

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE ESTABILIZACIÓN POR EL SISTEMA DE CONCURSO OPOSICIÓN PARA INGRESO EN LOS CUERPOS DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, ESCUELAS OFICIALES DE IDIOMAS, MÚSICA Y ARTES ESCÉNICAS Y ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO, CONVOCADOS POR RESOLUCIÓN DE 20 DE DICIEMBRE DE 2022, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS, DE LA VICEPRESIDENCIA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y UNIVERSIDADES.

## Parte B2 (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. MOTOR C. C. (2,5 P)

Un motor de corriente continua excitación en derivación tiene una potencia de 20 CV. Se conoce que las pérdidas del motor son el 5% de su potencia en el eje. Si  $V=440\text{v}$ ;  $R_d=400\Omega$  y  $R_i=0,5\Omega$ , calcular:

- Realiza el esquema eléctrico. (0,5 Puntos)
- Intensidad de línea. (0,5 Puntos)
- Intensidad de excitación. (0,5 Puntos)
- Intensidad de inducido. (0,5 Puntos)
- Par si el motor gira a 2000 rpm. (0,5 Puntos)

### EJERCICIO 2. MATERIALES (2,5 P)

En condiciones normales de presión y temperatura el Platino cristaliza en red cúbica centrada en las caras (FCC). Datos: Radio Atómico del Platino  $R=0,139\text{ nm}$ .

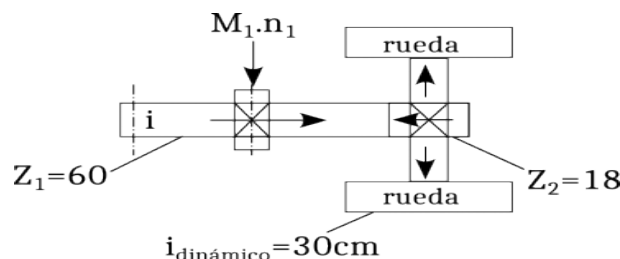
Se pide:

- Índice de Coordinación. (0,5 Puntos)
- Número de átomos de cada Celdilla. (0,5 Puntos)
- Expresión que relaciona la arista de la celdilla con el radio de los átomos  $R$  para conseguir el máximo empaquetamiento. (0,75 Punto)
- El factor de empaquetamiento atómico. (0,75 Puntos)

### EJERCICIO 3. MECANISMOS (2,5 P)

La figura adjunta representa la proyección en planta de un mecanismo de propulsión de un vehículo. El sistema está compuesto por un engranaje sencillo ideal, donde ambas ruedas dentadas son solidarias a un árbol y su árbol de salida está acoplado a dos ruedas motrices.

En el esquema se indican los valores de las distintas magnitudes.



Contestar a los apartados siguientes:

- La velocidad de rotación con la que habrá que alimentar al árbol motor si se quiere que la velocidad de salida sea de 500 rpm. (0,75 Punto)
- El valor del momento de torsión el el árbol de salida, si el árbol motor soporta un par de 400 Nm. (0,75 Puntos)
- La potencia en ambos árboles. (0,5 Punto)
- El número de dientes que debería tener la rueda dentada conductora, si se quiere que el mecanismo avance a una velocidad de 28,27 Km/h. (0,5 Punto)

### EJERCICIO 4. ELECTRÓNICA (2,5 P)

Por un BUS de datos de 4 Bits se reciben números representados en complemento a 2, sus valores van desde el -6 al 9. Se desea diseñar un circuito combinacional que la salida pase a nivel alto cuando a la entrada se recibe un número negativo o divisor del 6.

Nota: Tomar (A, B, C, D) donde A representa el bit de mayor peso (MSB) y D el bit de menor peso (LSB).

Se pide:

- Obtener la tabla de verdad correspondiente. (1 Punto)
- Implementar el circuito combinacional usando única y exclusivamente multiplexores de 4 entradas de datos y el mínimo número de estos. (1,5 Puntos)