

PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR JUNIO 2015
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN B TECNOLOGIA
Materia: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. Duración 1 hora 15 min.

solucionario

Pregunta 1

Material de desecho que se produce en algunos procesos metalúrgicos	Escoria
Material férrico cuyo contenido en C se encuentra entre el 0'1% y el 1'76% y que puede contener otros metales en su composición	Acero
Material de origen férrico cuyo contenido en C es menor del 0,1%	Hierro dulce
Mineral formado por una mezcla de óxidos de hierro, utilizado como mena para la obtención de materiales férricos	Magnetita
Material férrico obtenido directamente del alto horno cuyo contenido en C oscila entre el 1'76% y el 6'67%	Fundición

0'4 puntos por cada respuesta correcta.

Pregunta 2

Los principales elementos que componen un motor de compresión o Diésel son:

Cilindro-pistón: elemento encargado de **contener la reacción de combustión** del combustible y transformar la energía de dicha combustión en energía mecánica mediante el movimiento del émbolo.

Válvulas de admisión y escape: elementos que **controlan el flujo de fluidos de entrada y salida** del cilindro según la fase en la que se encuentre el proceso.

Inyectores: **introducen el combustible** en el cilindro en el momento de la compresión para que reaccione con el aire contenido en él.

Cárter: depósito encargado, principalmente, de **contener el aceite** con el que se **lubrican** los elementos del motor para evitar su desgaste.

Cigüeñal: recibe el movimiento del émbolo del cilindro, lineal, y lo **transforma en movimiento circular**

Árbol de levas: sistema encargado de la **apertura y cierre** de forma sincronizada **de las válvulas** de admisión y escape.

El funcionamiento de un motor diésel se caracteriza por transcurrir en cuatro etapas o tiempos:

1^{er} tiempo. Admisión: en esta etapa se produce la **entrada de aire** al cilindro a través de la válvula de admisión, esto provoca la **salida del émbolo**.

2^o tiempo. Compresión: en esta etapa **el émbolo entra** de nuevo en el cilindro y en su movimiento provoca la **compresión del aire** que contiene.

3^{er} tiempo. Explosión-expansión: una vez comprimido el aire se **inyecta el combustible** a través de los inyectores lo que provoca su auto inflamación. La **reacción de combustión** genera gases que se expanden y energía que empujan de nuevo **el émbolo fuera** del cilindro.

4^o tiempo. Escape: es la última fase, en ella los **gases son empujados** por el **émbolo**, en su movimiento de **entrada** en el pistón, a través de la válvula de **escape**. Con esto se completa el ciclo que supone cuatro carreras del pistón y dos vueltas de cigüeñal, y comenzaría un nuevo ciclo.

0,15 puntos por cada elemento del motor nombrado, hasta un máximo de 1 punto.

1 punto por la explicación del funcionamiento del motor.

En negrita se remarca el concepto clave de cada definición

Pregunta 3

a) En función de su comportamiento frente a la temperatura los plásticos los podemos disponer en dos grandes grupos:

- Termoplásticos. Son aquellos que **al aumentar su temperatura se ablandan**, e incluso llegan a fundirse, de forma que **pueden ser moldeados y mantener la forma dada una vez se enfrían**, pues endurecen. Pueden ser, por lo tanto, moldeados en varias ocasiones sin más que fundirlos de nuevo. Aunque pierden calidad y se deterioran en cierta medida con cada nuevo moldeo. Ejemplos: Polietileno o HDPE/LDPE (bolsas, film transparente, envases); PVC o policloruro de vinilo (envases, perfiles, cañerías de agua residual, juguetes); PET o polietileno tereftalato (botellas, fibras textiles); Poliestireno o PS (envases alimentación, juguetes, aislante espumado); Polipropileno o PP (Bolsas tejidas, envases industriales, menaje)
- Termoestables. Son plásticos que una vez conformados **no pueden volver a fundirse por efecto del calor**. Resisten bastante bien los aumentos de temperatura lo que los hace útiles en aplicaciones en las que el objeto pueda estar sometido a temperaturas elevadas, así como son muy buenos aislantes eléctricos. Ejemplos: Resinas fenólicas (componentes eléctricos aislantes, adhesivo); Resinas Epoxi (recubrimientos de protección eléctrica y química, pinturas, masilla); resinas poliéster (plásticos reforzados, pinturas); resinas de urea y melamina (Láminas recubrimiento de madera, adhesivos, componentes eléctricos aislantes).

b) El moldeo por inyección es una técnica de **conformado de materiales termoplásticos**. Como su nombre indica consiste en la **inyección de plástico fundido en un molde** que tiene tallada la forma del objeto final. Una vez inyectado el plástico en **el molde**, éste **es refrigerado para endurecer el material**. Una vez enfriado y sólido el objeto es desmoldado. La **presión y calor** necesarios para la fusión e inyección del plástico es **proporcionada por un husillo retráctil** que hace la misma función que un émbolo de jeringa.

a) 0'5 puntos por cada respuesta correcta. *En negrita se remarca el concepto clave de cada definición.*

b) 1 punto. *En negrita se remarcan los conceptos claves*

Pregunta 4

Datos: $D_2 = 120$ mm; $m = 2,5$ mm; $Z_1 = 36$ dientes; $n_1 = 2000$ rpm

En primer lugar con el dato del módulo y el diámetro primitivo de la rueda 2, obtenemos su número de dientes:

$$m = \frac{D_2}{Z_2} \quad Z_2 = \frac{D_2}{m} = \frac{120}{2,5} = 48 \text{ dientes}$$

Se obtiene a continuación la relación de transmisión definida como:

$$i = \frac{w_1}{w_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1} \quad i = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{48}{36} = 1,33$$

Y por último, con la relación de transmisión se obtiene la velocidad de la rueda conducida:

$$n_2 = \frac{n_1}{i} = \frac{2000}{1,33} = 1500 \text{ rpm}$$

1'5 puntos por determinar la relación de transmisión, incluyendo el número de dientes

0'5 puntos por determinar la velocidad de la rueda conducida

Pregunta 5

Datos: $R_1 = 20 \Omega$; $R_2 = 10 \Omega$; $R_3 = 15 \Omega$; $R_4 = 15 \Omega$; $V = 12 V$

En primer lugar, para obtener la corriente total es necesario obtener la resistencia equivalente del circuito. Los pasos a seguir serán: obtener la equivalente de R_2 y R_3 que están en serie. Con ello Obtener la equivalente con la R_4 en paralelo con las anteriores y, por último, la resistencia total equivalente sumando la R_1 que está en serie con las anteriores.

$$R_{23} = R_2 + R_3 = 10 + 15 = 25 \Omega$$

$$R_{234} = \frac{R_{23} \cdot R_4}{R_{23} + R_4} = \frac{25 \cdot 15}{25 + 15} = 9,375 \Omega$$

$$R_{eq} = R_{234} + R_1 = 9,375 + 20 = 29,375 \Omega$$

Con la resistencia equivalente y la tensión aplicada se determina la intensidad total:

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{12}{29,375} = 0,41 A$$

La ddp entre los extremos de R_1 :

$$V_1 = I \cdot R_1 = 0,41 \cdot 20 = 8,17 V$$

Por último, la potencia total del circuito será:

$$P = V \cdot I = 12 \cdot 0,41 = 4,92 W$$

1 punto por obtener la Intensidad total, incluyendo la resistencia equivalente.

0,5 puntos por obtener la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia

0,5 puntos por obtener la potencia consumida

Pregunta 6

a) Los elementos que conforman el circuito neumático son:

- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por resorte
- 1.1 y 1.2 Válvulas 3/2 NC con accionamiento por pulsador y retorno por resorte
- 1.3 Válvula reguladora de caudal unidireccional
- 1.4 Válvula selectora o de doble efecto

Funcionamiento:

Se trata de un circuito para el control de un cilindro de simple efecto comandado desde dos puntos o válvulas de forma que al ser accionada **cualquiera de las dos o las dos simultáneamente, provocará la salida del vástago**. El retorno del vástago es gracias a un resorte pero la presencia de la válvula reguladora de caudal 1.3 hace que vuelva a una velocidad menor.

b) Si sustituimos la válvula selectora por una de simultaneidad lo único que cambiaría es que la salida del vástago se produciría **exclusivamente** cuando se accionen **las dos válvulas al mismo tiempo**.

a) 0,75 puntos por nombrar correctamente los elementos (0,15 por elemento)

0,75 puntos por explicar correctamente el funcionamiento. En negrita los conceptos clave

b) 0,5 puntos