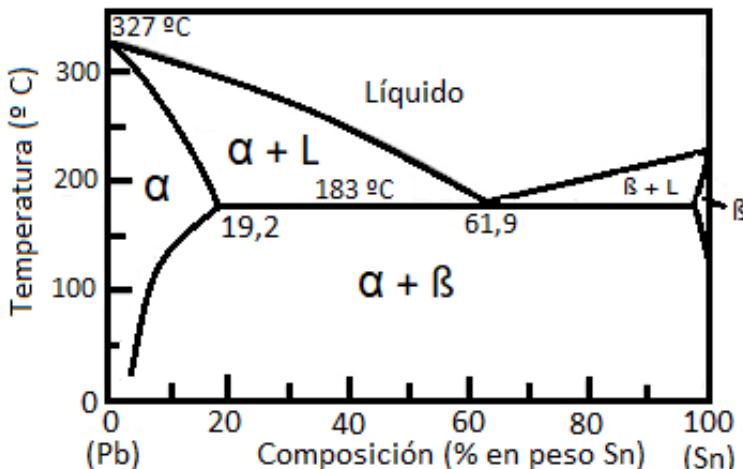


En las preguntas 1 y 2 deberá elegir una de las dos opciones. Las preguntas 3 y 4 son obligatorias.
Todas las preguntas valen 2,5 puntos

1. OPCIÓN A

En el siguiente diagrama de fases de la aleación Pb-Sn responder a las siguientes preguntas:



- En una aleación con el 30 % de Sn en su composición: ¿A qué temperatura comienza y acaba la solidificación? (0,5 puntos)
- ¿Cuál es la composición de la aleación de más bajo punto de fusión? (0,5 puntos)
- ¿Cómo se denomina el punto de la pregunta anterior? (0,5 puntos)
- Para una aleación de 30 % de Sn y a una temperatura de 250 °C: Hacer un análisis de fases indicando la composición y cantidad de cada fase expresándolo en tanto por ciento. (1 punto)

1. OPCIÓN B

Disponemos de un motor Otto de dos cilindros con las siguientes características: diámetro de los cilindros 80 mm y carrera de 85 mm. Sabiendo que el volumen de la cámara de combustión es de 40 cm³, calcular:

- La relación carrera/diámetro. (0,5 puntos)
- Cilindrada unitaria. (0,5 puntos)
- Cilindrada total. (1 punto)
- La relación de compresión. (0,5 puntos)

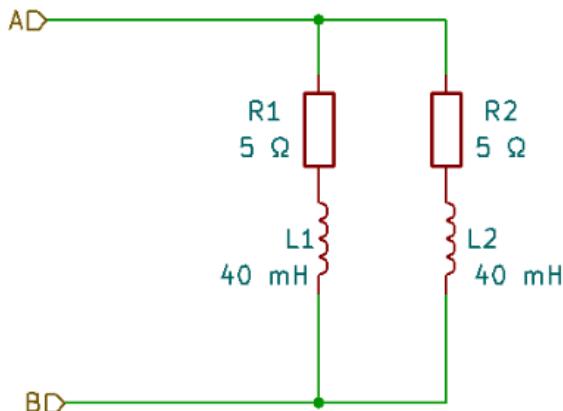
2. OPCIÓN A

Para la distribución de energía eléctrica (monofásica, tensión eficaz 230V∠0°, 50Hz) destinada a alumbrado dentro de una factoría se van a emplear cables cuyos valores de resistencia y reactancia son R=5,92 Ω/km y X=0,3 Ω/km respectivamente.

Calcular la caída de tensión causada al alimentar una sección de alumbrado situada a 50 m del armario de distribución. La potencia nominal instalada en la sección es 1 kVA (factor de potencia 0,7 inductivo). (2,5 puntos)

2. OPCIÓN B

El siguiente circuito se conecta a una red monofásica de 230 V eficaces y 50 Hz. Calcular:



- Factor de potencia del circuito (1 punto)
- Capacidad del condensador C a conectar en paralelo con la red para mejorar el factor de potencia a 0.90 en retraso. (1,5 puntos)

3. OBLIGATORIA

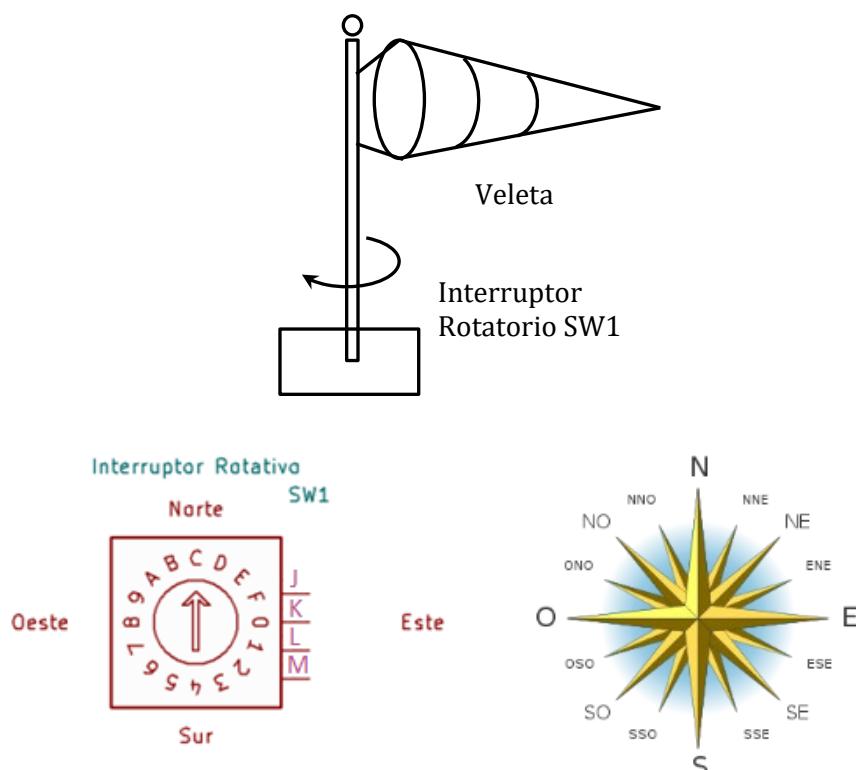
En una prensa neumática está instalado un cilindro de doble efecto cuyas características son las siguientes: el diámetro del émbolo del cilindro es 60 mm, el diámetro del vástagos es de 10 mm y su carrera de 250 mm. El rendimiento del cilindro es del 95%. Si la presión de trabajo es de 8 bares y la prensa realiza 8 ciclos / minuto, calcular:

- Las fuerzas de avance y retroceso del vástagos. (0,75 puntos)
- El consumo de aire en litros/minuto en condiciones normales. (La presión atmosférica a efectos de cálculo es de 1 bar). (0,75 puntos)
- La prensa se activa con un pulsador P1 y retrocede automáticamente. Dibuja el esquema neumático de la prensa utilizando como válvula de accionamiento del cilindro una 5/2 con retorno por muelle y como mando del circuito P1 una válvula 3/2. (1 punto)

4. OBLIGATORIA

La veleta de un aerogenerador tiene su eje conectado al commutador rotativo SW1. Dicho commutador tiene 4 contactos digitales denominados J, K, L y M, que toman los valores mostrados en la tabla según la orientación de la veleta.

Posición del rotor del interruptor SW1	Estado de los contactos				
	J	K	L	M	
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	
2	0	0	1	1	
3	0	0	1	0	
4	0	1	1	0	
5	0	1	1	1	
6	0	1	0	1	
7	0	1	0	0	
8	1	1	0	0	
9	1	1	0	1	
A	1	1	1	1	
B	1	1	1	0	
C	1	0	1	0	
D	1	0	1	1	
E	1	0	0	1	
F	1	0	0	0	



Se pide:

- Tabla de verdad de una función "Y" que indique con un "1" lógico que la veleta está orientada al Oeste-sudoeste (OSO), al oeste (O) o al este (E). (0,75 puntos)
- Tabla de verdad de una función "Z" que indique con un "1" lógico cuando el viento provenga del Sur-sudoeste (SSO), del Sudoeste (SO) o del Oeste-sudoeste (OSO). (0,75 puntos)
- Simplificar las funciones lógicas e implementarlas usando puertas AND, OR e inversores. (1 punto)