

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**

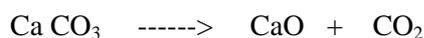
puntos)

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 : $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \text{ ----> } \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

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	

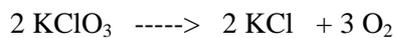
2. Clasifica las siguientes sustancias como **elementos, compuestos, mezclas homogéneas** o **mezclas heterogéneas**: **(2,5 puntos)**

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 expreses 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 ₃ COOH
Hidróxido sódico	
	SO ₃
Tetraoxosulfato(VI) de hidrógeno	
	CH ₃ OCH ₃
Óxido de hierro(II)	
	H ₂ O 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)**

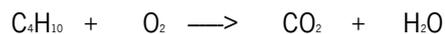
Realiza los cálculos correspondientes y escribe el resultado obtenido.

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)

