

**PROYECTOS TÉCNICOS I. Curso 2018-19. Prueba evaluable 18 enero 2019.**  
**Esta prueba consta de los dos ejercicios que están en esta hoja.**

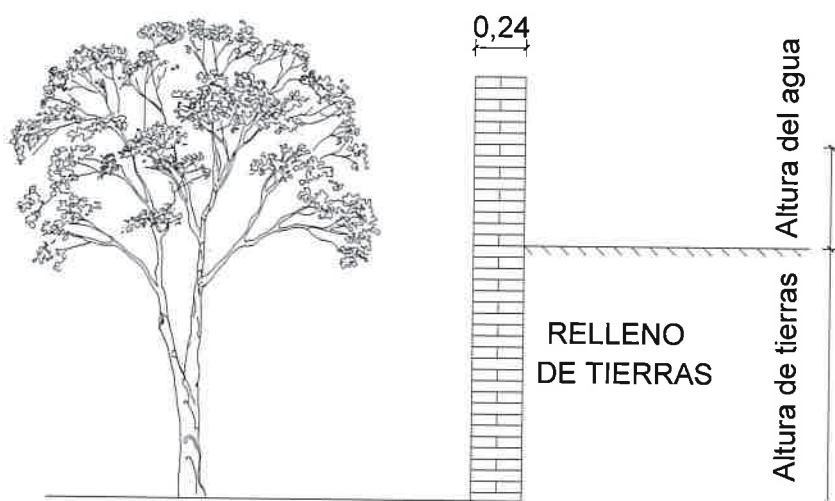
**A**

**APELLIDOS** \_\_\_\_\_ **NOMBRE** \_\_\_\_\_

***INSTRUCCIONES PARA LA ENTREGA DEL EJERCICIO:** Se doblará el A3 por la mitad, como una carpetilla, de manera que en la portada se vea el nombre y apellidos del alumno. En el interior del A3 doblado **se incluirá la hoja del enunciado junto con las hojas utilizadas** para la resolución del ejercicio.*

**Ejercicio 1 (4 puntos)**

En una finca se pretende emplear un muro existente de contención de tierras, realizado con fábrica de ladrillo, para construir una de las paredes de una balsa de riego. Para ello se dispondrá solamente de una lámina impermeabilizante directamente apoyada sobre el suelo y unida al trasdós del muro. El propietario de la finca está preocupado porque teme que el muro no sea capaz de soportar la presión del agua de la balsa, por lo que nos ha contratado para que comprobemos si se produce, o no, el colapso del muro con una altura del agua de 0,50m. Como simplificación, se prescindirá del empuje dinámico del agua y del peso del material de impermeabilización del muro. El croquis indica el estado actual del muro y en los datos se indican los necesarios para hacer el cálculo solicitado.



**DATOS:**

Altura del muro de fábrica de ladrillo perforado: 2m.

Peso específico de la fábrica: 15,00kN/m<sup>3</sup>.

Resistencias características de la fábrica:  $f_k$ : 6,00N/mm<sup>2</sup>,  $f_{yk1}$ : 0,60N/mm<sup>2</sup> y  $f_{vk}$ : 0,31N/mm<sup>2</sup>.

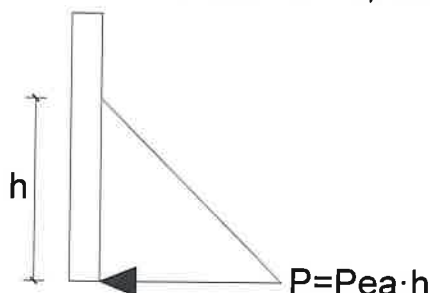
La fábrica se ejecutó con categoría B, y con control de fabricación I.

Ángulo de rozamiento tierras-muro: 0°. Ángulo de rozamiento interno del terreno: 22,5°.

Altura de tierras: 0,60m.

Peso específico de las tierras: 21,00kN/m<sup>3</sup>.

Presión hidrostática sobre un muro vertical P, siendo  $P_{ea}=10,00\text{kN/m}^3$ , según el esquema:



**PROYECTOS TÉCNICOS I. Curso 2018-19. Prueba evaluable 18 enero 2019.**  
**Esta prueba consta de los dos ejercicios que están en esta hoja.**

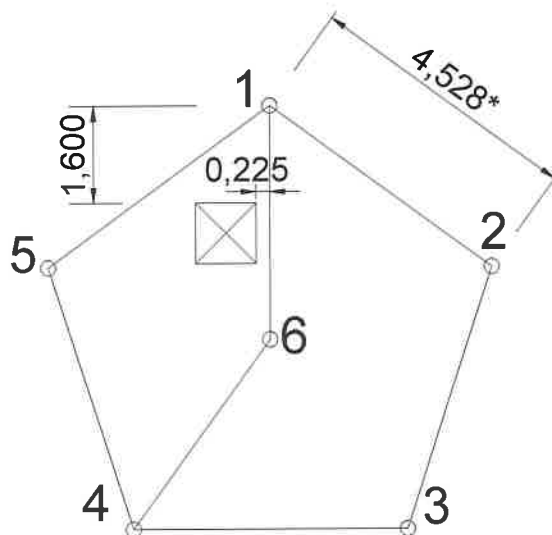
**A**

**APELLIDOS** \_\_\_\_\_ **NOMBRE** \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES PARA LA ENTREGA DEL EJERCICIO:** Se doblará el A3 por la mitad, como una carpetilla, de manera que en la portada se vea el nombre y apellidos del alumno. En el interior del A3 doblado **se incluirá la hoja del enunciado junto con las hojas utilizadas para la resolución del ejercicio.**

**Ejercicio 2 (6 puntos)**

En el municipio leonés de Cistierna, situado al noreste de León, se quiere construir un templete con forma de pentágono regular. La cubierta plana no transitable de dicho templete apoya sobre cinco pilares perimetrales y un pilar situado en el centro geométrico del pentágono, según el esquema estructural que se acompaña:



\* Todas las distancias entre pilares perimetrales: 4,528m

Con los datos que se indican, **SE PIDE:**

1. Dibujar, debidamente acotado, el plano de estructura de la planta de cubierta del templete a escala 1:50. El plano se dibujará en el DIN-A3, con orientación horizontal, haciendo coincidir el centro del papel con el eje del pilar 6 (3 puntos).
2. Calcular la carga total mayorada, en  $\text{KN/m}^2$ , del forjado (0,5 puntos).
3. Dibujar, debidamente acotado, el esquema de cargas totales mayoradas actuantes sobre las vigas 4-6 y 2-3 (2,5 puntos).

**DATOS:**

El templete tendrá un lucernario rectangular de dimensiones libres  $1,00 \times 1,00 \text{ m}^2$ , situado conforme al esquema estructural indicado.

Todas las vigas principales (las indicadas en el esquema estructural) tendrán un ancho de 0,45m y apoyarán directamente en pilares. La longitud exterior de las vigas perimetrales será de 5,00m.

Si para la resolución de la estructura se necesitan otros elementos resistentes a flexión, estos tendrán un ancho de 0,25m. Si es necesario, se pueden disponer zunchos de 0,20m.

Todos los pilares son circulares, de 0,25m de diámetro. Los pilares perimetrales son tangentes a las caras interiores de las vigas perimetrales. El eje de las vigas que acometen al pilar central se dispone de eje a eje de pilar.

Altitud de Cistierna: 939m.

No se considerará, a efectos de cálculo, el peto perimetral de la cubierta.

El forjado será unidireccional, con un canto total de 0,25m y luces no superiores a 4,50m.

La cubierta es invertida con acabado de grava.