



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**

**22 de mayo de 2019**

**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 estas, la calificación máxima a obtener será el 80% 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 en todos los apartados se explicita la calificación a aplicar.

EJERCICIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
1	2 puntos	Apartado a) 0,4 puntos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la tensión unitaria: 0,4 puntos.</li> </ul> Apartado b) 0,4 puntos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la deformación unitaria: 0,4 puntos.</li> </ul> Apartado c) 0,4 puntos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente el módulo de elasticidad: 0,4 puntos.</li> </ul> Apartado d) 0,5 puntos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la fuerza necesaria: 0,5 puntos.</li> </ul>

		<p>Apartado e) 0,3 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por justificar adecuadamente la veracidad o falsedad de la afirmación realizada: 0,3 puntos.</li> </ul>
2	2 puntos	<p>Apartado a) 0,4 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por justificar correctamente el tipo de motor : 0,4 puntos.</li> </ul> <p>Apartado b) 0,5 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por relacionar correctamente los elementos de las tres columnas 0,5 puntos.</li> </ul> <p>Apartado c) 0,3 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por explicar correctamente qué ocurre en esa fase: 0,3 puntos.</li> </ul> <p>Apartado d) 0,3 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la cilindrada del motor. 0,3 puntos.</li> </ul> <p>Apartado e) 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 el rendimiento del motor: 0,5 puntos.</li> </ul> <p>Apartado b) 0,3 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la intensidad de excitación: 0,3 puntos.</li> </ul> <p>Apartado c) 0,3 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la intensidad del inducido: 0,3 puntos.</li> </ul> <p>Apartado d) 0,4 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular correctamente la fuerza contraelectromotriz.. 0,4 puntos.</li> </ul> <p>Apartado e) 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 nombrar y explicar correctamente el funcionamiento de cada uno de los dos elementos pedidos: 0,25 puntos.</li> </ul> <p>Apartado b) 1 punto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por indicar la falsedad o veracidad de cada una de las cinco afirmaciones enunciadas: 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 mediante puertas lógicas: 0,5 puntos.</li> </ul>

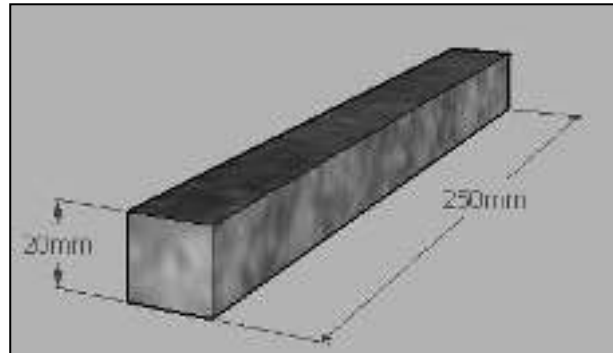
## MATERIALES PARA LA PRUEBA

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,... Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

**Ejercicio 1 (2 puntos)**

En un ensayo de tracción se ha empleado una probeta metálica de sección cuadrada como la representada en la figura (20 mm de lado y 250 mm de longitud) y se ha medido un alargamiento de  $5 \cdot 10^{-4}$  mm al someterla a una fuerza longitudinal de 9800 N, dentro de la zona elástica.



- a) Calcule la tensión unitaria correspondiente al momento en que se aplica dicha fuerza. [0,4 puntos]
- b) Calcule la deformación unitaria correspondiente al momento en que se aplica dicha fuerza. [0,4 puntos]
- c) Determine el módulo de elasticidad del material. [0,4 puntos]

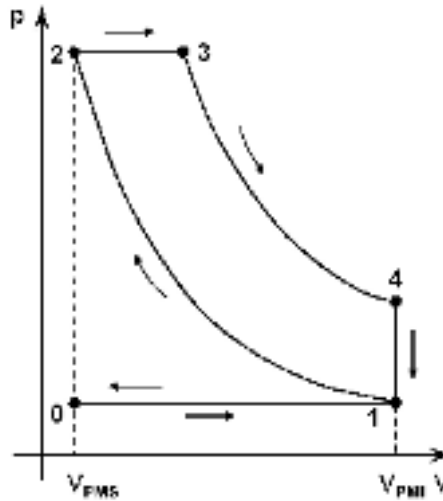
d) **Calcule: ¿Qué fuerza debería aplicarse para producir una deformación unitaria de  $4 \cdot 10^{-7}$  en la probeta? [0,5 puntos]**

e) **Justifique razonadamente si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. [0,3 puntos]**

**“El límite de elasticidad de un material es la tensión por debajo de la cual no recupera totalmente su forma original al ser descargado de la fuerza a la que se le somete.”**

**Ejercicio 2 (2 puntos)**

En la figura se representa el diagrama PV del ciclo teórico que siguen cada uno de los cuatro cilindros de un motor térmico de cuatro tiempos.



a) A la vista de la gráfica, justifique razonadamente si se trata de un motor Otto o un motor diésel. [0,4 puntos]

b) Relacione con flechas los elementos de estas tres columnas: [0'5 puntos]

<u>Transformación</u>	<u>Nombre del proceso</u>	<u>Tipo de proceso</u>
0-1	Compresión	
1-2	Admisión	Isocoro
2-3	Escape	Adiabático
3-4	Combustión	Isobaro
4-1	Expansión	

- c) **En el proceso 1-0, explique hacia dónde se está moviendo del pistón y qué ocurre con la presión y el volumen. [0'3 puntos]**
- d) **Teniendo en cuenta que el volumen existente entre el PMS y el PMI de cada cilindro es de  $450 \text{ cm}^3$ , calcule la cilindrada total del motor. [0,3 puntos]**
- e) **Si cada cilindro tiene un diámetro de 82 mm, determine la carrera de los pistones. [0,5 puntos]**

**Ejercicio 3 (2 puntos)**

Un torno industrial se acciona mediante un motor de corriente continua con excitación en derivación cuyo esquema se indica a continuación y que tiene las siguientes características:

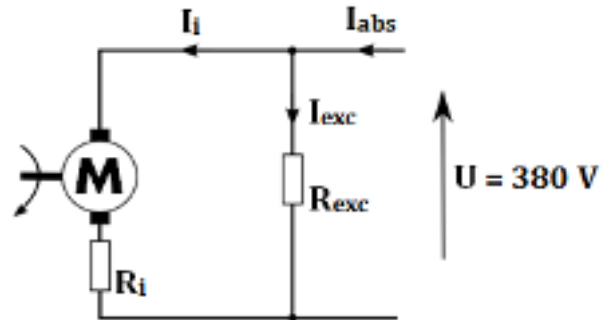
Tensión de alimentación  $\rightarrow U = 380 \text{ V}$

Resistencia del devanado de excitación  $\rightarrow R_{exc} = 400 \ \Omega$

Resistencia del inducido  $\rightarrow R_i = 0,1 \ \Omega$

Intensidad absorbida de la red  $\rightarrow I_{abs} = 23 \text{ A}$

Potencia útil  $\rightarrow 7 \text{ kw}$



a) Calcule el rendimiento del motor en las condiciones nominales. [0,5 puntos]

b) Calcule la intensidad de excitación. [0,3 puntos]

c) Calcule la intensidad del inducido. [0,3 puntos]

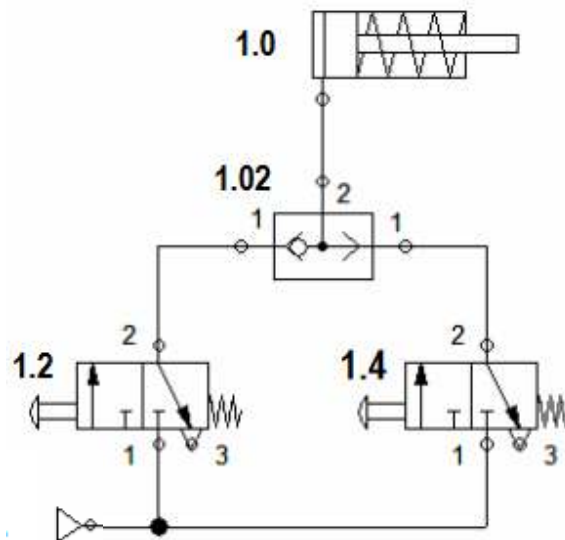


**d) Calcule la fuerza contraelectromotriz producida en el inducido. [0,4 puntos]**

**e) Calcule el par motor útil cuando el motor gira a 1200 rpm. [0,5 puntos]**

**Ejercicio 4 (2 puntos)**

La figura muestra el esquema de una instalación neumática que dispone de dos válvulas con las que se gobierna el avance del cilindro de simple efecto desde dos puntos.



- a) Escriba el nombre completo y explique el funcionamiento de los elementos denominados como 1.02 y 1.4. [0,5 puntos]

- b) Indique al lado de cada una de las siguientes afirmaciones si son verdaderas (V) o falsas (F) en relación al esquema anterior: [1 punto]
- 1) *Inicialmente, sin presionar ninguno de los pulsadores, el vástago se encuentra fuera del pistón.*
  - 2) *Al accionarse la válvula 1.2 o 1.4, llegará presión a la válvula 1.02.*
  - 3) *La válvula 1.02 envía aire hacia el cilindro solamente cuando estén activas tanto 1.2 como 1.4.*
  - 4) *Cuando entra aire al cilindro, se llena la cámara y ello provoca el avance del vástago.*
  - 5) *Al dejar de pulsar las válvulas 1.2 o 1.4, su resorte impide el retorno del vástago.*
- c) Si el diámetro del émbolo es de 40 mm y está sometido a una presión de 5 bar, indique cuál será la fuerza de avance, despreciando la oposición del muelle y la fuerza de rozamiento. Expresé el resultado en Newton. [0,5 puntos]

**Ejercicio 5 (2 puntos)**

Se quiere diseñar un sistema de riego automático de un invernadero controlado mediante un circuito electrónico combinacional.

El sistema estará formado por tres sensores:

➤A: detecta si está suficientemente lleno el depósito desde el que se toma el agua. En caso de que tenga bastante, da un 1.

➤S: detecta la sequedad del suelo. Si no está suficientemente húmedo, da un 1.

➤H: se vincula con la hora del día. Si estamos entre las seis y las ocho de la mañana o entre las seis y las ocho de la tarde, da un 1. Para el resto de horas, da un 0.

Además, dicho sistema dispone de la siguiente salida:

➤V<sub>R</sub>: Válvula de riego. Cuando se pone a 1, los aspersores comienzan a funcionar. Si se pone a 0, dejan de regar.

La condición para que el sistema sea válido es que los aspersores rieguen si hay sequedad en el suelo o bien si estamos en las horas del día aptas para el riego. Además, es necesario que siempre haya suficiente agua en el depósito.

- a) Complete la tabla de verdad correspondiente a este sistema. [0,5 puntos]

A	S	H	V <sub>R</sub>
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 correspondiente, expresada como suma de productos o primera forma canónica. [0,5 puntos]

- c) Simplifique la función anterior por el método de Karnaugh. [0,5 puntos]

		SH			
		00	01	11	10
A	0				
	1				

**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-00626-2019

**Copyright:** 2019 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 2019, 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.