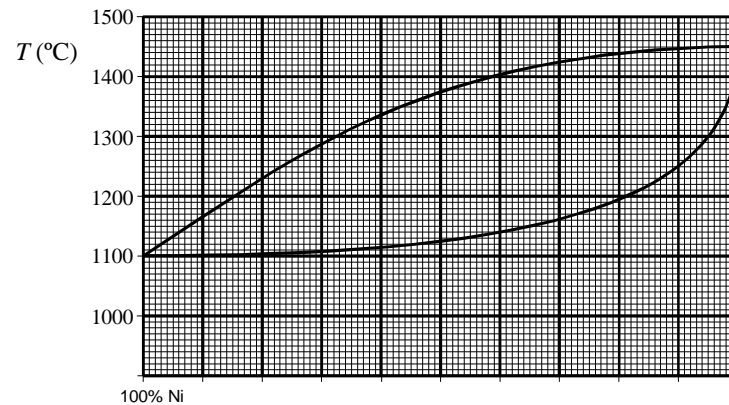




Se contestarán cuatro bloques a elección entre los seis propuestos

### BLOQUE 1

- La dureza de un material es 630 HV 50. ¿Qué significado tienen los números anteriores? ¿Qué relación tienen con la longitud de las diagonales de la huella que dejó el penetrador en el ensayo? [1 punto]
- El diagrama adjunto corresponde a una aleación Cu-Ni con solubilidad total en las fases sólida y líquida. Hallar la composición y las cantidades relativas de cada fase para una aleación con 50% de Ni a 1300°C, así como las temperaturas de inicio y fin de la solidificación. [1,5 puntos]



### BLOQUE 2

- Un ciclo Otto y otro Diesel coinciden en sus procesos de expansión adiabática y de expulsión de gases de escape. Dibujar superpuestos sus diagramas de indicador ( $p$ - $V$ ) y deducir cuál tiene mayor trabajo por ciclo y mayor rendimiento. [1,5 puntos]
- Un motor térmico monocilíndrico de 4 tiempos y 240 cm<sup>3</sup> de cilindrada desarrolla una potencia de 40 kW a 4000 rpm. Hallar la presión media efectiva. [1 punto]

### BLOQUE 3

Un motor de corriente continua con excitación en derivación desarrolla una potencia en el eje de 75 kW a 1500 rpm, conectado a la tensión de 440 V y con un

rendimiento del 95%. La excitación y el inducido tienen, respectivamente, unas resistencias de 480  $\Omega$  y 0,08  $\Omega$ . Hallar:

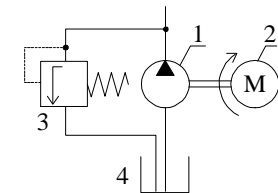
- Las intensidades de línea, de excitación y de inducido. [1,5 puntos]
- La fuerza contraelectromotriz y el par útil. [1 punto]

### BLOQUE 4

- Justificar razonadamente la verdad o falsedad de las siguientes expresiones: [1,5 puntos]
  - ?? El principio de funcionamiento de un termopar es la creación de un campo magnético.
  - ?? Un transductor es un elemento actuador en un circuito de control.
  - ?? La señal de error es la diferencia entre la señal realimentada y la de referencia.
- La temperatura interior de un horno está automatizada mediante un termopar, un regulador, un interruptor de corriente y una resistencia eléctrica de calentamiento. Construir razonadamente el diagrama de bloques de control con los elementos citados. [1 punto]

### BLOQUE 5

- En el esquema adjunto, indicar el nombre de cada elemento y explicar su función. [1,5 puntos]
- Explicar razonadamente el principio de funcionamiento de un gato hidráulico. [1 punto]



### BLOQUE 6

- Explicar brevemente en qué consiste un 'decodificador'. [1 punto]
- Implementar mediante puertas NAND la siguiente función lógica: [1,5 puntos]

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