

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
  - 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 deberán estar suficientemente justificadas.
  - f) La puntuación de cada apartado viene indicada al final del mismo.

### OPCION A

#### Ejercicio 1

Una pieza de latón deja de tener un comportamiento elástico para tensiones superiores a 250 MPa. Su módulo de elasticidad es de  $10,3 \cdot 10^4$  MPa. Calcule:

- a) La fuerza máxima que puede aplicarse a una probeta de 175 mm<sup>2</sup> de sección, sin que se produzca deformación plástica. **(1,25 puntos)**
- b) La longitud máxima a la que puede ser estirada una probeta de 100 mm de longitud, sin producir deformación plástica. **(1,25 puntos)**

#### Ejercicio 2

Una bomba de calor se utiliza para mantener el recinto de una piscina climatizada a 27 °C, cuando la temperatura exterior es de -3 °C. Para su funcionamiento, hay que suministrarle a la bomba  $216 \cdot 10^6$  J en doce horas de funcionamiento. Calcular:

- a) La potencia de la bomba y la eficiencia real, si ésta es el 40 % de la ideal. **(1,25 puntos)**
- b) El calor absorbido del medio ambiente y el calor cedido al recinto de la piscina, durante las doce horas de funcionamiento. **(1,25 puntos)**

#### Ejercicio 3

Para la función lógica:

$$W = X (\bar{Y} + Z + Y \bar{Z}) + \bar{X} Y$$

Se pide:

- a) La tabla de verdad y su función lógica simplificada. **(1,5 puntos)**
- b) El circuito con puertas lógicas NAND de la función simplificada. **(1 punto)**

#### Ejercicio 4

- a) Defina el concepto de rendimiento de una máquina y razone porqué ha de ser siempre inferior a la unidad. **(0,8 puntos)**
- b) Defina los conceptos de sensor, transductor, comparador y actuador, referidos a un sistema de control. **(0,9 puntos)**
- c) Explique el efecto Venturi. **(0,8 puntos)**