



PRUEBAS DE APTITUD PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD.

ASIGNATURA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II.

INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMÉN:

- Lea atentamente estas instrucciones así como el texto de los cinco ejercicios propuestos.
- Se propone un total de cinco ejercicios de entre los que se deberán escoger cuatro.
- Se dispone de 1 hora 30 minutos para realizar el examen.
- Cada ejercicio tiene un valor de 2,5 puntos.
- En cada ejercicio se valorará:
 - Empleo correcto del vocabulario técnico.
 - Utilización correcta de las unidades.
 - Precisión en la exposición de conceptos.
 - Proceso lógico en el desarrollo de cuestiones y problemas.
 - Uso de gráficos, esquemas, etc., que ayuden a la comprensión de la respuesta a las cuestiones planteadas.
 - Resultado. Crítica razonada de los resultados o conclusiones cuando las hubiera.
- Atienda a todas las instrucciones e información adicional que se suministre durante el desarrollo del examen.

Ejercicio 1 (2'25 puntos)

En la figura se muestra el diagrama de tracción correspondiente a una probeta de acero sometida a un ensayo de tracción.

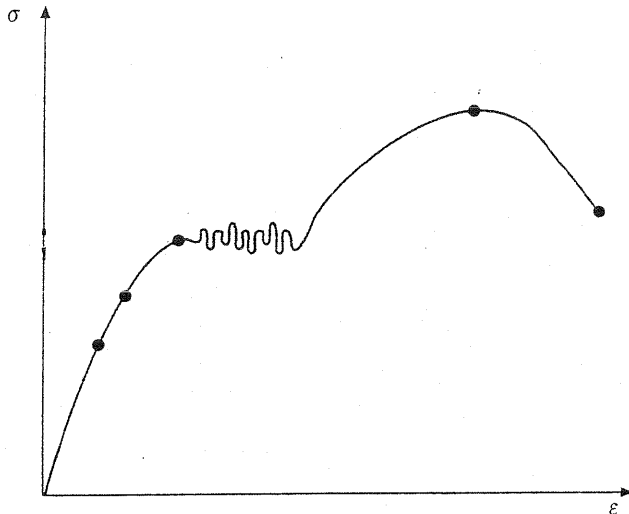
En relación con el referido ensayo y diagrama, responder a las siguientes cuestiones:

Marcar en el eje de ordenadas las siguientes tensiones unitarias (σ).

- tensión límite de proporcionalidad σ_P .
- tensión de fluencia σ_F .
- tensión de rotura σ_R .
- tensión de límite elástico σ_E .

Suministra la expresión de la tensión unitaria (σ) y la del módulo de elasticidad (E) en función de los siguientes parámetros:

- esfuerzo aplicado (P).
- sección inicial de la probeta (S_0).
- alargamiento (Δl) provocado por la tensión aplicada.
- longitud inicial de la probeta (l_0).



Ejercicio 2 (2'5 puntos)

Calcular el valor de la velocidad de giro del rotor de un motor trifásico de corriente alterna de 8 polos, conectado a una red de 50 Hz, cuando el deslizamiento es del 4 %.

Ejercicio 3 (2'5 puntos)

En la figura se muestra un puente de medida alimentado por una fuente de tensión y cuya salida se ha conectado a la entrada de un amplificador de tensión de ganancia A .

El puente proporciona una tensión U_{AB} proporcional a la deformación que experimenta una galga extensométrica instalada en la rama 3 (R_3).

Utilizando los datos contenidos en la figura, responder a las siguientes cuestiones:

1. Calcular el valor de las siguientes tensiones:
Tensión U_A del nudo A.
Tensión U_B del nudo B.
Tensión de salida del puente U_{AB} .
2. Calcular el valor de la ganancia A del amplificador necesaria para que la tensión de salida sea $U_0 = 5 V$.

datos

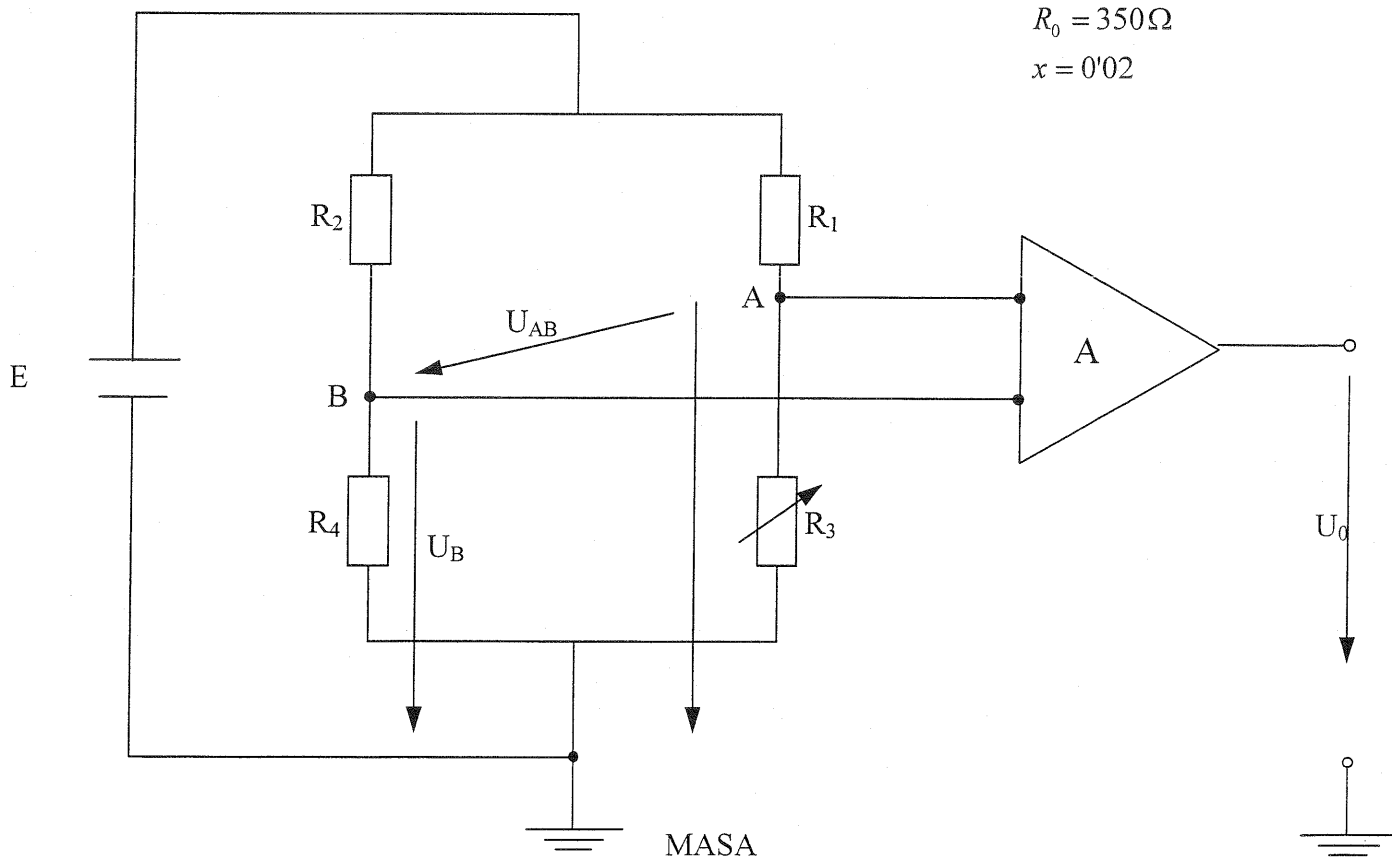
$$E = 10V$$

$$R_1 = R_2 = R_4 = 350\Omega$$

$$R_3 = R_0(1 + x) \text{ galga}$$

$$R_0 = 350\Omega$$

$$x = 0'02$$



Ejercicio 4 (2'5 puntos)

En la función de variables lógicas $A = F(P_1, P_2, P_3)$, A representa la orden de apertura de la válvula de alivio de un tanque a presión y P_1, P_2, P_3 los permisivos de apertura, generados cada uno de ellos por un lazo de medida de la presión.

La orden de apertura A se debe producir cuando dos de los tres permisivos o los tres permisivos están presentes.

En relación con la función descrita responder a las siguientes cuestiones:

1. Construir la tabla de verdad y expresar la función como suma de productos.
2. Minimizar la función.
3. Implementar la función con puertas NAND de tres entradas.

Ejercicio 5 (2'5 puntos)

Calcular la fuerza efectiva que ejerce un cilindro de doble efecto en las carreras de avance y de retroceso sabiendo que el émbolo tiene un diámetro $D = 20 \text{ mm}$ y el del vástago $d = 8 \text{ mm}$, siendo la presión del aire comprimido $P = 10 \text{ bar} = 10^6 \text{ Pa}$ y el rendimiento $\eta = 80\%$.