



# 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:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
  - Puede alternarse el orden de los apartados y no es necesario copiar los enunciados.
  - No se permite el uso de calculadoras programables, gráficas o con capacidad para transmitir datos.
  - Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas y los resultados se expresarán en unidades del S.I., salvo que se pidan en otras unidades.
  - 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. Materiales y fabricación. (2,5 puntos)

En el diseño de un automatismo, se necesita colocar un tope para limitar la carrera de la parte móvil. Esta pieza va a recibir impactos frecuentes, por lo que se busca un material plástico rígido que sea resistente a la rotura por impacto. Para elegir el mejor candidato, se realizan una serie de ensayos Charpy con probetas de sección cuadrada de 1,0 cm de lado y entallas con distinta profundidad, entre 0 y 4 mm. Con el candidato más prometedor se obtiene una resiliencia de 1,25 J/cm<sup>2</sup> en la probeta sin entalla y 0,45 J/cm<sup>2</sup> en la probeta con una entalla de 2 mm. El péndulo que se ha fabricado para la realización de estos ensayos tiene una masa de 1 kg, y se deja caer en todos los casos desde una altura inicial de 0,5 m.

- Calcular la altura a la que sube el péndulo en el ensayo de la probeta con la entalla de 0 mm y en la de la probeta con entalla de 2 mm. (1,50 puntos)
- ¿Qué porcentaje de resiliencia ha perdido el material por hacerle una entalla de 2 mm? (1 punto)

## APARTADO 2

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

En una vivienda se desea instalar un equipo de aire acondicionado reversible que funcione como máquina frigorífica en verano y como bomba de calor en invierno. En ambos casos se pretende mantener la vivienda a una temperatura interior constante de 22 °C. Los estudios energéticos de la vivienda indican que en verano, con temperatura exterior media de 40 °C, es necesario extraer del interior de la vivienda 1,62 · 10<sup>7</sup> J en una hora para mantener la temperatura deseada. En invierno, cuando la temperatura exterior media desciende hasta los 7 °C, es necesario aportar 2,17 · 10<sup>7</sup> J en una hora para compensar las pérdidas. El equipo funciona con una eficiencia real del 35 % de la eficiencia de Carnot tanto en calefacción como en refrigeración. Se pide:

- Determinar la potencia mínima del compresor necesario para que el sistema pueda funcionar correctamente tanto en verano como en invierno. (1,5 puntos)
- Calcular la cantidad de calor cedido al exterior en una hora de funcionamiento en verano y el calor extraído del exterior en una hora de funcionamiento en invierno. (1 punto)

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

Un motor Otto de 4T y 4 cilindros se utiliza para propulsar un vehículo utilitario. En régimen estacionario, el motor gira a 3 000 rpm y consume 8 litros a la hora de un combustible cuyo poder calorífico es 41 000 kJ/kg y densidad 0,850 kg/l. Se sabe que tiene un rendimiento del 45% y que el diámetro de cada pistón es de 70 mm. El volumen de la cámara de combustión es 40 cm<sup>3</sup> y la relación de compresión es 12:1. Se pide:

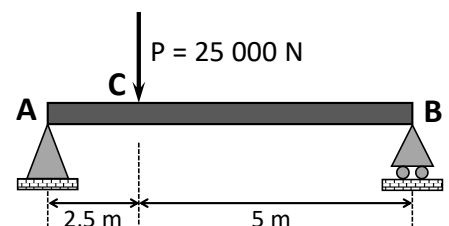
- Calcular la cilindrada del motor y la carrera que deben tener los pistones para dicha cilindrada. (1,25 puntos)
- Determinar el par motor desarrollado por el motor en esas condiciones de funcionamiento. (1,25 puntos)

## APARTADO 3

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

a) Considerando los datos indicados en el esquema adjunto, analizar la estructura en condiciones de equilibrio estático calculando:

- Las reacciones en los apoyos. (0,5 puntos)
- El momento flector máximo. (1 punto)





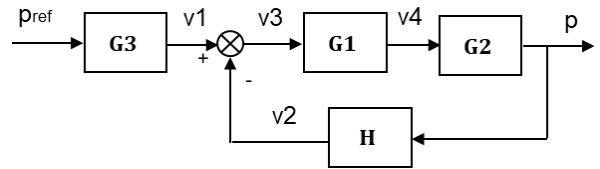
# PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

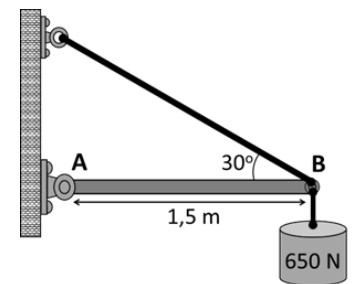
b) Indicar en qué bloques del diagrama adjunto se incluirían los siguientes elementos: cilindro neumático, controlador, fotocélula, potenciómetro, tacómetro, motor eléctrico, sensor de temperatura, regulador, resistencia calefactora y teclado para introducir valores numéricos. (1 punto)



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

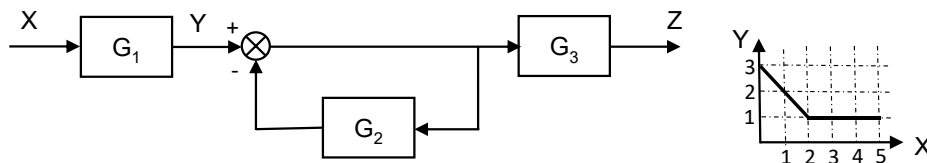
a) Una viga de longitud 1,5 m y peso 400 N, considerado como carga puntual aplicado en su centro de gravedad, se usa para sostener elevado un peso de 650 N en su extremo. La viga se mantiene horizontal en equilibrio con un apoyo articulado fijo A en la pared y en su otro extremo B un cable tensor, que se fija a la pared por encima del apoyo formando un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. El peso del cable se considera despreciable.

- Dibujar el diagrama del sólido libre indicando el sentido de todas las fuerzas. (0,5 puntos)
- Calcular las componentes de la fuerza de reacción que ejerce el apoyo articulado fijo A sobre la viga. (1 punto)



b) En la figura se muestra el diagrama de un sistema de control. El bloque  $G_1$  tiene una función de transferencia  $Y = f(X)$  mostrada en la gráfica. El valor de  $X$  está comprendido en el intervalo  $[0-5]$ . Las funciones de transferencia de  $G_2$  y  $G_3$  son constantes y toman el valor  $G_2 = 2$  y  $G_3 = 3$ . Determinar:

- El valor de la salida  $Z$  cuando  $X = 4$ . (0,5 puntos)
- El valor de la entrada  $X$  cuando  $Z = 2$ . (0,5 puntos)



## APARTADO 4

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

En la placa de características de un aparato de aire acondicionado se indica lo siguiente: alimentación monofásica de 230 V y 50 Hz, potencia 1 090 W e intensidad 5,0 A. Considerando que la carga está formada por una inductancia y una resistencia en serie, se pide:

- Factor de potencia, potencia reactiva, impedancia total e impedancia de cada uno de los elementos que la forman. (1,5 puntos)
- Triángulo de potencias y ángulo de desfase entre tensión e intensidad. (1 punto)

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

Se desea diseñar un sistema de riego automático, R, para el huerto de un instituto utilizando los siguientes sensores:

- H: humedad del suelo (1 = baja, 0 = alta).
- L: nivel de agua en el depósito (1 = suficiente, 0 = insuficiente).
- D: sensor temporal (1 = día, 0 = noche).
- S: seguridad (1 = activado, 0 = desactivado).

El riego R se activará si la humedad del suelo es baja y el nivel de agua del depósito es suficiente. La activación del modo de seguridad durante la noche interrumpe el funcionamiento del sistema de riego.

- Obtener la tabla de verdad de R y la función canónica. (1,25 puntos)
- Simplificar la función por el método de Karnaugh. (0,75 puntos)
- Representar el circuito lógico correspondiente con puertas NAND. (0,5 puntos)