



# PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS  
CURSO 2024-2025

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 ejercicios 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 solo a una de las dos opciones de los ejercicios 1, 2 y 3, y a la opción única del ejercicio 4.

## EJERCICIO 1

### OPCIÓN A

En un laboratorio de control de calidad se realiza un ensayo Charpy a una probeta de acero estructural con una sección cuadrada de 10 mm de lado utilizando un péndulo de 20 kg de masa. El péndulo parte de una altura inicial de 1,2 m y, tras impactar con la probeta, alcanza una altura final de 30 cm. Se pide:

- a) Calcular la energía absorbida por la probeta. **(0,75 puntos)**
- b) Determinar la resiliencia del material. **(0,75 puntos)**
- c) En caso de utilizar un péndulo de 18 kg de masa, ¿desde qué altura debería dejarse caer para alcanzar la misma altura final una vez rota la probeta? **(1 punto)**

### OPCIÓN B

Para fabricar una herramienta se compran dos planchas de acero con distintas durezas. La dureza normalizada de la primera plancha es 700 HV 25 y la de la segunda es 120 HB 5 250 30. Se pide:

- a) Calcular la diagonal de la huella del ensayo Vickers en la primera plancha. **(1,25 puntos)**
- b) Determinar la profundidad de la huella producida en el ensayo Brinell de la segunda plancha. **(1,25 puntos)**

## EJERCICIO 2

### OPCIÓN A

Mediante un sistema acondicionador de aire se quiere climatizar un local y mantener la temperatura interior constante a 25 °C durante todo el año. La temperatura media del exterior es 10 °C en invierno y 35 °C en verano. La eficiencia de la máquina es el 35 % de la ideal y la potencia del compresor es 4 kW. Calcular:

- a) La eficiencia de la máquina en invierno y en verano. **(1 punto)**
- b) El calor que extrae del local cada día en verano y el calor que cede al local cada día en invierno, suponiendo 5 horas de funcionamiento diario en ambos casos. **(1,5 puntos)**

### OPCIÓN B

Un fabricante está comprobando el prototipo de un motor de combustión en un banco de pruebas, obteniéndose los siguientes resultados:

- Consumo de combustible: 9,5 l / h.
- Par obtenido: 110 N·m.
- Régimen de giro: 2750 rpm.
- Densidad del combustible: 0,8 kg / dm<sup>3</sup>.
- Poder calorífico del combustible: 41700 kJ / kg.

Partiendo de estos datos, calcular:

- a) La potencia que está suministrando el motor y el consumo específico expresado en g / (kW·h). **(1,5 puntos)**
- b) El rendimiento del motor. **(1 punto)**



### EJERCICIO 3

#### OPCIÓN A

a) Dada la siguiente tabla de verdad, se pide:

<i>A</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>B</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>C</i>	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>D</i>	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
<i>F</i>	0	0	0	X	0	1	0	X	0	0	1	0	X	1	1	1

Nota: X representa un estado indiferente

a.1) Obtener la expresión de la función *F* lo más simplificada posible. (1 punto)

a.2) Diseñar un circuito que realice dicha función con puertas lógicas. (0,5 puntos)

b) ¿Qué se entiende por perturbaciones en un sistema de control y cuáles pueden ser sus causas? ¿Qué tipo de sistema de control es capaz de corregir el efecto de las perturbaciones en la variable controlada? Razonar la respuesta. (1 punto)

#### OPCIÓN B

a) En una habitación se utiliza un sistema automatizado para controlar las luces, *F*, en función de las tres entradas siguientes:

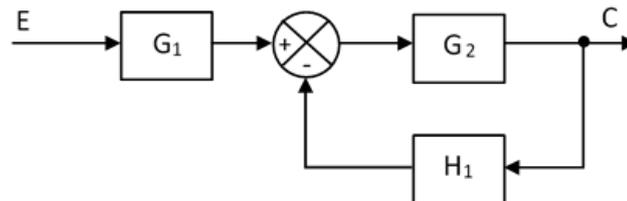
- Sensor de movimiento *M* (hay personas en la habitación = "1", no hay personas = "0").
- Sensor de luz ambiente *L* (luz insuficiente = "1", luz adecuada = "0").
- Interruptor manual *S* (encendido manual = "1", encendido automático = "0").

Las luces, *F*, se encenderán en algunos de los siguientes casos: *i*) se detecta movimiento y la luz ambiente es insuficiente; *ii*) el interruptor manual está activado independientemente del resto de condiciones. Se pide:

a.1) Obtener la tabla de verdad para *F* y su función en forma canónica. (0,75 puntos)

a.2) Simplificar por el método de Karnaugh e implementar la función con puertas NAND. (1 punto)

b) Obtener la función de transferencia *C/E* del siguiente sistema de control. (0,75 puntos)



### EJERCICIO 4

#### OPCIÓN ÚNICA

a) Un algoritmo que clasifica imágenes de animales para decidir si corresponden a perros o gatos utiliza imágenes de entrenamiento que vienen etiquetadas con su resultado (perro o gato) y se entrena con ellas para distinguir las características asociadas a cada resultado (color, forma, tamaño). Identificar y razonar si es aprendizaje automático supervisado o aprendizaje automático no supervisado. (0,5 puntos)

b) ¿Qué es una base de datos distribuida? Indicar dos ventajas que presenta frente a una base de datos centralizada. (0,5 puntos)

c) ¿Qué es un informe de evaluación de impacto ambiental? Indicar cuatro apartados que debe contener dicho informe. (0,75 puntos)

d) Definir *Big Data* y enumerar cuatro de sus atributos. (0,75 puntos)