

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO
MASTER INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

La viga de la figura adjunta tiene una sección constante en doble T bisimétrica con las dimensiones dadas. Está fabricada con un material para el que se admite que el diagrama momento-curvatura es bilineal y que su tensión de fluencia es igual tanto a tracción como a compresión.

Si denominamos mediante M_e y χ_e al momento y a la curvatura elásticos, mediante M_r al momento de rotura de la sección que se produce cuando plastifica 2/3 del canto de la sección y χ_r a su curvatura correspondiente.

Despreciando el efecto del cortante, se pide:

- 1) Determinar los valores de M_e , χ_e , M_r y χ_r que definen el diagrama momento-curvatura del material. (3 puntos)
- 2) Determinar los valores ϵ_e y ϵ_r que definen el diagrama tensión-deformación del material. (1 punto)
- 3) Determinar el valor de la carga P que agota la estructura, justificando previamente el mecanismo de rotura que produce el agotamiento. (2 puntos)
- 4) Dibujar la ley de momentos flectores de agotamiento de la estructura, acotando sus valores característicos. (2,5 puntos)
- 5) Dibujar la ley de cortantes de agotamiento de la estructura, acotando sus valores característicos y obtener el valor de las reacciones en los apoyos. (1,5 puntos)

Datos: $E = 2 \cdot 10^4$ MPa y $\sigma_p = 20$ MPa.

