



CI 52K - HORMIGÓN PRETENSADO
EJERCICIO N° 7

Prof. Fernando Yáñez
Prof. Aux. David Silva
Sem. Primavera 2010

P1.

Una viga de la figura que tiene una luz de 21 m está pretensada con cable parabólico. La carga de pretensado aplicada por el gato hidráulico es de 2000 kN, y es aplicada al cable de acero de pretensado que tiene un área de 2280 mm² de (correspondiente a una serie de 18 cables de pretensado en distintas ubicaciones), cuando el hormigón tiene 7 días (considere que la retracción hidráulica comienza a actuar a esa edad).

Las características de los materiales son las siguientes:

- E_c viga = 28 GPa.
- f'_c viga = 35 MPa.
- K = 0,0010 [1/pie]
- μ = 0,20
- C_u (corregido a 1 año) = 2,35
- ϵ_{sh} = $800 \cdot 10^{-6}$
- f_{py} = 1500 MPa
- f_{pu} = 1860 MPa
- E_p = 186 GPa
- deslizamiento de anclaje = 5 mm
- w_o = 2.2 kN/m
- w_d = 8.8 kN/m
- e = 460 mm

Considerando que las pérdidas instantáneas y las pérdidas a largo plazo (1 año) ocurren en la viga prefabricada, determine la carga en el pretensado inicial y efectivo (P_i y P_e) en el centro de la luz de la viga.

$A_c = 475 \times 10^3 \text{ mm}^2$
 $I_c = 79.91 \times 10^9 \text{ mm}^4$
 $c_1 = c_2 = 610 \text{ mm}$

