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.

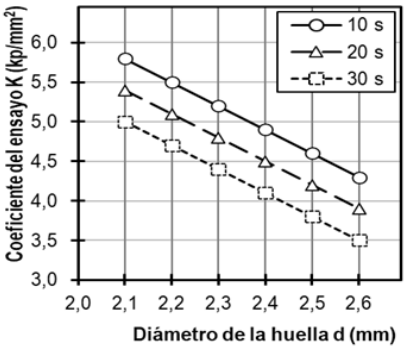
e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas y los resultados se expresarán en unidades del S.I., salvo que se pidan en otras unidades.

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. Materiales y fabricación. (2,5 puntos)

En la gráfica adjunta se representa la variación del coeficiente del ensayo Brinell K con el diámetro de la huella para distintos tiempos de aplicación, realizándose el ensayo con una bola de diámetro D = 10 mm.



a) Para un diámetro de huella d = 2,40 mm y un tiempo de aplicación de 20 s, determinar la dureza Brinell del material, expresándola de forma normalizada. **(1,5 puntos)**

b) Considerando que en el rango de la gráfica para este material se cumple que HV ≈ HB, se realiza un ensayo Vickers con una carga de 300 kp. Calcular la diagonal media de la huella Vickers y expresar el resultado del ensayo en forma normalizada. **(1 punto)**

APARTADO 2

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

Un motor de gasolina de 4 cilindros tiene un diámetro de 84 mm y una carrera de 90 mm. El volumen de la cámara de combustión de cada cilindro es 52,50 cm^3. La potencia máxima del motor es 90 kW, que se obtiene a 5 000 rpm. El combustible usado tiene un poder calorífico de 43 000 kJ/kg y una densidad de 0,8 kg/dm^3.

a) Calcular la cilindrada del motor y la relación de compresión. **(1 punto)**

b) Calcular el par que entrega el motor a potencia máxima. **(0,5 puntos)**

c) Determinar la eficiencia del motor si tiene un consumo de 25 dm^3/h, trabajando a la máxima potencia. **(1 punto)**

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

Para climatizar un aula de un centro educativo se utiliza un sistema de aire acondicionado con bomba de calor que tiene un compresor de 3,4 kW de potencia. Este sistema permite mantener la temperatura del aula a 24 ºC, tanto en invierno como en verano. La temperatura media en el exterior es 5 ºC en invierno y 38 ºC en los meses de más calor. La máquina funciona todos los días lectivos durante 6 horas al día.

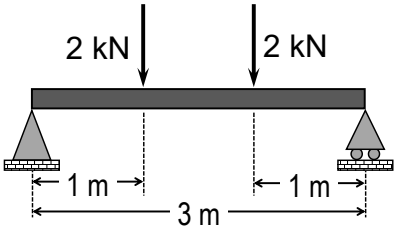
a) Calcular la cantidad de calor extraído del aula un día de calor, suponiendo que el sistema es ideal. **(1,25 puntos)**

b) Determinar la cantidad de calor aportado al aula un día de frío, si la eficiencia del sistema es el 40 % de la ideal. **(1,25 puntos)**

APARTADO 3

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

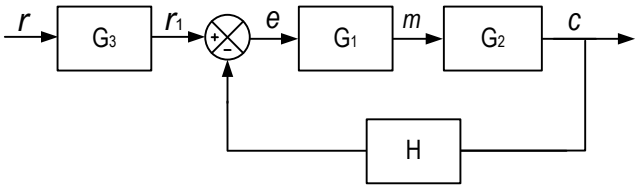
a) En la viga simplemente apoyada de luz 3 metros se aplican dos fuerzas idénticas de 2 kN estando cada una de ellas a una distancia de 1 m de cada uno de los apoyos tal como se representa en la figura. Determinar el diagrama de momentos flectores. **(1,5 puntos)**



b) La figura muestra el diagrama de bloques del control de velocidad de un motor eléctrico. G_1 es el controlador, G_2 el motor, H el medidor de velocidad y G_3 el transductor, que convierte la velocidad deseada en rpm fijada en un teclado a tensión. Se pide:

b.1) Obtener la relación c/r. **(0,5 puntos)**

b.2) ¿En qué unidades debe expresarse la ganancia del controlador si G_3 = 0,01 V/rpm y G_2 = 100 rpm/V? Justificar la respuesta. **(0,5 puntos)**



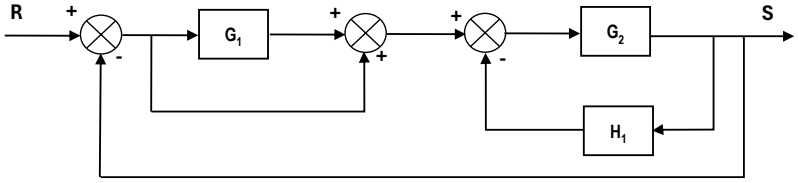
OPCIÓN B. Sistemas mecánicos (1,5 puntos) y Sistemas automáticos (1 punto)

a) En una planta química, se utiliza una bomba para trasladar un reactivo líquido de densidad 900 kg/m^3, desde un tanque de regulación hasta un reactor de amoníaco. Para ello se dispone una tubería de diámetro 2" (1" = 2,54 cm). El fluido circula a una velocidad de 2,5 m/s y una presión de 30 atm (considérese que 1 atm = 10^5 Pa). Calcular:

a.1) El caudal en l/min. **(0,75 puntos)**

a.2) La potencia de la bomba suponiendo un rendimiento del 85 %. **(0,75 puntos)**

b) Obtener la función de transferencia S/R simplificando el siguiente diagrama de bloques. **(1 punto)**



APARTADO 4

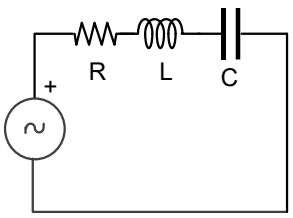
OPCIÓN A. Sistemas eléctricos y electrónicos (2,5 puntos)

El circuito de corriente alterna de figura está formado por un generador con tensión de 230 V de valor eficaz y 50 Hz a una resistencia R de 50 Ω, una bobina L de 150 mH y un condensador C de 20 μF. Determinar:

a) La impedancia total del circuito y el triángulo de impedancias. **(1 punto)**

b) La intensidad del circuito. **(0,5 puntos)**

c) La caída de tensión en la resistencia, la bobina y el condensador. **(1 punto)**



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

El profesor de una asignatura ha establecido un examen como uno de los componentes de evaluación, el examen consta de cuatro ejercicios sencillos: a, b, c y d. La calificación de estos ejercicios sólo puede ser establecida como correcta o incorrecta, y el examen como aprobado o suspenso. Para superar el examen debe ser correcto el ejercicio d y, al menos, uno de los ejercicios restantes. Se pide:

a) La tabla de verdad y su función canónica que establece el aprobado del examen. **(1 punto)**

b) Obtener la ecuación lógica simplificada mediante el método de Karnaugh. **(0,75 puntos)**

c) Implementar el circuito de la función lógica simplificada. **(0,75 puntos)**