



**GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN ACADÉMICA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS  
DE GRADO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN  
PROFESIONAL**

**23 de mayo de 2018**

**Centro donde se realiza la prueba:**

**IES/CIFP**

**Localidad del centro:**

**DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE**

**Apellidos:**

**Nombre:**

**DNI/Otro:**

**PARTE ESPECÍFICA**

**Tecnología Industrial**

**Puntuación total**

El/la interesado/a

El/la corrector/a del ejercicio

## INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo, rotulador o pluma.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Escriba las respuestas con letra clara.
- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~
- Las personas encargadas de la aplicación de la prueba les advertirán del tiempo de finalización de la misma 5 minutos antes del final.
- Dispone de **dos horas** para la realización de los ejercicios de esta materia.
- Al finalizar la prueba se firmará la entrega.

## ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de **cinco ejercicios** con diferentes apartados

## CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

Criterios generales de calificación:

- En las cuestiones teóricas, se valorará la precisión, brevedad, claridad y el uso de dibujos y esquemas.
- El planteamiento de los ejercicios y la adecuada selección de conceptos aplicables se valorarán con preferencia a las operaciones algebraicas de resolución numérica.
- Se considerará de gran importancia el uso adecuado de las unidades físicas y los factores de conversión.
- Las soluciones deberán indicarse con las unidades oportunas. En caso de error o ausencia de éstas, la calificación máxima a obtener será la el 75% de la especificada para el apartado.
- En los ejercicios que requieran resultados numéricos concatenados entre sus apartados, se valorará independientemente el proceso de resolución de cada uno de ellos sin penalizar los resultados numéricos. Se empleará la fórmula **ARRASTRA ERROR** y se valorará positivamente. A estos efectos, si no se ha podido resolver un apartado cuyo resultado necesita ser utilizado en apartados posteriores, podrá suponerse un valor numérico de partida siempre que sea físicamente posible y coherente, y las unidades sean las adecuadas.

Puntuación: la prueba se valorará de **0 a 10** puntos, con dos decimales. Cada ejercicio tiene un valor de 2 puntos y todos los apartados son de 0,5 puntos.

EJERCICIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
1	2 puntos	Apartado a) 0,5 puntos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la sección pedida: 0,5 puntos.</li> </ul> Apartado b) 0,5 puntos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por justificar correctamente el comportamiento : 0,5 puntos</li> </ul> Apartado c) 0,5 puntos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente el alargamiento: 0,5 puntos.</li> </ul>

		<p>Apartado d) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la sección mínima: 0,5 puntos.</li> </ul>
2	2 puntos	<p>Apartado a) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por justificar correctamente el tipo de motor: 0,5 puntos.</li> </ul> <p>Apartado b) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por completar correctamente la tabla : 0,4 puntos</li> <li>• Por indicar en qué proceso se hace trabajo: 0,1 punto</li> </ul> <p>Apartado c) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la cilindrada del motor: 0,5 puntos.</li> </ul> <p>Apartado d) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la carrera de los pistones: 0,5 puntos.</li> </ul>
3	2 puntos	<p>Apartado a) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la corriente de excitación: 0,5 puntos.</li> </ul> <p>Apartado b) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la corriente total absorbida : 0,5 puntos</li> </ul> <p>Apartado c) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la potencia absorbida: 0,25 puntos.</li> <li>• Por calcular correctamente el rendimiento: 0,25 puntos.</li> </ul> <p>Apartado d) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente el par motor: 0,5 puntos.</li> </ul>
4	2 puntos	<p>Apartado a) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por indicar correctamente la denominación y funcionamiento de cada uno de los elementos pedidos: 0,25 puntos.</li> </ul> <p>Apartado b) 1 punto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por responder correctamente cada una de las cinco afirmaciones : 0,2 puntos.</li> </ul> <p>Apartado c) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la fuerza de avance: 0,5 puntos.</li> </ul>
5	2 puntos	<p>Apartado a) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por completar correctamente la tabla de verdad: 0,5 puntos.</li> </ul> <p>Apartado b) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por escribir correctamente la función lógica : 0,5 puntos</li> </ul> <p>Apartado c) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por realizar correctamente la simplificación pedida: 0,5 puntos.</li> </ul> <p>Apartado d) 0,5 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por representar correctamente la función lógica: 0,5 puntos.</li> </ul>

## MATERIALES PARA LA PRUEBA

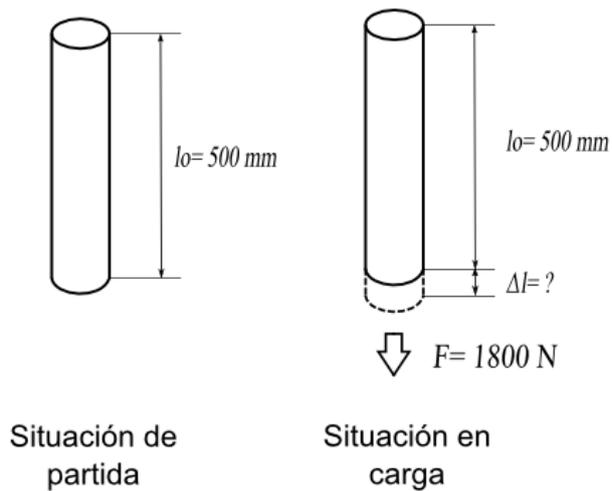
Podrá utilizarse calculadora científica no programable.

Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

**Ejercicio 1 (2 puntos)**

El cable representado en la figura está fabricado con un acero que según se ha determinado en un ensayo de tracción, tiene un límite elástico de 350 MPa y un módulo de elasticidad de 200 GPa.

Si se le aplica una fuerza de 1800 N en la dirección de la flecha permaneciendo fijo el extremo contrario:



a) Calcule la sección que debería tener el cable para soportar una tensión unitaria de 150 MPa.(0,5 puntos)

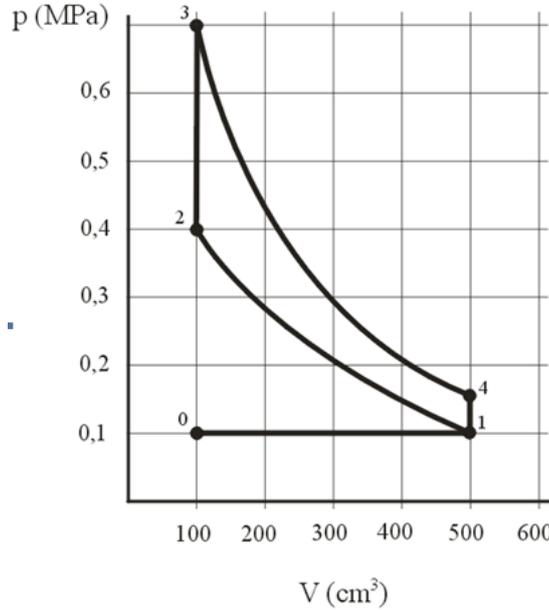
b) Justifique el comportamiento elástico o plástico en las condiciones anteriores.(0,5 puntos)

**c) Determine el alargamiento  $\Delta l$  que sufriría en tales condiciones.(0,5 puntos)**

**d) Si se desea aumentar la carga a un nuevo valor de 5000 N, calcule la sección mínima que tendría que tener el cable. (0,5 puntos)**

**Ejercicio 2 (2 puntos)**

Cada uno de los cuatro cilindros de un motor térmico de cuatro tiempos, sigue el ciclo de la figura.



a) Justifique a la vista de la gráfica si se trata de un motor Otto o un motor diésel. Razone su respuesta (0,5 puntos)

b) Complete la tabla siguiente indicando el tipo de proceso térmico que se produce en cada caso. Indique entre qué puntos de la gráfica se produce trabajo en el cilindro. (0,5 puntos)

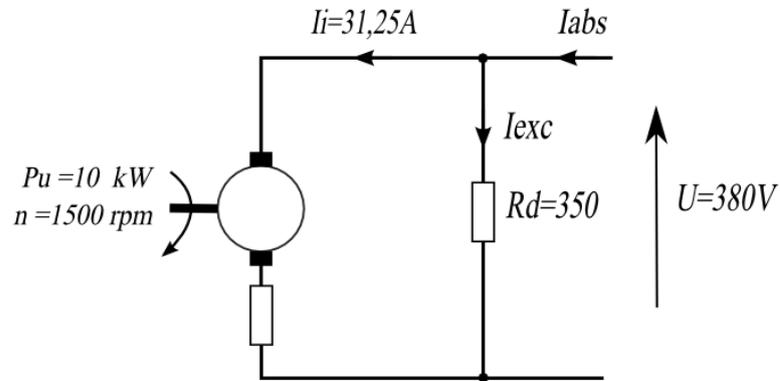
Transformación	Proceso Térmico
0-1	Isóbaro
1-2	
2-3	
3-4	
4-1	
1-0	

**c) Calcule la cilindrada total del motor.(0,5 puntos)**

**d) Si el diámetro de los cilindros es de 65 mm, determine la carrera de los pistones.  
(0,5 puntos)**

**Ejercicio 3 (2 puntos)**

El motor derivación de corriente continua cuyo esquema eléctrico se representa en la figura tiene una potencia útil en el eje de 10 kW cuando gira a 1500 r.p.m y se alimenta a 380 Vcc. Su resistencia de excitación es de 350  $\Omega$  y su corriente de inducido en las condiciones nominales descritas es de 31,25 A.

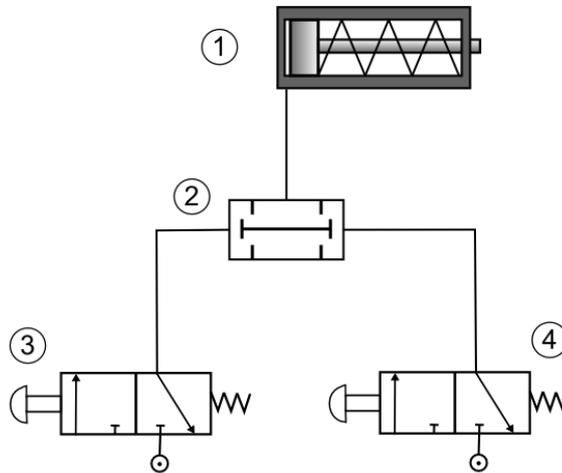


Calcule:

- La corriente de excitación ( $I_{exc}$ ). (0,5 puntos)
- La corriente total absorbida de la red ( $I_{abs}$ ). (0,5 puntos)
- La potencia absorbida y el rendimiento en las condiciones nominales. (0,5 puntos)
- El par motor entregado. (0,5 puntos)

**Ejercicio 4 (2 puntos)**

La figura muestra una instalación neumática para gobernar un cilindro de simple efecto (elemento 1) cuyo avance se produce por el efecto del aire a presión mientras que su retroceso se consigue gracias al muelle interno de que dispone.



a) Indique la denominación y el funcionamiento de los elementos 2 y 3. (0,5 puntos)

b) Indique si son falsas o verdaderas las siguientes afirmaciones en relación al esquema anterior: (1 punto)

1. Partiendo de la situación de reposo (como en la figura) para que el cilindro avance es suficiente con pulsar la válvula 3 o la válvula 4.

.....

2. Partiendo de la situación de reposo, para que el cilindro avance es necesario accionar simultáneamente las válvulas 3 y 4.

.....

3. Una vez que el vástago del cilindro ha salido completamente se pueden dejar de accionar las válvulas 3 y 4 ya que el cilindro mantendrá su posición.

.....

- 4. El vástago retrocederá a la posición de reposo en el momento en que se libere cualquiera de las dos válvulas 3 y 4.**

.....

- 5. Las válvulas 3 y 4 cambian de estado permitiendo el paso de aire al accionar el pulsador y se mantienen en esa posición hasta que se pulse de nuevo que cambiarán a su estado de reposo.**

.....

- c) Si el diámetro del émbolo es de 50mm y está sometido a una presión de 6 bar. Indique cual será la fuerza de avance despreciando la fuerza del muelle y la fuerza de rozamiento. Expresar el resultado en Newtons. (0,5 puntos)**

**Ejercicio 5 (2 puntos)**

El motor eléctrico (M) de una instalación debe arrancar en función de dos sensores de presencia (So y S1) y un sensor de presión (P) siguiendo el siguiente patrón:

En el caso de que no exista presión (P=0) el motor se activará en función de So, es decir, si So=1 el motor M=1 y viceversa.

En el caso de que exista presión (P=1) el motor se activará en función del sensor S1, es decir, si S1=1 el motor M=1 y viceversa.

a) Complete la tabla de verdad. (0,5 puntos)

So	S1	P	M
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

b) Escriba la función lógica obtenida expresada como suma de productos o primera forma canónica. (0,5 puntos)

**M =**

c) Simplifique la función por el método de Karnaugh.(0,5 puntos)

		S1 P			
		00	01	11	10
So	0				
	1				

**M =**

**d) Represente la función lógica obtenida mediante puertas lógicas. (0,5 puntos)**

**¡Enhorabuena, ha terminado la prueba!**

**EDICIÓN:** Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica e innovación educativa.

**IMPRESIÓN:** BOPA. D.L.: AS-01052-2018

**Copyright:** 2017 Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica e innovación educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se utilizan en las diferentes pruebas de acceso a los ciclos formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional correspondientes al año 2014, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todas las sedes de realización de las pruebas de acceso en el Principado de Asturias