



# PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
  - c) Puede alternarse el orden de los apartados y no es necesario copiar los enunciados.
  - d) No se permite el uso de calculadoras programables, gráficas o con capacidad para transmitir datos.
  - e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas y los resultados se expresarán en unidades del S.I., salvo que se pidan en otras unidades.
  - f) El alumnado debe responder a la opción única del apartado 1 y solo a una de las dos opciones de los apartados 2, 3 y 4.

## APARTADO 1

### OPCIÓN ÚNICA. Sistemas mecánicos. (2,5 puntos)

Una conocida marca de motocicletas está desarrollando un modelo con motor Otto bicilíndrico de 4 válvulas por cilindro. Se obtiene una potencia máxima de 50 kW a 8 000 rpm y un par máximo de 64 Nm a 6 700 rpm. El diámetro de los pistones es 83 mm y su carrera 60 mm. La relación de compresión del motor es 10,8:1.

Para obtener el consumo del vehículo, se sitúa en un banco de pruebas y se pone a funcionar durante una hora en el régimen del par máximo, obteniéndose un consumo de 14,3 litros de combustible. El poder calorífico de la gasolina utilizada es 41 500 kJ/kg y su densidad 0,75 kg/dm<sup>3</sup>. Calcular:

- a) La cilindrada del motor y el volumen de la cámara de combustión. (1 punto)
- b) La eficiencia del motor durante la prueba que se realiza para obtener el consumo. (1,5 puntos)

## APARTADO 2

### OPCIÓN A. Materiales y fabricación. (2,5 puntos)

Tras realizar un ensayo de dureza Brinell a un acero se certifica como 160 HB 5 650 20. Cuando se le aplica un tratamiento de templado, el valor de la dureza de este acero aumenta al doble.

- a) Calcular el diámetro de la huella en el acero sin el tratamiento de templado. (1,25 puntos)
- b) ¿Qué fuerza habrá que aplicar al acero templado para que el ensayo de dureza Brinell deje una huella igual que en el acero sin templar? (1,25 puntos)

### OPCIÓN B. Materiales y fabricación. (2,5 puntos)

Se construye una nave logística con zonas destinadas a maniobras de camiones. Dado el riesgo de impactos contra los pilares de la estructura metálica, el proyecto exige un estudio de tenacidad al impacto del acero. Para ello se extraen probetas para un ensayo Charpy del lote de pilares de acero adquirido para la construcción de la nave y se ensayan con un péndulo de 8 kg, liberado desde 1,2 m de altura.

- a) En un primer ensayo se usa una probeta de sección cuadrada de 12 mm de lado con entalla en V de 3 mm de profundidad. Tras el impacto, el péndulo asciende hasta 0,30 m. Calcular la resiliencia. (1,25 puntos)
- b) Una segunda probeta del mismo material tiene una entalla de 5 mm de profundidad. ¿A qué altura subirá el péndulo después del impacto? (1,25 puntos)

## APARTADO 3

### OPCIÓN A. Sistemas mecánicos (1,5 puntos) y Sistemas automáticos. (1 punto)

a) La instalación de agua de un edificio alimenta un equipo de limpieza situado en una planta superior. El agua circula por una tubería principal de 60 mm de diámetro situada en la planta baja. Desde ahí, el agua asciende 6 m hasta un tramo final más estrecho, con un diámetro de 30 mm, en la planta superior justo antes de entrar en el equipo. En la planta superior se mide una velocidad media del agua de 4 m/s y una presión manométrica de 0,20 MPa. Se considera agua con densidad 1 000 kg/m<sup>3</sup> y aceleración de la gravedad 9,81 m/s<sup>2</sup>. Se desprecia cualquier tipo de pérdida de energía. Se pide:

- a.1) Calcular la velocidad del agua en la tubería de la planta baja y el caudal que circula por la instalación, expresado en l/min. (1 punto)
- a.2) Calcular la presión manométrica en la planta baja, expresada en MPa. (0,5 puntos)



# PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS  
CURSO 2025-2026

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

- b) Una persona supervisa el nivel de agua de un depósito para riego agrícola, observando una escala graduada. Para mantenerlo próximo a un valor de referencia (consigna), ajusta manualmente la válvula de entrada, abriéndola o cerrándola según sea necesario. El flujo de agua que sale del depósito hacia los puntos de riego, varía con el tiempo, por lo que el volumen almacenado está sujeto a perturbaciones. Se pide:
- b.1) Representar el sistema de control de nivel de agua mediante un diagrama de bloques en lazo cerrado. (0,5 puntos)
  - b.2) Identificar los siguientes elementos del diagrama: referencia, salida, controlador, planta y perturbación. (0,5 puntos)

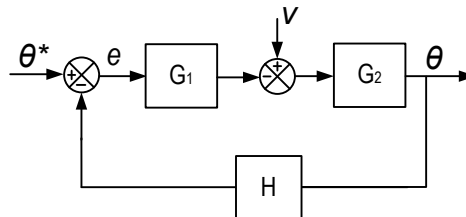
## OPCIÓN B. Sistemas mecánicos (1,5 puntos) y Sistemas automáticos. (1 punto)

a) En una planta de envasado de aceite de oliva se utiliza un cilindro neumático de doble efecto para empujar lateralmente las cajas ya llenas hacia una cinta transportadora. El cilindro trabaja conectado a una red de aire comprimido que suministra una presión de 0,60 MPa y realiza una carrera de 25 cm. El diámetro del émbolo del cilindro es de 60 mm, mientras que el diámetro del vástago es un tercio del diámetro del émbolo. Debido a los rozamientos internos, se estima que la fuerza de rozamiento es el 8% de la fuerza teórica que origina el movimiento. El sistema funciona de manera cíclica, realizando 18 ciclos en un minuto. Se pide:

- a.1) Calcular la fuerza real que ejerce el cilindro tanto en la carrera de avance como en la de retroceso. (1 punto)
- a.2) Calcular el caudal de aire comprimido, medido a la presión de trabajo y expresado en  $l/min$ , que consume el cilindro durante su funcionamiento. (0,5 puntos)

b) Para controlar la orientación de un panel solar se utiliza el sistema de control de la figura, donde  $\theta$  y  $\theta^*$  representan la posición angular real y la de consigna, respectivamente, y  $v$  el efecto del viento como perturbación del sistema. Se pide:

- b.1) Obtener la relación  $\theta / \theta^*$  en ausencia de viento ( $v = 0$ ). (0,5 puntos).
- b.2) Determinar la relación  $\theta / v$  cuando la consigna es nula ( $\theta^* = 0$ ). (0,5 puntos).

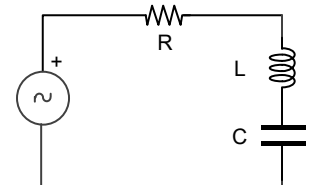


## APARTADO 4

### OPCIÓN A. Sistemas eléctricos y electrónicos (2,5 puntos)

Un circuito de corriente alterna como el de la figura está formado por un generador de 230 V de valor eficaz y 50 Hz, una resistencia R de 50  $\Omega$ , una bobina L de 100 mH y un condensador C de 50  $\mu F$ .

- a) Determinar la expresión de  $v(t)$  y el valor de la impedancia total del circuito. Indicar si se trata de una impedancia inductiva o capacitiva. Dibujar el triángulo de impedancias. (1 punto)
- b) Calcular la caída de tensión e intensidad en cada uno de los componentes pasivos. (0,75 puntos)
- c) Calcular la potencia activa, reactiva y aparente del generador. (0,75 puntos)



### OPCIÓN B. Sistemas eléctricos y electrónicos. (2,5 puntos)

Dada la siguiente función lógica dependiente de tres variables:  $f(a, b, c) = \sum m(2,3,5,7)$ . Se pide:

- a) Obtener la tabla de verdad de la función  $f$ . (0,75 puntos)
- b) Simplificar la función  $f$  utilizando el mapa de Karnaugh. (1 punto)
- c) Implementar el circuito lógico simplificado utilizando puertas lógicas básicas (AND, OR, NOT). (0,75 puntos)