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 vivienda rural situada en la Alpujarra granadina utiliza una bomba de calor para calefacción durante el invierno. En una noche fría, la temperatura exterior es 1 °C y en el interior se desea mantener 20 °C para lo cual el sistema debe aportar una potencia térmica de 10 kW. El equipo trabaja con una eficiencia real que es el 20 % de la eficiencia de Carnot. La instalación eléctrica disponible para climatización no puede superar una potencia eléctrica de 3,0 kW. Se pide:

a) Calcular el coeficiente de operación ideal y el coeficiente de operación real. **(1 punto)**

b) Determinar si el equipo puede aportar el calor necesario sin superar la potencia máxima disponible. Justificar la respuesta. **(1,5 puntos)**

APARTADO 2

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

En una empresa de ingeniería industrial se diseñan barras metálicas de longitud 120 mm que serán sometidas a esfuerzos de tracción de 35 kN para un sistema de anclaje estructural. Para garantizar el comportamiento seguro del conjunto, se realiza un ensayo de tracción sobre el material del que se obtiene un límite elástico de 240 MPa y un módulo de elasticidad de 200 GPa. Se pide:

a) Determinar si la barra cumple con las especificaciones de diseño, sin deformación permanente, considerando que el alargamiento máximo admisible es 0,15 mm. **(1,25 puntos**)

b) Calcular el diámetro mínimo, expresado en mm, que debe tener la barra para que, al aplicar la misma fuerza, no se produzca deformación permanente. **(1,25 puntos)**

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

Se realiza un ensayo Charpy sobre una probeta de acero S275JR, cuya resiliencia es de 85 kJ/m², con un péndulo de masa desconocida. La probeta es de sección cuadrada de 1,6 cm de lado y una entalla en V de 2 mm. El péndulo se suelta desde 1,1 m y, tras romper la probeta, asciende hasta 0,50 m.

a) Calcular la energía absorbida. **(1 punto)**

b) Obtener la masa del péndulo. **(0,5 puntos)**

c) Calcular desde qué altura habría que soltar el péndulo para que la energía absorbida aumente un 20 %, manteniéndose el mismo punto de retorno tras el impacto. **(1 punto)**

APARTADO 3

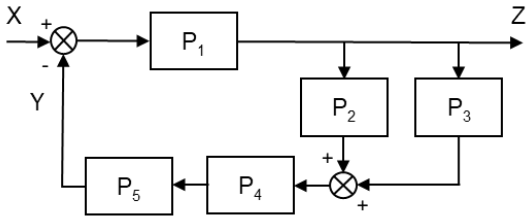
OPCIÓN A. Sistemas mecánicos (1,5 puntos) y Sistemas automáticos. (1 punto)

a) Un fluido con una densidad de 0,96 g/cm^3 se desplaza a través de un conducto horizontal. En el tramo principal, la tubería tiene un diámetro de 10 cm y transporta un caudal de 15 l/min. En un punto determinado, el conducto sufre un estrechamiento y como consecuencia se produce una disminución de la presión de $0{,}5 \cdot 10^4$ Pa. Se pide:

a.1) Calcular en la parte ancha de la tubería la sección y la velocidad a la que circula el fluido. **(1 punto)**

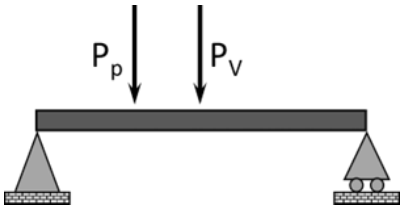
a.2) Determinar la velocidad a la que circula el fluido en la parte estrecha de la tubería. **(0,5 puntos)**

b) Dado el diagrama de bloques de la figura. Obtener:
- **b.1)** La función de transferencia Y = f(Z). **(0,5 puntos)**
- **b.2)** La función de transferencia Z = f(X). **(0,5 puntos)**

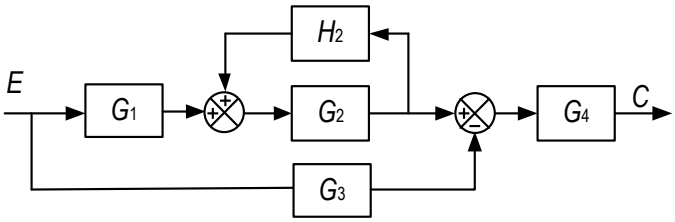


OPCIÓN B. Sistemas mecánicos (1,5 puntos) y Sistemas automáticos (1 punto)

a) Una pasarela peatonal se modela como una viga horizontal de 10 m de longitud apoyada en sus extremos como se ve en la figura. El peso de la viga (P_v) es de 20 kN y se considera como una carga puntual aplicada en su centro de masas. Un grupo de personas se detiene sobre la pasarla a 3 m del apoyo fijo, generando una carga puntual concentrada (P_p) de 5 kN. Se pide:
- **a.1)** El diagrama de cuerpo libre de la pasarela con el grupo de personas. **(0,5 puntos)**
- **a.2)** El valor de las reacciones verticales en los apoyos. **(1 punto)**



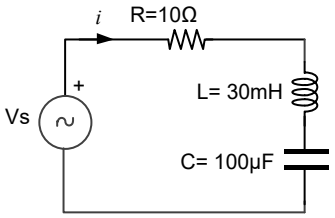
b) Obtener la función de transferencia total C/E del siguiente sistema de control. **(1 punto)**



APARTADO 4

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

El circuito serie RLC de la figura está alimentado por una fuente de tensión de corriente alterna senoidal de 230V y 50 Hz. Los valores de los componentes son: L = 30 mH, C = 100 µF y R = 10 Ω. Se pide:
- **a)** La impedancia total y la intensidad por el circuito. **(1,5 puntos)**
- **b)** La tensión en los extremos de la bobina. **(0,5 puntos)**
- **c)** Desfase entre la tensión de alimentación y la intensidad del circuito. **(0,5 puntos)**



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

En un análisis clínico hay cuatro parámetros (a, b, c y d) que permiten determinar si el paciente puede presentar una determinada afección. Para que se considere que el paciente está en riesgo (R), al menos dos de esos parámetros deben ser positivos (valor lógico = 1). Se pide:
- **a)** La tabla de verdad de R y su función canónica, que establecen que el paciente está en riesgo. **(1 punto)**
- **b)** La ecuación lógica simplificada mediante el método de Karnaugh. **(1 punto)**
- **c)** Implementar el circuito de la función lógica. **(0,5 puntos)**