

## PROYECTOS TÉCNICOS I

Prueba de la Evaluación Extraordinaria julio 2017

**A**

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

Apellidos: .....

Nombre: ..... Grupo: .....

### **EJERCICIO 2**

El plano de terreno remodelado adjunto representa el movimiento de tierras necesario para hacer la explanación de una superficie plana triangular con vértices en los puntos A, B y C.

#### **Definición en planta de la superficie triangular:**

Coordenadas del vértice A (10,5,z). El lado AB es paralelo al plano XZ y el punto B tiene mayor abscisa que el A. El punto C tiene mayor ordenada que el punto A. El ángulo en el vértice A es de  $60^\circ$  y el ángulo en el vértice C es de  $45^\circ$ . El triángulo se encuentra inscrito en una circunferencia de diámetro 12 m.

#### **SE PIDE, en referencia al momento en que se termina el movimiento de tierras:**

1. Calcular, de manera analítica, las coordenadas (x,y) de los puntos B, C y centro de la circunferencia. La solución se expresará en metros con tres decimales. Para que el ejercicio sea puntuado será necesario explicar los pasos que se siguen para el cálculo de las coordenadas, no puntuando la simple expresión del valor de las mismas. (1 punto).
2. Dibujar, debidamente acotado, el intradós del alzado del muro de contención de tierras necesario para no invadir la propiedad colindante. La coronación del muro estará, en cualquier sección, 50 cm por encima del nivel de tierras. Escala vertical 1:20, escala horizontal 1:200 (2 puntos).
3. Calcular el presupuesto de ejecución material del terraplén del movimiento de tierras de la obra. Se tienen que dibujar los perfiles empleados para el cálculo en hoja independiente, no puntuándose la simple indicación de las áreas de los perfiles. Para la ejecución del terraplén no se puede contar con tierras procedentes del desmonte. (2 puntos).

#### **DATOS COMPLEMENTARIOS:**

Origen de coordenadas: El indicado en el plano.

La parcela está limitada perimetralmente por los vértices: E, F, G y H.

Cotas de los puntos: A (525), B (520) y C (522)

Espesor del muro: 25 cm.

Los coeficientes de variación del volumen de tierras en las diferentes fases de ejecución de las obras, referidas al estado natural son:

Esponjamiento de tierras = 1,23

Compactación de terraplenes = 0,88

Peso aparente de las tierras esponjadas =  $1,35 \text{ t/m}^3$ .

Distancias medias (ida y vuelta) de transporte: a vertedero = 5 Km a préstamos = 17 Km

#### **PRECIOS**

$\text{m}^3$ .-	Terraplén compactado medido sobre camión	3,19 €.
$\text{m}^3$ .-	Tierras de préstamo cargadas sobre camión y medidas en este	2,46 €.
t·Km.-	Transporte de tierras	0,61 €.
$\text{m}^3$ .-	Canon de vertedero	1,50 €.

## PROYECTOS TÉCNICOS I

Prueba de la Evaluación Extraordinaria julio 2017

**A**

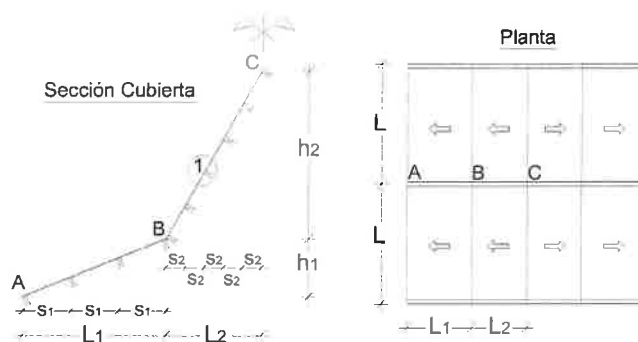
**Nota:** Para que el ejercicio sea corregido, es necesario entregar esta hoja, debidamente cumplimentada, junto a la resolución del mismo.

Apellidos: .....

Nombre: ..... Grupo: .....

### EJERCICIO 1

El croquis de la figura representa la planta, y la mitad de la sección, de la cubierta de un edificio destinado al almacenamiento de material agrícola, situado en una zona rural accidentada con algunos obstáculos de la provincia de Segovia. El punto A, se encuentra a una altura de 7,0 m sobre el terreno.



$$L = 8,0 \text{ m} \quad L_1 = 3,06 \text{ m} \quad L_2 = 3,00 \text{ m} \quad h_1 = 1,24 \text{ m} \quad h_2 = 4,28 \text{ m} \quad S_1 = 1,02 \text{ m} \quad S_2 = 0,60 \text{ m}$$

#### SE PIDE, (Utilizando lo establecido en el CTE DB SE-AE)

1. Para los dos faldones, obtener la carga característica de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal. (0,5 puntos)
2. Obtener el valor característico de la sobrecarga de uso para los dos faldones en proyección horizontal. (0,5 puntos)
3. Considerando el peso propio de la cubierta y, como cargas variables solamente la de Nieve y la de Uso, obtener la ley de cargas mayoradas en proyección horizontal más desfavorable, sobre la viga quebrada de cubierta A-B-C. (1,5 puntos)
4. Obtener la presión estática del viento sobre la Zona H del faldón BC, cuando el viento sopla en la dirección paralela a  $L_1$ . (0,5 puntos).
5. Considerando las cargas variables obtenidas anteriormente (Nieve, Viento y Uso) y el peso propio de la cubierta, calcular, para cada dirección principal de la correa 1, los valores de las diferentes hipótesis de carga mayoradas, para el viento soplando como en el apartado 4. Para este apartado se considerará que la correa en estudio está, frente a la acción del viento, en Zona H. (2 puntos)

#### DATOS COMPLEMENTARIOS

- A los efectos del cálculo de la carga de nieve sobre un terreno horizontal, se considerará que será la misma que la de la capital de provincia.
- El estudio de la acción del viento, se hará de acuerdo con lo indicado en el Anejo D y el punto 3.3.3 del CTE DB SE - AE.
- Peso propio característico de la cubierta:  $2,2 \text{ KN/m}^2$

**NOTA:** El segundo ejercicio se encuentra por la otra cara de esta hoja.