

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)**

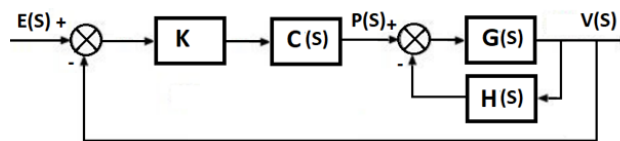
En un ensayo con el péndulo Charpy, la maza de 20 kg cayó desde una altura de 2 m sobre una probeta normalizada y entallada de 80 mm<sup>2</sup> de sección. Tras la rotura, el goniómetro de la máquina Charpy registró un valor  $\beta = 33^\circ$ . Se pide:

- Esquema del ensayo. (0,5 Puntos)
- Ángulo de elevación inicial  $\alpha$  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<sup>-2</sup>.

**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.

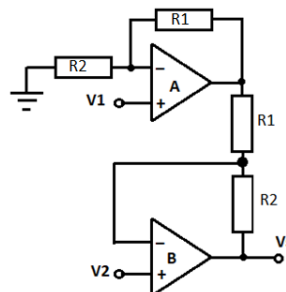


Se pide:

- 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)