



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOE – JUNIO 2015

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

INDICACIONES

1. Elige una de las dos opciones y contesta todas sus cuestiones.
2. Máxima puntuación de cada una de las preguntas: 2 PUNTOS.

OPCIÓN DE EXAMEN Nº 1

1. Un ensayo de tracción efectuado a una barra de acero de 500 mm de longitud y 30 mm² de sección ha dado como resultado que el punto de límite de proporcionalidad se alcanza cuando se aplican 90 MPa produciéndose una deformación unitaria de $4,50 \cdot 10^{-4}$. Así mismo, el límite de elasticidad se encuentra al aplicar 130 MPa obteniendo una deformación unitaria de $6,30 \cdot 10^{-4}$. Para finalizar el ensayo, el punto de rotura se alcanza al aplicar 260 MPa resultando una deformación unitaria de 0,4890. Determinar:

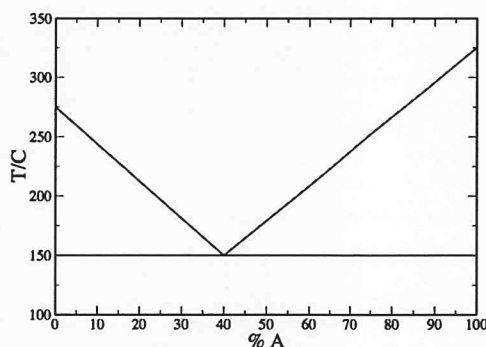
- a) [0,5 PUNTOS] El módulo de elasticidad del material.
- b) [1 PUNTO] La longitud de la barra en mm, al aplicar una fuerza de 150 kN.
- c) [0,5 PUNTOS] La fuerza que hay que aplicar para provocar la rotura del material.

2. El catálogo de una motocicleta de 125 c.c. indica que alcanza su potencia máxima de 15 CV a 9000 r.p.m. Si la carrera del motor es de 50 mm y tiene una relación de compresión de 12:1. Calcular:

- a) [0,5 PUNTOS] Diámetro del cilindro.
- b) [0,5 PUNTOS] Volumen de la cámara de combustión.
- c) [1 PUNTO] Par motor que proporciona a la potencia máxima.

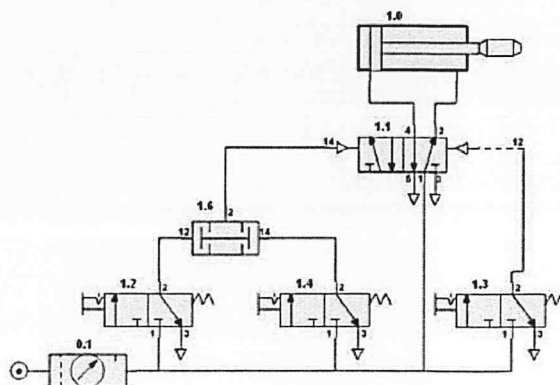
3. A la vista del diagrama de equilibrio de fases (esquemático) de la aleación de dos metales A y B representado en la figura adjunta.

- a) [0,25 PUNTOS] Determinar la temperatura de fusión de los metales A y B. Determinar la proporción de A y B que muestra un comportamiento eutéctico e indicar la temperatura a la que funde.
- b) [0,75 PUNTOS] Describir el proceso de enfriamiento desde los 350 °C hasta la temperatura de 125 °C de una aleación a partes iguales de A y B, estimando las temperaturas más representativas del proceso.
- c) [1 PUNTO] Calcule la proporción de cada fase (y su composición) para una mezcla con 15 % de B, a 150,2 °C. Determinar el porcentaje eutéctico que presentará a 100 °C una aleación con el 85 % de A.



4. Respecto al circuito neumático representado en la figura adjunta, se solicita:

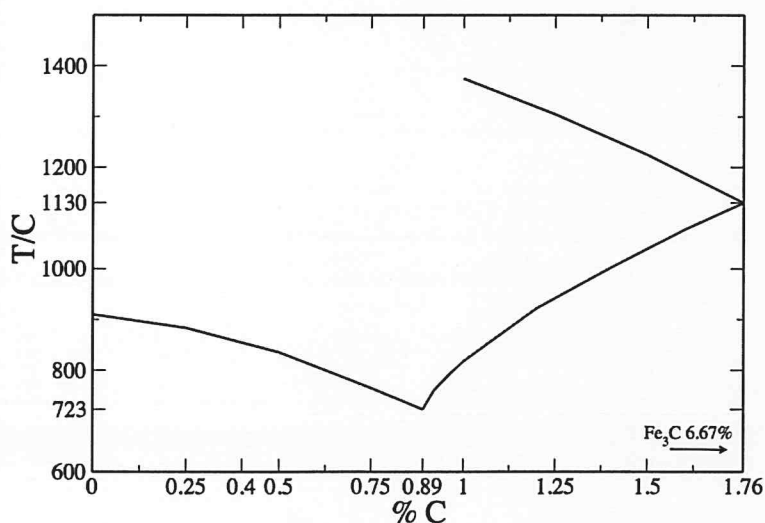
- a) [0,5 PUNTOS] Identificar los componentes del circuito.
- b) [1 PUNTO] Explicar el funcionamiento.
- c) [0,5 PUNTOS] Si se quisiese reducir la velocidad de salida del vástago del cilindro, ¿qué componente se necesita? ¿Cómo se conectaría en el esquema?



5. [2 PUNTOS] Descripción de forma concisa del funcionamiento del motor de combustión interna alternativo de cuatro tiempos.

OPCIÓN DE EXAMEN N° 2

1. Un motor de corriente continua de excitación serie que tiene una tensión en bornes de 250 V, y una resistencia en el inducido de $10\ \Omega$, gira a una velocidad nominal de 1450 r.p.m. Si la fuerza electromotriz generada en el inducido es de 210 V, determinar:
 - a) [0,5 PUNTOS] La intensidad de arranque del inducido y la intensidad a la velocidad de giro nominal.
 - b) [0,75 PUNTOS] La potencia mecánica que desarrolla el motor (considera nulas las pérdidas mecánicas y en el hierro).
 - c) [0,75 PUNTOS] El par mecánico producido por el motor y el rendimiento del mismo.
2. En un ensayo de dureza Brinell se ha utilizado de penetrador una bola de diámetro 5 mm. Al aplicar una carga de 2452,5 N (250 kp), se obtiene una huella de superficie $3,35\text{ mm}^2$.
 - a) [1 PUNTO] Calcular la dureza del material.
 - b) [1 PUNTO] Y el diámetro de la huella.
3. El diagrama de la figura se corresponde de forma aproximada con la zona de los aceros en un diagrama hierro-carbono. Si tenemos 100 kg de acero 0,40 % de contenido en Carbono a $950\text{ }^{\circ}\text{C}$ y se deja enfriar muy lentamente:
 - a) [1 PUNTO] Describe el proceso y la composición a $950\text{ }^{\circ}\text{C}$, $723,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y a $722,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - b) [1 PUNTO] Determinar la masa de ferrita contenida en la perlita a $600\text{ }^{\circ}\text{C}$.



4. Implementar la siguiente función: $S = a \cdot b + a \cdot c + \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot \bar{b}$
 - a) [1 PUNTO] Mediante un circuito con puertas NOR de dos entradas.
 - b) [1 PUNTO] Mediante un circuito con puertas NAND de dos entradas.

5. [2 PUNTOS] Temple: descripción y finalidad.