

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO Y ACCESOS A LOS CUERPOS DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, PROFESORES DE ESCUELAS OFICIALES DE IDIOMAS, PROFESORES TÉCNICOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL, PROFESORES DE MÚSICA Y ARTES ESCÉNICAS, PROFESORES DE ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO Y DE MAESTROS DE TALLER DE ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO Y, PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES POR LOS FUNCIONARIOS DE LOS CITADOS CUERPOS CONVOCADOS POR RESOLUCIÓN DE 2 DE FEBRERO DE 2022, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y JUVENTUD DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Primera prueba. Parte A (práctica)

Compuesta de **4 ejercicios**.

Idéntica puntuación por ejercicio.

La **calificación máxima** de esta prueba será de **10 puntos**.

Nota Importante: todos los cálculos realizados en los 4 ejercicios deberán estar debidamente justificados.

Material permitido:

- Calculadora no programable.
- Bolígrafos de tinta azul o negra.

EJERCICIO 1. CIRCUITOS TRIFÁSICOS (2,5 P)

A una línea trifásica de tensión $U = 380V$ de tensión y frecuencia $f = 50Hz$ se conectan 3 receptores con las siguientes características: el primero consume 12KW con un factor de potencia $\cos \varphi = 0,75$ inductivo, el segundo consume 6 KW con $\cos \varphi = 0,9$ capacitivo y el tercero consume 8 KW con $\cos \varphi = 1$. Se pide:

- Esquema de la instalación. (0,5 Puntos)
- Balance de potencias, dibujando únicamente el triángulo de potencias total. (1 Punto)
- Intensidad de línea. (0,5 Puntos)
- Para corregir el factor de potencia de la instalación a la unidad, se conectan 3 condensadores de idéntica capacidad en triángulo. Calcular el valor de este condensador. (0,5 Puntos)

EJERCICIO 2. MATRIALES (2,5 P)

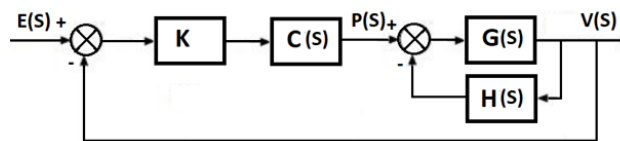
En un ensayo con el péndulo Charpy, la maza de 20 kg cayó desde una altura de 2 m sobre una probeta normalizada y entallada de 80 mm² de sección. Tras la rotura, el goniómetro de la máquina Charpy registró un valor $\beta = 33^\circ$. Se pide:

- Esquema del ensayo. (0,5 Puntos)
- Ángulo de elevación inicial α del péndulo que registró el goniómetro. (0,5 Puntos)
- Energía absorbida en la rotura W_R . (1 Punto)
- Valor de la resiliencia. (0,5 Puntos)

Datos: longitud del brazo del péndulo $L = 3$ m, $g = 9,81$ ms⁻².

EJERCICIO 3. SISTEMAS AUTOMÁTICOS (2,5 P)

En el diagrama de bloques de la figura, los bloques G y H en realimentación forman la planta o proceso y el bloque proporcional K junto al bloque C componen el tipo de control utilizado para el sistema en su conjunto.

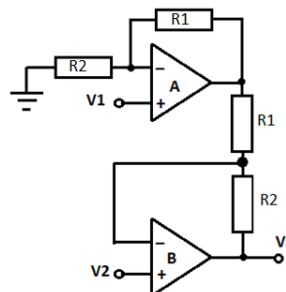


Se pide:

- Función de transferencia del sistema, es decir $V(S)/E(S)$. (1 Punto)
- Si $C(S) = 1/S$ identificar el tipo de control utilizado por el sistema. (0,5 Puntos)
- Tomando $H(S) = 1$ y $G(S) = C(S) = 1/S$, obtener los valores de K que llevan al sistema a un estado subamortiguado y representar la salida ante una entrada escalón unitario. (1 Punto)

EJERCICIO 4. ELECTRÓNICA (2,5 P)

En el siguiente circuito, ambos amplificadores operacionales son ideales.



Se pide:

- Ganancia de tensión $V_s / (V_2 - V_1)$. (1,5 Puntos)
- Impedancia de entrada vista entre los dos terminales de entrada Z_{id} . (1 Punto)