

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) El alumno elegirá cuatro ejercicios de los siete propuestos. En caso de responder a más de cuatro solo se corregirán los cuatro primeros.
 - c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
 - d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - e) Las respuestas deben estar suficientemente justificadas.
 - f) Cada uno de los ejercicios se puntuará con un máximo de 2,5 puntos.
 - g) Dentro de un mismo ejercicio todos los apartados tendrán el mismo valor si no se especificara.

Ejercicio 1

Una pequeña central hidroeléctrica tiene un salto de agua de 60 m. El agua procede de una presa capaz de almacenar 10000 m³. Con este volumen la presa puede funcionar sin interrupción durante 16 horas. Toda la energía potencial que tiene el agua llega a la turbina, pero el rendimiento de la turbina, al transformarla en energía eléctrica solo alcanza el 80%. Calcular:

- a) La energía eléctrica útil, expresada en kWh, proporcionada por la turbina.
- b) La potencia de dicha turbina.

Ejercicio 2

Una varilla de bronce de 100 mm de longitud deja de tener un comportamiento elástico para tensiones superiores a 450 MPa. El módulo de elasticidad del bronce es de $7,9 \cdot 10^4$ MPa. Calcula:

- a) ¿Cuál es la fuerza máxima que puede aplicarse a una probeta de 100 mm² de sección, sin que produzca deformación plástica?
- b) ¿Cuál es la longitud máxima que puede alcanzar sin que se produzca deformación plástica?

Ejercicio 3

Se pretende elevar un coche de 2000 kg una altura de 20 cm utilizando un gato manual basado en el mecanismo tuerca-husillo. La rosca tiene dos entradas y el paso es de 6 mm. Si el brazo de la fuerza es de 25 cm, calcular:

- a) La fuerza que es necesaria para levantar el coche.
- b) El trabajo realizado.

Ejercicio 4

Un circuito eléctrico está compuesto por dos resistencias; R1 y R2, conectadas en paralelo. R1 consume una potencia de 8 vatios y por R2 circula una intensidad de 1A. La suma de las intensidades que circulan por las dos resistencias es 3A. Se pide:

- a) El valor de R1.
- b) La diferencia de potencial entre los terminales de las resistencias y el valor de R2.

Ejercicio 5

Una puerta OR exclusiva, con entradas A, B y salida F1, se conecta en serie a una NOR exclusiva cuyas entradas son B, F1 y la salida F2. Se pide:

- a) Dibujar el esquema del circuito indicado.
- b) Simplificar el circuito y obtener el valor de la salida F2.

Ejercicio 6

- a) Ventajas e inconvenientes de la energía eólica.
- b) Explique brevemente en qué consisten los tipos de tratamientos térmicos más relevantes de los materiales metálicos.

Ejercicio 7

- a) ¿En qué consiste la laminación? Tipos de laminadores más usuales.
- b) Describa las etapas básicas en el proceso de fabricación del cemento.