

Curso

2011/2012

Asignatura

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

### **1º Comentarios acerca del programa del segundo curso del Bachillerato, en relación con la Prueba de Acceso a la Universidad**

Las Orientaciones que se incluyen más adelante, se refieren única y exclusivamente a los contenidos sobre los que versará la prueba, de acuerdo, así mismo, con el Modelo de examen y Criterios de Corrección que se adjuntan en los apartados correspondientes. Estas Orientaciones se han realizado atendiendo a la siguiente secuencia de Bloques:

- Bloque A: Materiales
- Bloque B: Principios de Máquinas
- Bloque C: Sistemas Automáticos (Control)
- Bloque E: Control y Programación de Sistemas Automáticos (Circuitos Digitales)
- Bloque D: Circuitos Neumáticos y Oleohidráulicos

Las cargas horarias de cada bloque suponen una mera orientación temporal que, en absoluto debe condicionar la programación del departamento didáctico del centro donde se imparta esta asignatura, así como los demás apartados de cada bloque.

### **2º Estructura de la prueba que se planteará para la asignatura.**

Cada examen estará compuesto por dos pruebas u opciones, A y B, de las que solamente se desarrollará una de ellas, sin mezclarlas. Cada prueba se estructura con cuatro ejercicios de carácter práctico y teórico cada uno. Cada uno de los cuatro ejercicios constará de tres apartados, dos de ellos de aplicación práctica de los bloques A, B, E y D, y uno de carácter teórico sobre los contenidos de cualquier bloque del programa, pudiendo estar este apartado, de carácter teórico, relacionado o no con el enunciado del ejercicio.

### **3º Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba.**

#### **3.1 De carácter general.**

En las Instrucciones de cada opción, se da cuenta de las principales orientaciones que el alumno ha de tener en cuenta para elegir y desarrollar su opción. El alumno deberá desarrollar una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas. Caso de que aparezcan preguntas de las dos opciones, se corregirá únicamente la opción que corresponda a la primera pregunta desarrollada.

La calificación del examen, entre 0 y 10 puntos, se obtendrá sumando las puntuaciones parciales. Cada uno de los cuatro ejercicios de cada prueba se puntuará sobre un máximo de 2,5 puntos.

Las respuestas deberán estar siempre suficientemente justificadas. Cuando se pida expresamente un razonamiento, una explicación o una justificación, el no hacerlo conllevará una puntuación disminuida, en ese apartado, en un porcentaje acorde con la importancia de la omisión y que, en su caso, se concretará en los criterios específicos de corrección de esa misma pregunta.

Para la valoración de cada uno de los apartados, a la vista del desarrollo realizado por el alumno, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La explicación del fenómeno y las leyes a utilizar.
- b) La utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del ejercicio.
- c) La expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático.
- d) El uso correcto de las unidades y la homogeneidad dimensional de las expresiones.
- e) La interpretación de los resultados.

6. Más concretamente, si en la contestación de un apartado se cometiera un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación disminuida, en ese apartado, en un porcentaje acorde con la importancia de la omisión y que, en su caso, se concretará en los criterios específicos de corrección de esa misma pregunta.

### **4º Criterios generales de corrección** *(es imprescindible concretar las valoraciones que se harán en cada apartado y/o aspectos a tener en cuenta):*

Cada uno de los cuatro ejercicios que componen cada una de las opciones, se valorará sobre un máximo de 2,5 puntos, al objeto de que la puntuación máxima total pueda llegar a ser de 10 puntos.

Las primeras dos preguntas de cada uno de los cuatro ejercicios tendrán igual valor entre sí (un punto), excepto si se dijera lo contrario, en cuyo caso quedaría explicitada la puntuación tras cada pregunta. El apartado 3º de cada uno de los cuatro ejercicios, de carácter teórico, se puntuará sobre un máximo de 0,50 puntos.

Desde un punto de vista general, a continuación se especifican los factores que el corrector tendrá en cuenta a la hora de realizar la evaluación del examen, sin menoscabo de los criterios específicos que quedarán establecidos para cada examen, en los que se indicará cómo se corrige (según los resultados esperados en cada pregunta, claridad de los conceptos, en caso de problemas y similares, aplicación de la teoría, cómo se valora y, en su caso, la escala de valoración, etc..) y que, no serán públicos sino que se entregarán al corrector (o correctores) junto al examen y los ejercicios de los alumnos a corregir:

1. El alumno deberá desarrollar una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas. Caso de que aparezcan preguntas de las dos opciones, se corregirá únicamente la opción que corresponda a la primera pregunta desarrollada.

## DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES PARA LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

2. La calificación del examen, entre 0 y 10 puntos, se obtendrá sumando las puntuaciones parciales. Cada uno de los cuatro ejercicios de cada prueba se puntuará sobre un máximo de 2,5 puntos.
3. Las respuestas deberán estar siempre suficientemente justificadas. Cuando se pida expresamente un razonamiento, una explicación o una justificación, el no hacerlo conllevará una puntuación disminuida, en ese apartado, en un porcentaje acorde con la importancia de la omisión y que, en su caso, se concretará en los criterios específicos de corrección de esa misma pregunta.
4. En las preguntas con varios apartados, la puntuación estará repartida entre los mismos, según quedará especificado en el mismo examen. Si no figurara, se entenderá que los dos primeros apartados de esa pregunta tienen igual valor (1 punto cada uno) y el tercero medio punto.
5. Para la valoración de cada uno de los apartados, a la vista del desarrollo realizado por el alumno, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - a) La explicación del fenómeno y las leyes a utilizar.
  - b) La utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del ejercicio.
  - c) La expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático.
  - d) El uso correcto de las unidades y la homogeneidad dimensional de las expresiones.
  - e) La interpretación de los resultados.
6. Más concretamente, si en la contestación de un apartado se cometiera un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación disminuida, en ese apartado, en un porcentaje acorde con la importancia de la omisión y que, en su caso, se concretará en los criterios específicos de corrección de esa misma pregunta.
7. Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado correspondiente. Caso de obtener un resultado tan absurdo o disparatado que su aceptación suponga un desconocimiento de conceptos básicos, sin que se haga mención a ello, este apartado se penalizará con una reducción superior al 10 % mencionado, acorde con la importancia del error y que, en su caso, se concretará en los criterios específicos de corrección de esa misma pregunta.
8. Cuando el resultado numérico se exprese sin unidades o con unidades incorrectas, la puntuación de ese apartado se disminuirá en la mitad del valor que le corresponda o, en su caso, según se reducirá la puntuación, en ese apartado, en un porcentaje acorde con la importancia del error y que, en su caso, se concretará en los criterios específicos de corrección de esa misma pregunta.

### **5º Información adicional** *(aquella que por su naturaleza no está contenida en los apartados anteriores):*

Intencionadamente en blanco

**6º Modelo de prueba:**

**OPCIÓN A**

1.- Una varilla se ha fabricado con un acero de límite elástico 350 MPa y de módulo de elasticidad 200 GPa. La varilla tiene una sección uniforme de 12 mm<sup>2</sup> y una longitud de 50 cm.

- a) Si se carga en uno de sus extremos con una fuerza de 1800 N en la dirección del eje de la barra, ¿recuperará la varilla su longitud inicial cuando se elimine la fuerza? (1 p.)
- b) ¿Cuál deberá ser el diámetro mínimo de la varilla si no se desea que se alargue permanentemente tras ser sometida a una carga de 50000 N?(1 p.)
- c) Dibuje un diagrama de tracción indicando en él la zona donde se cumple la ley de Hooke.(0,5 p.)

2.- Un circuito digital consta de cuatro entradas y dos salidas. Una de las salidas toma el valor lógico "uno" sólo cuando existe mayoría de entradas a "uno". La otra salida se activa sólo si hay igual número de entradas a "uno" que a "cero".

- a) Obtenga la función simplificada por el método de Karnaugh.(1 p.)
- b) Implementar la función con puertas NAND de dos entradas.(1 p.)
- c) Represente y describa brevemente un sistema de control en lazo cerrado.(0,5 p.)

3.- Un motor térmico alternativo de combustión interna y dos tiempos tiene dos cilindros y proporciona una potencia máxima de 22 kW a 10000 r.p.m. La carrera del pistón es de 54,5 mm y su diámetro de 54 mm, con una relación de compresión de 12:1. Se pide:

- a) La cilindrada y el número de carreras por segundo que realiza un pistón.(1 p.)
- b) Par proporcionado a la potencia máxima.(1 p.)
- c) Ventajas e inconvenientes del motor de dos tiempos con respecto al de cuatro tiempos.(0,5 p.)

4.- Por una tubería de 30 mm de diámetro circula aceite a razón de 30 l/min.

- a) A qué velocidad circula el aceite.(1 p.)
- b) Si el diámetro se reduce a la mitad, calcular la presión del aceite en la tubería más delgada sabiendo que la densidad del aceite es 0,9 kg/dm<sup>3</sup> y la presión en la zona de más diámetro es de 20 kg/cm<sup>2</sup>.(1 p.)
- c) Diferencias entre flujo laminar y turbulento.(0,5 p.)



## DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES PARA LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

### OPCIÓN B

1.- Se dispone de un cilindro hidráulico de doble efecto con émbolo de 150 mm de diámetro y vástago de 80 mm de diámetro. Calcule:

- a) La velocidad de avance para un caudal de 50 l/min. (1 p.)
- b) La velocidad de retorno para el mismo caudal. (1 p.)
- c) Dibuje el esquema de mando de dicho cilindro por una válvula adecuada. (0,5 p.)

2.- Se sabe que dos metales, A y B, son completamente solubles en el estado sólido. Sus temperaturas de solidificación en estado puro son, respectivamente, 900 y 500°C. También se sabe que una aleación con el 50% de A es completamente líquida por encima de 800°C y completamente sólida por debajo de 600°C. Se pide:

- a) Dibuje el diagrama de equilibrio, indicando las fases presentes en cada zona y considerando las líneas de transformación rectas, y calcule, para una aleación del 50% de B a 700°C, la composición de las fases presentes. (1 p.)
- b) Si se tuvieran 5 kg de una aleación con el 40% de B a 750°C, calcule las cantidades presentes de cada fase así como la composición de cada una de ellas. (1 p.)
- c) Explique la Transformación Eutectoide del diagrama Fe-C. (0,5 p.)

3.- El consumo específico de un motor es de 180 g/kW-h cuando funciona a 6000 r.p.m. proporcionando 60 kW de potencia. Calcule:

- a) El consumo horario del motor. (1 p.)
- b) El rendimiento del motor si el combustible tiene un poder calorífico de 41700 kJ/kg. (1 p.)
- c) Describa cuatro diferencias si el motor fuera Otto o Diesel. (0,5 p.)

4.- Para la tabla de verdad que se muestra, en la que aparecen los 16 estados posibles de las variables, se pide:

- a) Escribir la expresión booleana en forma de suma de productos (minterms). Simplificar la expresión obtenida, mediante un diagrama de Karnaugh. (1 p.)
- b) Dibujar el circuito lógico de la función simplificada que ha obtenido, utilizando puertas básicas. (1 p.)
- c) Explique el funcionamiento de un multiplexor. (0,5 p.)

Entradas				Salida	Entradas				Salidas
A	B	C	D	S	A	B	C	D	S
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1

**7º Criterios específicos del modelo de prueba:**

OPCIÓN A

1. Se valorará positivamente la realización de un esquema en los ejercicios de carácter práctico.
2. En el ejercicio 1, la identificación correcta de variables (carga, sección, puntos zona elástica, etc.) 70%. Aplicar la fórmula, 30%. No poner las unidades o ponerlas de forma incorrecta, supone la pérdida del 30 %.
3. En el ejercicio 2, si el alumno obtiene una función equivocada pero en la 2ª pregunta la implementa correctamente, se valorará esta respuesta sin considerar la primera equivocación.
4. En los ejercicios 1º, 3º y 4º, podrán darse las unidades de manera diferente a como se piden, siempre que se utilicen las del Sistema Internacional.
- 5.- En los ejercicios 3º y 4º se valorará la adecuación de la respuesta a las preguntas efectuadas, según el fundamento relacionado existente en los textos habituales de estudio disponibles para el alumno.

OPCIÓN B

1. En el primer ejercicio, si analiza e interpreta correctamente el enunciado: 50 % de los puntos asignados a este apartado. Razona, justifica y fundamenta la respuesta: 50 % de los puntos asignados a este apartado. Es imprescindible la realización de un esquema gráfico para realizar el tercer apartado. Si no se hiciera, se disminuirá la puntuación en 0,2 puntos.
2. En el ejercicio 2, si el alumno no especifica las fases presentes en cada zona, se disminuirá la puntuación del primer apartado en 0,3 puntos. Si no calculara la composición pedida, se disminuirá en 0,5 puntos.
3. En el tercer ejercicio, podrán darse las unidades de manera diferente a como se piden, siempre que sean de uso cotidiano o del Sistema Internacional.
4. En el ejercicio 4, si el alumno obtiene una expresión equivocada pero en la 2ª parte de este mismo apartado, la simplifica correctamente, se valorará el apartado sobre un máximo de 0.50 puntos, en vez de sobre 1 punto. Si dibuja correctamente el circuito de la función errónea obtenida en el apartado anterior, la penalización será de 0.3 puntos. Si no se apoya la explicación en un croquis, se penalizará el tercer apartado en 0.15 puntos.