



# 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 una empresa de fabricación de estructuras metálicas, se realiza un ensayo de tracción con la finalidad de verificar el cumplimiento con la normativa de vigas de acero. Para ello, se aplica una carga de 2000 N a una probeta de dicho material con un diámetro de 12 mm y una longitud inicial de 100 mm. Considerando un límite elástico de 225 MPa, se pide:

- a) Determinar si la barra experimentará deformación permanente tras retirar la carga aplicada. **(1 punto)**
- b) Calcular el módulo de elasticidad considerando un alargamiento total de 0,008 mm. **(0,75 puntos)**
- c) Determinar el diámetro mínimo para que dicha probeta no registre una deformación permanente al duplicar la carga aplicada. **(0,75 puntos)**

### OPCIÓN B

En el aula taller de Tecnología e Ingeniería II, un grupo de estudiantes está desarrollando un proyecto de montaje de un ensayo Charpy. Se conoce que la resiliencia del material que se va a utilizar para el ensayo es de 30 J/cm<sup>2</sup> y que la probeta de sección cuadrada es de 10 mm de lado con una entalla de 2 mm. Además, quieren soltar el péndulo desde una altura de 2 m para que llegue, después de golpear la probeta, justo a la bandeja de los rotuladores de la pizarra que está a 1 m de altura. Responder a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué masa deberá de tener el martillo del péndulo que golpeará la probeta para conseguir el objetivo? **(1,25 puntos)**
- b) Si cambiamos el martillo por uno de 10 kg, ¿a qué altura llegaría después de golpear la probeta? **(1,25 puntos)**

## EJERCICIO 2

### OPCIÓN A

Una máquina frigorífica cuya eficiencia es el 50 % de la ideal trabaja entre  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ . El compresor de la máquina consume 5400 kJ en cada hora de funcionamiento. Se pide:

- a) Calcular la eficiencia real de la máquina y el calor extraído del foco frío en una hora de funcionamiento. **(1,25 puntos)**
- b) Determinar la potencia frigorífica y el calor cedido al medio ambiente en cuatro horas de funcionamiento. **(1,25 puntos)**

### OPCIÓN B

Por una tubería horizontal de dos pulgadas de diámetro ( $1'' = 25,4\text{ mm}$ ) circula un fluido hidráulico con una velocidad de 6 m/s. Se pide:

- a) Determinar el caudal en l / s. **(1,25 puntos)**
- b) Calcular la velocidad del fluido en un punto de la tubería donde hay un estrechamiento de una pulgada de diámetro. **(1,25 puntos)**



### EJERCICIO 3

#### OPCIÓN A

- a) Se desea controlar la activación de un sistema de ventilación automático (V) de un invernadero en función de tres sensores:
- Sensor de temperatura T (temperatura alta = "1", temperatura normal = "0").
  - Sensor de humedad H (humedad alta = "1", humedad normal = "0").
  - Sensor de calidad del aire A (calidad baja = "1", calidad normal = "0").

El sistema de ventilación debe activarse en cualquiera de los siguientes casos: *i*) la temperatura es alta y la calidad del aire baja, *ii*) la humedad es alta y la calidad del aire baja, *iii*) la temperatura es alta y la humedad es alta. Se pide:

a.1) La tabla de verdad de la función V y su forma canónica. **(1 punto)**

a.2) Simplificación de la función por Karnaugh e implementación con puertas NAND. **(1 punto)**

- b) Dibujar un diagrama de bloques de un sistema de control en lazo cerrado e indicar la función de cada uno de los bloques. **(0,5 puntos)**

#### OPCIÓN B

- a) Obtener las tablas de verdad de las siguientes funciones lógicas y simplificarlas mediante el método de Karnaugh: **(2 puntos)**

$$F = \bar{x} y z + x \bar{y} \bar{z} + x y z$$

$$G = \bar{a} \bar{b} \bar{c} \bar{d} + \bar{a} b \bar{c} \bar{d} + a b c \bar{d} + a b c d$$

- b) Explicar la función que realiza un controlador de acción proporcional e integral en un sistema de control de lazo cerrado. **(0,5 puntos)**

### EJERCICIO 4

#### OPCIÓN ÚNICA

- a) Enumerar los principios de trabajo fundamentales en los que se basan las metodologías ágiles. Explicar uno de ellos mediante los beneficios que aporta. **(1 punto)**
- b) Indicar cuatro medidas para una protección básica en la seguridad cibernética. **(1 punto)**
- c) Se ha presentado un proyecto en el que se han incluido los siguientes documentos: índice, memoria, anexo, estudio de impacto ambiental y planos. Indicar los documentos que faltan para que el proyecto esté completo. **(0,5 puntos)**