

PROYECTOS TÉCNICOS II

Prueba de la Evaluación Final julio 2017

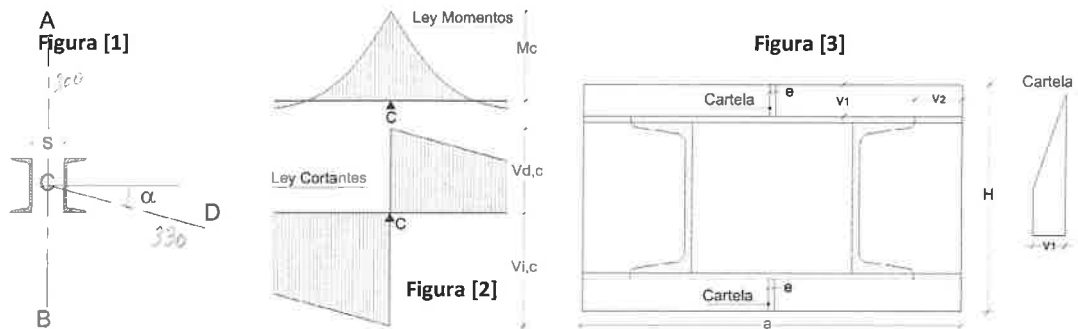
D

Nota: Para que el ejercicio sea corregido, es necesario entregar esta hoja, debidamente cumplimentada, junto a la resolución del mismo.

Apellidos:

Nombre: Grupo:

El croquis de la figura [1] representa la planta de un nudo de una estructura metálica, mediante los ejes de las jácenas AB y DC que acometen a un pilar formado por dos perfiles UPN empresillados y en la posición que se indica en el croquis. La jácena DC apoya isostáticamente en el pilar, y la AB es una viga continua que apoya en el pilar en su eje C. El pilar, de 4,0 m de altura, es el de la planta sótano y apoya por su parte inferior en una zapata cuadrada aislada.



SE PIDE:

1. Determinar el normal y los momentos en la cabeza del pilar, del nudo en estudio. 1 (punto)
2. Estudiar el nudo formado por las vigas CD, AB y el pilar con eje en C, dibujando, debidamente acotados:
 - 2.1.- Alzado del nudo visto en un plano perpendicular al eje AB. 2(puntos)
 - 2.2.- Todas las plantas, secciones longitudinales y perpendiculares al eje del pilar que el alumno considere necesarias para la completa definición del nudo. 3(puntos)
3. Sabiendo que el momento en la base del pilar, y por tanto sobre la zapata, se anula por la acción de esfuerzos cortantes en ambas direcciones, y que la basa es como la indicada en el croquis de la figura [3], se pide:
 - 3.1.- Calcular la zapata sobre la que apoya el pilar, siendo la tensión admisible del terreno 0,3MPa. Hormigón HA-25/B/20/IIa. Control Normal. 0,5(puntos)
 - 3.2.- Indicar justificadamente, si es necesario poner pernos en la basa que ayuden a resistir el esfuerzo cortante en la basa. 0,5(puntos)
 - 3.3.- Peritar las dimensiones, a x H de la basa. 1,5(puntos)
 - 3.4.- Peritar si la basa y cartela son capaces de soportar la flexión producida por el vuelo paralelo al lado menor de la basa (V1). 1,5(puntos)

DATOS COMPLEMENTARIOS:

- Acero S275JR. Jácenas: AB IPE 300 y CD IPE 330 $\alpha = 13^\circ$ Pilar superior centrado su eje con el de la planta en estudio: 2UPN160 en cajón cerrado.
- Pilar 2UPN160 empresillados. Altura = 4,0 m Presillas: 240 x 100 x 8 mm³. s = 160mm
- Basa: a = 400 mm H = 250 mm Espesor (t) = 8mm; Espesor cartela e = 8mm c = 170mm
- Para todos los elementos auxiliares que el alumno considere necesarios utilizar, se empleará chapa metálica de 8 mm de espesor y/o UPN 100.
- Cargas mayoradas: de plantas superiores(centrada): 550 KN Reacción jácena DC: 50 KN Coeficiente global de mayoración: 1,4
- Jácena AB: Las leyes mayoradas de cortantes y momentos en el apoyo C, son las indicadas en el croquis de la figura [2], siendo sus valores: $V_{dc}=48,3$ KN; $V_{ic}=58$ KN; $M_c=48,3$ mKN