curso será realizado.

AEA Educação Continuada

Fone: 11 2626-1594 WhatsApp: 11 94477-0533

relacionamento@aea.com.br – www.aea.com.br