

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO
INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

4. La estructura plana de la figura representa esquemáticamente la sección transversal de la cubierta de un andén ferroviario constituida por un arco cuya directriz es una parábola de segundo grado BCD y con tangente horizontal en C, dos soportes verticales que lo sustentan y dos voladizos rectos situados simétricamente en los puntos B y D.

El arco además está articulado en el punto C, lo que permite girar independientemente a las dos secciones que en él confluyen.

El módulo de elasticidad de toda la estructura es constante, y está constituido por secciones de 40cm de canto por 20cm de ancho en los pilares y de $40 \cdot (\sec \alpha)^{1/3}$ cm de canto y 20cm de ancho en el arco (siendo α el ángulo que en cualquier punto de la directriz forma ésta con la horizontal).

Se pide:

- 1) Reacciones en los apoyos. (3 puntos)
- 2) Ley de momentos flectores producida por la carga uniformemente distribuida de la figura. (3 puntos)
- 3) Axil en el punto C. (1 punto)
- 4) Giro relativo en la rótula. (2 puntos)
- 5) Se valorará el orden en la resolución del problema y los esquemas que indiquen el proceso seguido. (1 punto)

