

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

OPCIÓN C QUÍMICA

| DATOS DEL ASPIRANTE | | CALIFICACIÓN PRUEBA |
|---------------------|--|---------------------|
| Apellidos: | | Nombre: |
| D.N.I. o Pasaporte: | Fecha de nacimiento: / / | |

Instrucciones:

- **Lee atentamente los enunciados antes de contestar a las cuestiones y de resolver los problemas.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**
- **Podrán utilizarse calculadoras no programables. No se podrá utilizar ningún otro instrumento electrónico.**
- **Es muy importante que expresas los resultados de los problemas en las unidades correspondientes.**

1. Completa la siguiente tabla: **(2,5 puntos)**

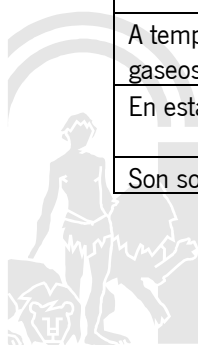
| NOMBRE | FÓRMULA |
|-------------------------|------------|
| 3-etil-2-hexeno | |
| | Al_2O_3 |
| Hidruro de níquel (III) | |
| | H_2CO_3 |
| Ácido sulfhídrico | |
| | NH_3 |
| Trióxido de azufre | |
| | CH_3COOH |
| Peróxido de litio | |
| | $Ba(OH)_2$ |

2. Clasifica las siguientes frases según se refieran a sustancias **moleculares, covalentes, metálicas o iónicas.**

puntos)

(2,5

| | |
|--|--|
| Están formadas por cationes y aniones. | |
| Son maleables y dúctiles. | |
| A temperatura ambiente se presentan en estado gaseoso. | |
| En estado sólido son buenas conductoras eléctricas. | |
| Son solubles en disolventes orgánicos y malas | |



| | |
|---------------------------------|--|
| conductoras de la electricidad. | |
|---------------------------------|--|

3. a) El propano, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, es un gas empleado como combustible. Calcula el porcentaje de C e H que contiene una molécula de propano. **(1,25**

puntos)

b) Un compuesto orgánico tiene un 82,75% de carbono y un 17,25% de hidrógeno. ¿Cuál es su fórmula molecular si su masa molecular es 58 u? **(1,25**

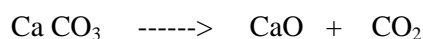
puntos)

Datos: Masas atómicas, C = 12 u ; H = 1 u.

RESULTADO: a)

b)

4. La roca caliza, muy usada en la construcción, está formada por carbonato cálcico, el cual se descompone por el calor dando lugar a óxido cálcico según la siguiente reacción:



Si se descomponen por el calor 2 kg de carbonato cálcico, calcula el volumen que ocupará el dióxido de carbono obtenido, medido a 27 °C y 0,9 atm de presión. **(2,5**

puntos)

Datos: R = 0,082 atm · L / K·mol . Masas atómicas, C = 12 u; O = 16 u; Ca = 40 u; O = 16 u.



RESULTADO:



PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

OPCIÓN C QUÍMICA

| DATOS DEL ASPIRANTE | | CALIFICACIÓN PRUEBA |
|---------------------|--|---------------------|
| Apellidos: | | Nombre: |
| D.N.I. o Pasaporte: | Fecha de nacimiento: / / | |

Instrucciones:

- **Lee atentamente los enunciados antes de contestar a las cuestiones y de resolver los problemas.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**
- **Podrán utilizarse calculadoras no programables. No se podrá utilizar ningún otro instrumento electrónico.**
- **Es muy importante que expresas los resultados de los problemas en las unidades correspondientes.**

1. Completa la siguiente tabla: **(2,5 puntos)**

| NOMBRE | FÓRMULA |
|------------------------|--|
| 3-Pentanona | |
| | LiH |
| Nitrito de hierro(II) | |
| | K ₂ HPO ₄ |
| Ácido clorhídrico | |
| | Al(OH) ₃ |
| Peróxido de cobre (II) | |
| | CH ₃ COOCH ₂ CH ₃ |
| Óxido de magnesio | |
| | H ₂ SO ₃ |

2. Completa la siguiente tabla representando mediante diagramas de Lewis las siguientes moléculas covalentes:

(2,5 puntos)

| MOLÉCULAS COVALENTES | DIAGRAMAS DE LEWIS |
|----------------------|--------------------|
| HI | |
| CH ₄ | |
| Cl ₂ | |
| NH ₃ | |
| | |



| | |
|----------------|--|
| O ₂ | |
|----------------|--|

3. Juan desea preparar una disolución de hidróxido de sodio, NaOH, conocido vulgarmente como sosa. Para ello pesa 8 gramos de hidróxido de sodio y lo mezcla con agua destilada en un recipiente hasta obtener 250 mL de disolución. ¿Cuál es la concentración molar de esta disolución? **(2,5 puntos)**

Datos: Masas atómicas, Na = 23 u; O = 16 u; H = 1 u.

RESULTADO:

4. Los ácidos reaccionan con las rocas calizas desprendiendo dióxido de carbono, CO₂. Sabiendo que la caliza está formada por carbonato de calcio, CaCO₃ e impurezas, calcula la cantidad de caliza del 95 % de pureza en CaCO₃ que podrá reaccionar con 100 ml de ácido clorhídrico 2 M. **(2,5 puntos)**

La reacción es : $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Datos. Masas atómicas: Ca = 40 u ; H = 1 u ; O = 16 u ; Cl = 35,5 u; C = 12 u.



RESULTADO:



PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

OPCIÓN C QUÍMICA

| DATOS DEL ASPIRANTE | | CALIFICACIÓN PRUEBA |
|---------------------|--|---------------------|
| Apellidos: | | Nombre: |
| D.N.I. o Pasaporte: | Fecha de nacimiento: / / | |

Instrucciones:

- **Lee atentamente los enunciados antes de contestar a las cuestiones y de resolver los problemas.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**
- **Podrán utilizarse calculadoras no programables. No se podrá utilizar ningún otro instrumento electrónico.**
- **Es muy importante que expresas los resultados de los problemas en las unidades correspondientes.**

1. Completa la siguiente tabla: **(2,5 puntos)**

| NOMBRE | FÓRMULA |
|-------------------------|---|
| Tetracloruro de silicio | |
| | MgO ₂ |
| Butanonitrilo | |
| | CH ₃ CH ₂ COCH ₃ |
| Bromuro níquelico | |
| | CH ₃ COOCH ₃ |
| Dietiléter | |
| | CH ₃ NHCH ₂ CH ₃ |
| Ácido sulfúrico | |
| | LiOH |

2. Marca con **X** en la casilla correspondiente según consideres las siguientes frases verdaderas (**V**) o falsas (**F**):
(2,5 puntos)

| | V | F |
|---|---|---|
| El enlace que se forma en el KBr es covalente. | | |
| Entre las moléculas de H ₂ O aparecen puentes de hidrógeno. | | |
| En la molécula de H ₂ O el enlace que se forma es covalente. | | |
| El KBr es buen conductor en estado sólido. | | |
| El I ₂ es una molécula polar. | | |

3. En la reacción: $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

a) ¿Qué masa de cloruro de plata puede obtenerse a partir de 100 mL de nitrato de plata 0,5 M?
(1,25

puntos)



b) Calcula los gramos de cloruro de sodio que harían falta para obtener 10 g de nitrato de sodio.

(1,25

puntos)

Datos. Masas atómicas: N = 14 u ; O= 16 u ; Na = 23 u ; Cl = 35,5 u; Ag = 108 u.

RESULTADO: a)

b)

4. Indica, marcando con **X** en la casilla correspondiente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas(**V**) o falsas(**F**), y escribe la frase correcta en las que consideres falsas (tienes que calcular la cantidad correcta y ponerla). **(2,5 puntos)**

| | V | F | FRASE CORRECTA |
|--|----------|----------|-----------------------|
| El número atómico del U es 92, con lo que tiene 92 protones | | | |
| El número másico del U es 234 y su número atómico 92, con lo que tiene 326 neutrones | | | |
| El número másico del U es 234 y su número atómico 92, con lo que tiene 92 electrones | | | |
| El F tiene de número másico 19 y de número atómico 9, con lo que tiene 19 protones | | | |
| El F tiene de número másico 19 y de número atómico 9, con lo que tiene 19 neutrones | | | |

Cálculos:





PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

OPCIÓN C QUÍMICA

| DATOS DEL ASPIRANTE | | CALIFICACIÓN PRUEBA |
|---------------------|--|---------------------|
| Apellidos: | | Nombre: |
| D.N.I. o Pasaporte: | Fecha de nacimiento: / / | |

Instrucciones:

- **Lee atentamente los enunciados antes de contestar a las cuestiones y de resolver los problemas.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**
- **Podrán utilizarse calculadoras no programables. No se podrá utilizar ningún otro instrumento electrónico.**
- **Es muy importante que expresas los resultados de los problemas en las unidades correspondientes.**

1. Completa la siguiente tabla: **(2,5 puntos)**

| NOMBRE | FÓRMULA |
|------------------------|--|
| | NaClO |
| Ácido trioxonítrico(V) | |
| | CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| Fluoruro de bario | |
| | CuO |
| Triclorometano | |
| | PbCl ₃ |
| 3-metil-2-pentanol | |
| | CH ₃ COCH ₂ CH ₃ |
| Nitroetano | |

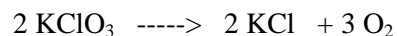
2. Clasifica las siguientes sustancias como **elementos, compuestos, mezclas homogéneas** o **mezclas heterogéneas**: **(2,5 puntos)**

| SUSTANCIA | TIPO DE SUSTANCIA |
|------------------------------|-------------------|
| Agua destilada | |
| Sal común (cloruro de sodio) | |
| Agua de mar | |
| Fe | |
| Arena de la playa | |



| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

3. Dada la reacción de descomposición del clorato de potasio:



Calcula:

a) Los gramos de clorato de potasio necesarios para obtener 12 litros de oxígeno, medidos en condiciones normales. **(1,25**

puntos)

b) Los gramos de cloruro de potasio que se obtienen a partir de 10 g de clorato de potasio. **(1,25**

puntos)

Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{K} \cdot \text{mol}$. Masas atómicas: $\text{Cl} = 35,5 \text{ u}$; $\text{K} = 39 \text{ u}$; $\text{O} = 16 \text{ u}$.

RESULTADO: a)

b)

4. Se prepara una disolución disolviendo 3 g de NaOH en la cantidad de agua necesaria hasta tener 250 mL de disolución. Calcula la concentración de la disolución expresada en molaridad. **(2,5**

puntos)

Datos. Masas atómicas, del $\text{Na} = 23 \text{ u}$; del $\text{O} = 16 \text{ u}$; del $\text{H} = 1 \text{ u}$.



RESULTADO:



PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

OPCIÓN C QUÍMICA

| DATOS DEL ASPIRANTE | | CALIFICACIÓN PRUEBA |
|---------------------|--|---------------------|
| Apellidos: | | Nombre: |
| D.N.I. o Pasaporte: | Fecha de nacimiento: / / | |

Instrucciones:

- **Lee atentamente los enunciados antes de contestar a las cuestiones y de resolver los problemas.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**
- **Podrán utilizarse calculadoras no programables. No se podrá utilizar ningún otro instrumento electrónico.**
- **Es muy importante que expresas los resultados de los problemas en las unidades correspondientes.**

1. Completa la siguiente tabla: **(2,5 puntos)**

| NOMBRE | FÓRMULA |
|----------------------------------|---------------------------|
| Etanol | |
| | NaNO_3 |
| Tricloruro de aluminio | |
| | CH_3COOH |
| Hidróxido sódico | |
| | SO_3 |
| Tetraoxosulfato(VI) de hidrógeno | |
| | CH_3OCH_3 |
| Óxido de hierro(II) | |
| | H_2O_2 |

2. Marca con **X**, en el casillero correspondiente, si consideras verdadera(**V**) o falsa(**F**) cada una de las siguientes afirmaciones, y escribe correctamente las que consideres falsas: **(2,5 puntos)**

| | V | F | FRASE CORRECTA |
|---|---|---|----------------|
| En el modelo atómico de Rutherford los electrones giran en órbitas elípticas. | | | |
| Si dos átomos tienen distinto número atómico Z, se trata de dos elementos químicos distintos. | | | |
| El número másico de un elemento se obtiene sumando el número de protones y de electrones. | | | |
| La carga de un protón es mayor que la de un neutrón. | | | |
| Un catión se forma cuando un átomo neutro gana electrones. | | | |



3. Hoy Eva ha ido a hacerse un análisis de sangre con su madre para determinar su concentración de glucosa en sangre. La sangre es una disolución de densidad $1,06 \text{ g/cm}^3$, uno de cuyos solutos es la glucosa.

El volumen total de sangre de una persona es de unos 5 L y la concentración normal de glucosa, de $0,8 \text{ g/L}$.
Calcula:

- a)** La masa total de glucosa presente en la sangre. **(1,25 puntos)**
- b)** La concentración de glucosa en tanto por ciento en peso. **(1,25 puntos)**

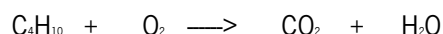
Realiza los cálculos correspondientes y escribe el resultado obtenido.

RESULTADO: a)

b)

4. Un combustible muy empleado en los hogares es el gas butano (C_4H_{10}), que es el gas que contienen las denominadas bombonas de butano. Al quemarlo, se combina con el oxígeno del aire formándose CO_2 y H_2O , y desprendiéndose gran cantidad de energía calorífica que se utiliza para cocinar o calentar agua en un termo de gas.

- a)** Ajusta la siguiente reacción que representa la combustión del butano. **(1,25 puntos)**



- b)** Calcula el volumen de O_2 que será necesario para reaccionar con 15 litros de C_4H_{10} medidos en condiciones normales. *Dato: $R = 0,082 \text{ atm L} / \text{K mol}$.*

Realiza los cálculos correspondientes y escribe el resultado obtenido. **(1,25 puntos)**

RESULTADO: b)

