

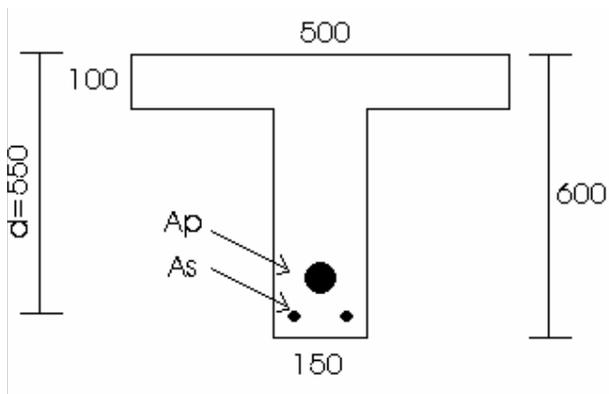
**CI 52K - HORMIGÓN PRETENSADO**  
**EJERCICIO N° 3**

Prof. Fernando Yáñez  
Prof. Aux. David Silva  
Sem. Primavera 2009

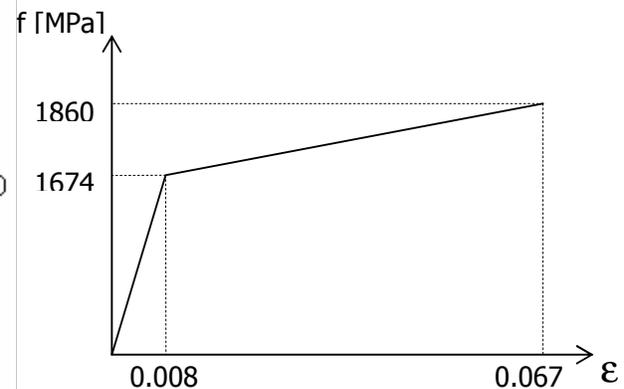
**P1.**

La viga T de la figura 1, tiene una luz de 12 m está pretensada con cables parabólicos que tienen un área total  $A_p = 1200 \text{ mm}^2$ . La excentricidad de los cables en el sector central es de 300 mm. La fuerza inicial de los cables es de 4000 kN, produciéndose una pérdida total de tensado de un 20%. La curva idealizada tensión – deformación del acero se indica en la figura 2. La resistencia del hormigón  $f'_c$  es 40 MPa,  $f'_{ci}$  es 35 MPa y la deformación última de 0.003. Adicionalmente se dispone de armaduras a tracción con acero A630-420H,  $A_s = 760 \text{ mm}^2$  y  $d = 550 \text{ mm}$ .

- 1) Determinar el momento de fisuración  $M_{cr}$ .
- 2) Determinar la resistencia a flexión  $M_n$  de la viga según análisis de compatibilidad de deformaciones por iteración
- 3) ¿Cuál es la carga repartida total última (carga muerta más carga viva) necesaria para alcanzar la rotura de la viga?



**Figura 1**



**Figura 2**

**P2.**

Para la viga del problema 1, determine la distribución de tensiones iniciales (después de aplicar las sobrecargas) en la sección central de la viga, utilizando:

- a) Procedimiento de superposición de cargas.
- b) Procedimiento de la carga equivalente
- c) Procedimiento del par interno

La viga soporta una carga viva uniformemente repartida de 14 kN/m y una sobrecarga muerta de 16 kN/m (incluye peso propio).