

## INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de **cuatro apartados cada uno de ellos valorado en 2,5 puntos**. Los apartados 1 y 2 constan a su vez de dos ejercicios a elegir uno de ellos. El apartado tres, incluye un ejercicio de respuesta obligatoria y otros dos, de los que se deberá elegir uno. Finalmente, el apartado 4, solo tiene un ejercicio de respuesta obligatoria.

No es necesario copiar el enunciado de los apartados, ni contestar en el orden en el que aparecen los ejercicios en el examen. Basta con **indicar el ejercicio elegido (1.1, 1.2, 2.1, etc.)**. **Para obtener la máxima nota será necesario contestar a 5 ejercicios**. En caso de responder a más preguntas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

Se valorará la corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación), así como la sintaxis, el vocabulario y la presentación. **Se podrá deducir hasta 1 punto**.

Se permite el uso de calculadoras que no sean programables. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

## APARTADO 1. (2,5 puntos). Se debe responder a UNO de los dos ejercicios siguientes.

**Ejercicio 1.1.** Se sabe que el  $K_{(s)}$  y el  $Br_{2(l)}$  reaccionan entre sí para dar bromuro de potasio,  $KBr_{(s)}$ .

a) **Construir** el ciclo de Born-Haber e indicar cada una de sus etapas.

b) **Calcular** la entalpía de sublimación del  $K_{(s)}$ .

Datos (en  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ): *entalpía de formación del  $KBr_{(s)}$  = -391,80;*

*energía reticular (U) del  $KBr_{(s)}$  = -681,70;*

*entalpía de vaporización del  $Br_{2(l)}$  = 30,70;*

*entalpía de disociación del  $Br_{2(g)}$  = 193,50;*

*potencial de ionización del  $K_{(g)}$  = 418,40;*

*afinidad electrónica del  $Br_{(g)}$  = -321,86*

Puntuación máxima por apartado: a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos

**Ejercicio 1.2.** Sean tres elementos del sistema periódico A, B y C, de números atómicos 7, 17 y 37, respectivamente.

a) **Escribir** su configuración electrónica. **Indicar** el elemento al que corresponde.

b) **Indicar** el elemento que tiene el menor potencial de ionización. **Justificar** la respuesta.

c) **Comparar** el radio atómico de los elementos de número atómico 7 y 17. **Justificar** la respuesta.

d) **Indicar** el tipo de enlace que pueden formar los elementos B y C. **Razonar** la respuesta.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,75 puntos; b) 0,50 puntos; c) 0,75 puntos; d) 0,50 puntos

## APARTADO 2. (2,5 puntos). Se debe responder a UNO de los dos ejercicios siguientes.

**Ejercicio 2.1.** Para medir la velocidad de la reacción  $A + 2B \rightarrow C$  a  $25^\circ\text{C}$ , se han diseñado tres experimentos. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla a continuación.

Experimento	$[A]_0$ ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )	$[B]_0$ ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )	$V_0$ ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ )
1	0,1	0,1	$5,50\cdot 10^{-6}$
2	0,2	0,1	$2,20\cdot 10^{-5}$
3	0,1	0,3	$1,65\cdot 10^{-5}$

a) **Determinar** los órdenes parciales y el orden global de la reacción y **escribir** la expresión de la ecuación de la velocidad.

b) **Calcular** el valor de la constante de velocidad e **indicar** sus unidades.

c) **Razonar** cómo variará la velocidad de reacción si:

c.1) aumenta la concentración de A;

c.2) disminuye la temperatura;

c.3) se añade un catalizador positivo.

Puntuación máxima por apartado: a) 1,00 punto; b) 0,75 puntos; c) 0,75 puntos

**Ejercicio 2.2.** En un recipiente cerrado de 3 L se introducen 1,5 moles del compuesto A<sub>(g)</sub>. Cuando la temperatura es de 400°C, se alcanza el equilibrio  $A_{(g)} \rightleftharpoons 2 B_{(g)}$  ( $\Delta H > 0$ ) y se observa que quedan 0,5 moles de A<sub>(g)</sub> sin reaccionar.

- Calcular los valores de K<sub>c</sub> y K<sub>p</sub>.
  - Hallar la presión total en el recipiente.
  - Indicar el grado de disociación de A<sub>(g)</sub>, expresado en %.
- Datos:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Puntuación máxima por apartado: a) 1,00 punto; b) 0,75 puntos; c) 0,75 puntos

**APARTADO 3. (2,5 puntos).** Se debe responder OBLIGATORIAMENTE el ejercicio 3.1 y UNO a elegir entre el 3.2 y 3.3

**Ejercicio 3.1. (1,0 punto)**

- Clasificar las siguientes reacciones orgánicas.
  - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$
  - $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \Delta \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Formular y nombrar:
  - dos isómeros de función de fórmula C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O
  - dos isómeros de posición de fórmula C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O

Puntuación máxima por apartado: 0,50 puntos

**Ejercicio 3.2. (1,5 puntos)** A una determinada temperatura, el ácido acético, CH<sub>3</sub>COOH (HA), en disolución acuosa de concentración 0,01 M, se encuentra ionizado un 3,0%.

- Calcular el pH de la disolución.
- Averiguar el valor de la constante de disociación de dicho ácido.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos

**Ejercicio 3.3. (1,5 puntos)** La solubilidad del yoduro de plata, AgI, en agua, es  $2,86 \cdot 10^{-6} \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$  a 25°C.

- Calcular la K<sub>ps</sub> para el AgI a esta temperatura.
  - Razonar qué sucede con la solubilidad molar del AgI en presencia de yoduro de sodio (NaI).
- Datos: Masas atómicas (u): Ag = 107,8; I = 126,9.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos

**APARTADO 4. (2,5 puntos).** Se debe responder OBLIGATORIAMENTE.



En una fábrica de productos fotográficos se generan efluentes líquidos que contienen sulfito de sodio como residuo de los procesos de revelado. Este compuesto, si se libera al medio ambiente sin tratar, puede causar daños ecológicos. Para su eliminación, se utiliza una solución de permanganato de potasio de concentración 0,20 M. Al añadir permanganato de potasio en presencia de ácido sulfúrico, el sulfito de sodio es oxidado, transformándose en sustancias menos perjudiciales y facilitando el tratamiento del agua.

La reacción global es la siguiente:  $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

**Ejercicio 4.1.** Contesta las siguientes cuestiones:

- Escribir las semirreacciones de oxidación y de reducción ajustadas.
  - Indicar qué especie actúa como oxidante y cuál como reductor. Razonar la respuesta.
  - Ajustar la ecuación por el método del ion-electrón.
  - Calcular el volumen de disolución de KMnO<sub>4</sub> 0,20 M que se necesita para tratar 239 g de Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.
- Datos: Masas atómicas (u): O = 16; Na = 23; S = 32.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,50 puntos; b) 0,50 puntos; c) 0,75 puntos; d) 0,75 puntos

## INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de 4 bloques de preguntas.

El PRIMER BLOQUE consta de 1 propuesta práctica con una valoración de 7 puntos.

En el SEGUNDO BLOQUE se presentan para definir 2 conceptos, de 0,5 puntos cada uno. La puntuación máxima de este bloque es de 1 punto.

La máxima deducción por motivos sintácticos/ortográficos en este ejercicio será del 10% de la forma siguiente:

- Los 2 primeros errores ortográficos no se penalizarán.
- Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
- A partir de la tercera falta de ortografía se deducirán -0,01 hasta un máximo de 0,1 puntos.
- Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de -0,05 puntos.

En el TERCER BLOQUE se presenta para describir 1 Técnica Gráfico-Plástica. La puntuación máxima de este bloque es de 1 punto. La máxima deducción por motivos sintácticos/ortográficos en este ejercicio será del 10% de la forma siguiente:

- Los 2 primeros errores ortográficos no se penalizarán.
- Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
- A partir de la tercera falta de ortografía se deducirán -0,01 hasta un máximo de 0,1 puntos.
- Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de -0,05 puntos.

En el CUARTO BLOQUE tiene un valor de 1 punto. Se han de elegir cuatro términos relativos a la técnica propuesta, con un valor de 0,25 puntos por cada asociación correcta.

Es obligatorio responder a cuestiones de cada bloque para llegar a la puntuación máxima del examen (10).

Todas las respuestas teóricas se escribirán, necesariamente, en el Cuadernillo del examen (no en la hoja del ejercicio práctico). La propuesta práctica se realizará en el papel propuesto.

Materiales específicos: - Técnicas y materiales: pasteles, lápices de colores, rotuladores, ceras, carboncillos, sanguina, témperas, acrílicos, acuarela, materiales para collage, goma, trapo, difumino, pincel, etc.

**BLOQUE 1.** (El ejercicio se realizará en el papel facilitado)

**1. INTERPRETA CON TINTAS PLANAS, EL MODELO PROPUESTO CON TÉMPERAS O CUALQUIER TÉCNICA HÚMEDA. (Máximo 1 PUNTO)**

**BLOQUE 2.**

**2. DESCRIBE LA SIGUIENTE TÉCNICA: (Máximo 1 PUNTO.** Como máximo solo podrá descontarse hasta 0,1 puntos: 0.01 puntos por error ortográfico a partir de la reiteración de la tercera reiteración del error y 0,05 por errores de sintaxis, vocabulario o de presentación). (Escribe la respuesta en el cuadernillo)

FRESCO

**BLOQUE 3.**

**3. DEFINE BREVEMENTE LOS SIGUIENTES TÉRMINOS ARTÍSTICOS: (Máximo 1 PUNTO: 0,5 puntos cada término.** Como máximo solo podrá descontarse hasta 0,1 puntos: 0.01 puntos por error ortográfico a partir de la reiteración de la tercera reiteración del error y 0,05 por errores de sintaxis, vocabulario o de presentación). (Escribe la respuesta en el cuadernillo)

1. AGLUTINANTE
2. TONO

**BLOQUE 4.**

**4. SELECCIONA CUATRO DE LOS OCHO TÉRMINOS PROPUESTOS (CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA TÉCNICA DEL ÓLEO): (Máximo 1 PUNTO: 0,25 puntos por relación correcta) (Escribe la respuesta en el cuadernillo)**

**DISEÑO GRÁFICO  
HÚMEDA-GRASA**

**LIENZO  
TREMENTINA**

**VELÁZQUEZ  
SECA**

**AGUA  
SANGUINA**

selectividad.academy



**Las mates se dominan con práctica. Exámenes resueltos paso a paso.**

selectividad.academy - 623 769 002

## INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN:

El examen consta de **4 preguntas de respuesta obligatoria**; el valor de cada una de ellas es de **2,5 puntos**.

La primera cuestión no tiene opciones y las otras tres constan de apartados optativos de libre elección. En las preguntas con opciones a elegir no se deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección sólo se tendrá en cuenta la primera cuestión/pregunta respondida. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado.

Tal y como se recoge en los Criterios Generales de Evaluación, a partir del **tercer error ortográfico** se descontará desde 0,1 puntos hasta un máximo de un punto de la calificación global.

Todas las cuestiones, sin excepción, se responderán en el cuadernillo del examen.

### 1. MATERIALES Y FABRICACIÓN (2,5 puntos)

En la fabricación de bidones de acero de la empresa TECBIDÓN de Jerez de los Caballeros, por motivos económicos, están interesados en un cambio de su sistema productivo al tipo de acero AISI 316. Actualmente usan el acero AISI 304, con una dureza de 170 HB. Para saber si el tipo de acero AISI 316 tiene más resistencia a ser rayado, someten a una placa de este material a un ensayo de dureza Brinell, en el cual se aplican 750 kp a una bola de 5 mm de diámetro. Si la huella producida tiene un diámetro de 2 mm, contesta a las siguientes cuestiones:

- 1.1. ¿Cuál será la dureza del acero? ¿Sería conveniente cambiar de tipo de acero?. **(1 punto)**
- 1.2. ¿Se obtendría la misma dureza si la bola fuese de 10 mm de  $\varnothing$  y la carga aplicada de 3.000 kp? **(0,5 puntos)**
- 1.3. ¿Cuál sería el diámetro de la huella en este caso?. **(1 punto)**

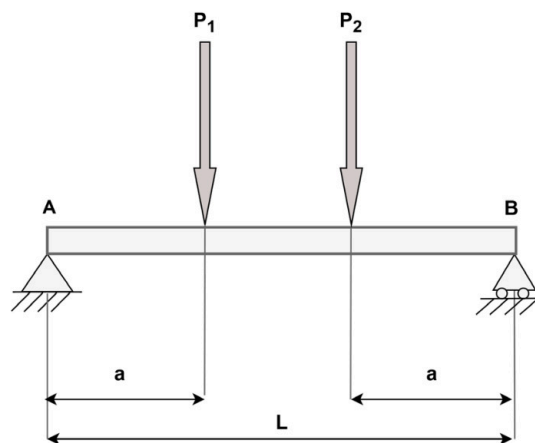
### 2. SISTEMAS MECÁNICOS (2,5 puntos). Elige una de estas dos cuestiones:

2.1. Para la viga mostrada:

2.1.1. Encuentra las ecuaciones de la fuerza cortante y el momento flector. **(1,25 puntos)**

2.1.2. Dibuja los diagramas de fuerza cortante y momento flector. **(1,25 puntos)**

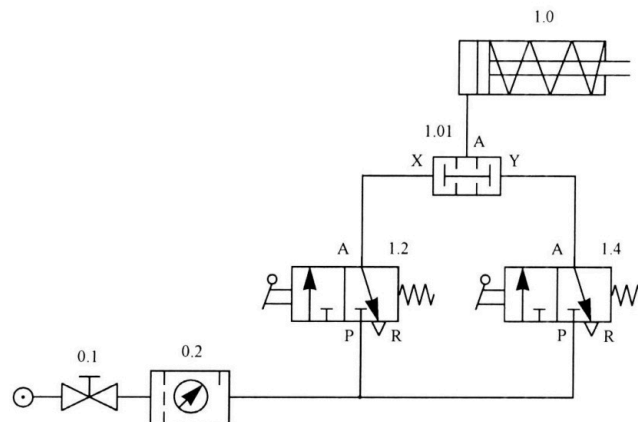
Considerar  $P_1 = P_2 = 800 \text{ Kg}$ ;  $a = 5\text{m}$  y  $L = 12\text{m}$



2.2. Para el circuito neumático representado, se pide:

2.2.1. Identificar los componentes, indicando el significado de las letras situadas sobre los orificios del símbolo del elemento 1.2 (1,25 puntos)

2.2.2. Explicar el funcionamiento. (1,25 puntos)



3. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (2,5 puntos). *Elige una de estas dos cuestiones:*

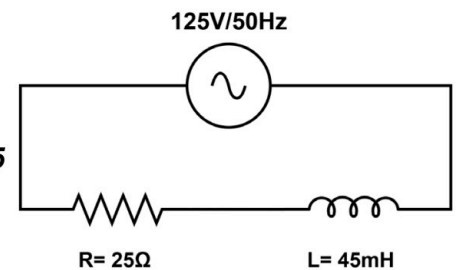
3.1. El circuito equivalente de la bobina de un contactor es el que se representa en la figura, y consta de una resistencia de 25 Ohmios y de una bobina pura con un coeficiente de autoinducción de 45 milihenrios. Calcula:

3.1.1. Impedancia total. (0,75 puntos)

3.1.2. Intensidad total. (0,5 puntos)

3.1.3. Ángulo de desfase. (0,5 puntos)

3.1.4. Caída de tensión en la resistencia y en la bobina. (0,75 puntos)



3.2. Un motor es controlado mediante tres pulsadores (A, B y C), de tal forma que el motor se activa cuando se pulsan, al menos, dos pulsadores cualesquiera. Se pide:

3.2.1. Tabla de verdad. (0,5 puntos)

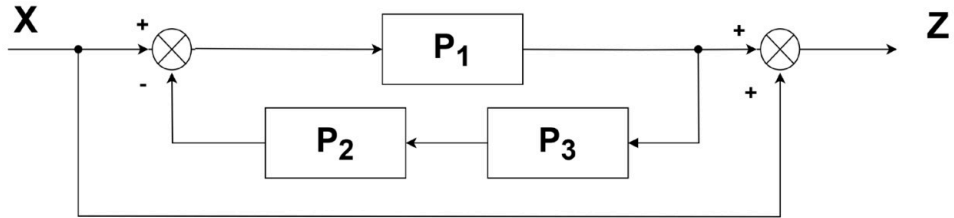
3.2.2. Función lógica en su primera forma canónica. (0,5 puntos)

3.2.3. Simplificar la función lógica mediante el método de Karnaugh. (0,5 puntos)

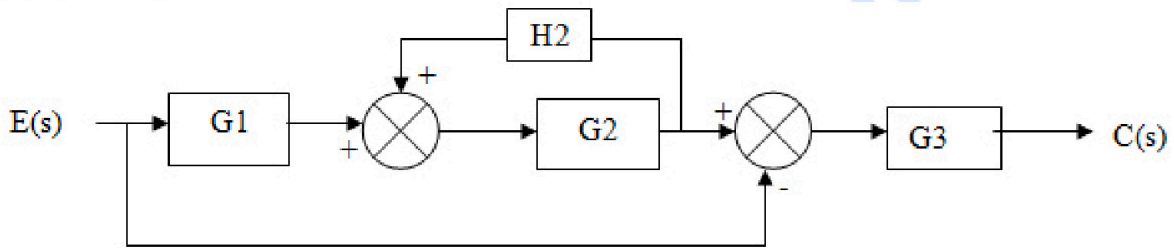
3.2.4. Implementar el circuito con puertas lógicas universales NAND. (1 punto)

4. SISTEMAS AUTOMÁTICOS (2,5 puntos). *Elige una de estas dos cuestiones:*

4.1. Dado el diagrama de bloques de la figura, obten la función de transferencia  $Z=f(X)$ . (2,5 puntos)



4.2. Simplifica el siguiente sistema de control hasta conseguir la función de transferencia del sistema. (2,5 puntos)



Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](https://selectividad.academy/calculadora-selectividad)

Herramienta gratuita



# Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

## Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

**623 769 002**

Escríbenos por WhatsApp

[www.selectividad.academy](http://www.selectividad.academy)

→ Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](http://selectividad.academy/calculadora-selectividad)

→ Guía completa en [selectividad.academy/guia-selectividad](http://selectividad.academy/guia-selectividad)

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso