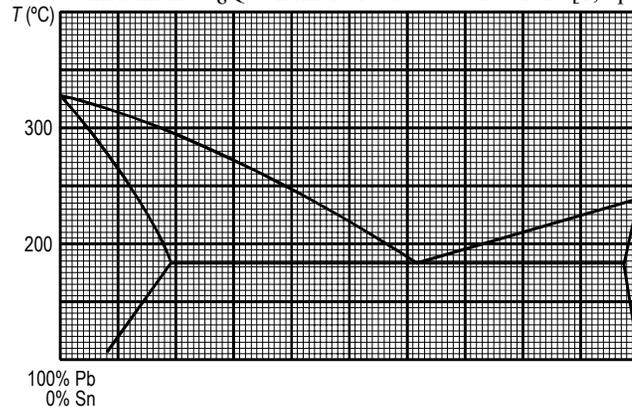




Se contestarán cuatro bloques a elección entre los seis propuestos

### BLOQUE 1

- El diagrama de fases adjunto corresponde a las aleaciones de plomo y estaño. ¿Entre qué temperaturas solidifica una aleación con 60% de plomo? [1 punto]
- Identificar en el diagrama la aleación con menor punto de fusión y representar su curva de enfriamiento. ¿Qué nombre recibe esta aleación? [1,5 puntos]



### BLOQUE 2

- Describir los principios de funcionamiento de una bomba de calor, dibujar un esquema e indicar sus elementos. [1 punto]
- Un motor consume 7 L de gasolina cada 100 km. La densidad de la gasolina es 0,75 kg/L y su poder calorífico 10000 kcal/kg. Hallar el par motor que desarrolla cuando circula a 120 km/h y 3600 r.p.m., suponiendo que tiene un 30% de rendimiento. [1,5 puntos]

### BLOQUE 3

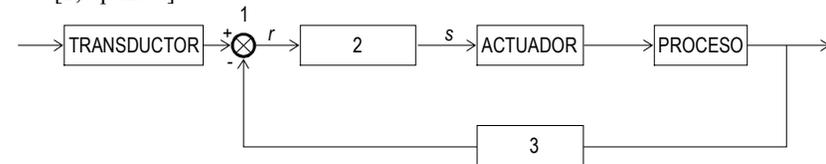
- Expresar las relaciones entre las siguientes unidades de presión: Pascal, bar, atmósfera, mmHg y m.c.a. (metro de columna de agua). [1 punto]
- Representar con símbolos normalizados el esquema de un circuito neumático para el mando directo de un cilindro de simple efecto mediante una válvula 3/2 manual, normalmente cerrada, con retorno por muelle. [1,5 puntos]

### BLOQUE 4

- Representar las curvas características de velocidad típicas de los motores eléctricos de corriente continua con excitación en serie y en derivación. ¿Cuál es más adecuado para accionar un torno de mecanizado? [1 punto]
- Un motor eléctrico se alimenta a 12 V y consume 20 A cuando gira a 1200 r.p.m. Suponiendo que su resistencia interna es 0,1  $\Omega$ , hallar: [1,5 puntos]
  - La fuerza contraelectromotriz inducida.
  - La potencia absorbida, la potencia útil y el rendimiento.
  - El par motor nominal.

### BLOQUE 5

- ¿Qué se entiende por un transductor de *final de carrera*? Poner un ejemplo de aplicación. [1 punto]
- En el esquema adjunto, identificar las señales *r* y *s* y los elementos indicados con las marcas 1, 2 y 3, explicando sus funciones en el sistema de control. [1,5 puntos]



### BLOQUE 6

- Empleando las propiedades del álgebra de Boole, simplificar todo lo posible la siguiente función lógica: [1 punto]

$$f = abc + \bar{a}\bar{b}c + abc$$

- Razonar la verdad o falsedad de las siguientes expresiones: [1,5 puntos]
  - Las puertas lógicas NAND y OR reciben el nombre de *universales*.
  - Una puerta NAND equivale a un sumador en serie con un inversor.
  - Un decodificador puede tener 3 entradas y 10 salidas.