

EJERCICIOS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA FQ 3º ESO - GRUPOS A y B

Las alumnas/os que deban recuperar la asignatura en la convocatoria extraordinaria (septiembre) deberán presentar correctamente resueltos todos los ejercicios correspondientes a las unidades didácticas de las que se examinen en el mismo día de la prueba escrita: el 4-9-2018 a las 11 h en el salón de actos.

Algunas preguntas breves pueden responderse directamente junto a sus enunciados. El resto deberán responderse en folios aparte indicando claramente el número de cada pregunta y la unidad didáctica a la que corresponde. En ese caso no es preciso copiar los enunciados.

Para cualquier duda pueden dirigirse al profesor en la dirección de correo: profe.v.clement@gmail.com

Apellidos y nombre:

UD 1: LA CIENCIA Y LA MEDIDA

1. Elabora una tabla indicando en cada columna: los nombres de las cuatro magnitudes fundamentales del S.I., sus símbolos, los nombres de sus unidades internacionales y los símbolos de estas unidades.

2. Haz los siguientes cambios de unidades. Si alguno no se puede hacer indícalo y explica por qué:

- a) 3,5 L a g b) 580 cm² a m² c) 270 dm a km d) 400 cm³ a L e) 2,75 kg a mg

3. Se quiere estudiar de qué depende la velocidad que alcanza un coche cuando se le deja sin frenos y en punto muerto en una cuesta abajo y cae por sí solo.

a) Formula al menos dos hipótesis sobre algún factor del que dependa la velocidad que alcanza el coche, y sobre cómo depende la velocidad de ese factor.

b) Diseña un experimento para contrastar una de esas hipótesis. Explica cómo lo haríamos y qué datos tendríamos que tomar.

4. Enuncia los pasos del método científico (ampliados) y explícalos brevemente.

5. Lee el texto: *"Receta para preparar un té para cuatro personas: tómanse 750 mL de agua y pónganse a calentar al fuego en un cazo. Pónganse 14 g de té en la tetera. Cuando el agua comience a hervir apáguese el fuego, y viértase el agua en la tetera antes de que baje de los 95 °C. Tápanse y déjese reposar durante 3 min."*

Construye una tabla de cuatro columnas indicando en ellas: las magnitudes a las que se hace referencia en el texto, sus símbolos, los nombres de sus unidades internacionales y los símbolos de estas.

6. Haz los siguientes cambios de unidades. si alguno no se puede hacer indícalo y explica por qué:

- a) 350 mL a dm³ b) 5,80 m² a dm² c) 2,70 dm a mm d) 4,05 kg a L e) 2,75 kg a mg

7. Lee el texto: *"Ayer por la tarde, en la estación meteorológica de la sierra, situada a 3,5 km de la ciudad, se registraron 2 °C bajo cero y se recogieron 1,5 litros de lluvia en el intervalo de una sola hora."*

Construye una tabla de cuatro columnas indicando en ellas: las magnitudes a las que se hace referencia en el texto, sus símbolos, sus unidades internacionales, los símbolos de sus unidades internacionales.

8. Haz los siguientes cambios de unidades usando factores de conversión:

- a) 3500 s a h b) 4,8 m³ a dm³ c) 60 km/h a m/s

9. a) Un objeto sólido pesa 34,5 g y si lo sumergimos en una probeta con agua el nivel de ésta aumenta en 12 ml. Calcula la densidad del objeto.

- b) La densidad del alcohol etílico es $0,79 \text{ g/cm}^3$, y la de la gasolina $0,68 \text{ g/cm}^3$. Si tomamos volúmenes iguales de alcohol y de gasolina, ¿cuál pesará más, o pesarán igual? Explica por qué.
- c) ¿Qué tendrá mayor densidad, un litro de aceite o una sola gota del mismo aceite? Explica por qué.

UD 2: EL ÁTOMO

1. El modelo atómico nuclear simple (el que en el libro llaman "planetario") fue sustituido a principios del s. XX por otro: el modelo de Bohr. Explica cómo es el átomo según este modelo: qué contiene, dónde están y qué características tienen cada una de sus partes. Puedes hacer un dibujo si quieres.
2. Completa la tabla. No olvides completar también los símbolos que no estén completos

Símbolo	A	Z	Núm. protones	Núm. neutrones	Núm. electrones	Carga eléctrica
${}^{14}_6\text{C}$						Nula
${}_{11}\text{Na}$				12	10	
${}^{33}\text{S}^{2-}$			16			

3. ¿Cuáles son los isótopos del hidrógeno? Indica sus nombres, símbolos, y el número de protones, neutrones y electrones que contiene cada uno. Puedes responder en forma de tabla.
4. Explica qué sucede en el interior de un átomo, y en qué se convierte este, cuando ...
- a) Pierde dos electrones b) Absorbe energía c) Emite una partícula α
5. ¿Hay alguna diferencia entre la fisión nuclear y la fusión nuclear? ¿O son lo mismo? Explícalo. Indica también dónde se producen estos procesos.
6. El modelo atómico de Dalton fue sustituido a principios del s. XX por otro modelo que podríamos llamar "modelo nuclear" (en el libro de texto le llaman "modelo planetario"). Explica cómo es el átomo según este modelo: qué contiene, dónde están y qué características tienen cada una de sus partes. Puedes hacer un dibujo si quieres.
7. Completa la tabla. No olvides completar también los símbolos que no estén completos

Símbolo	A	Z	Núm. protones	Núm. neutrones	Núm. electrones	Carga eléctrica
${}_8\text{O}$				8		Nula
${}^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$						
F	19		9			- 1

8. ¿Qué son los iones? ¿Qué clases de iones hay? ¿Cómo se forma cada tipo de ion?
9. ¿Cómo explica el modelo atómico de Bohr que los átomos a veces emitan energía, por ejemplo en forma de luz?
10. ¿Qué clases de radiaciones radiactivas naturales hay? Da sus nombres y símbolos y explica sus características.

UD 3: ELEMENTOS Y COMPUESTOS

1. Completa la tabla.

Sustancia	Tipo de sustancia (elemento, sust. simple o compuesto)	Fórmula o símbolo	Repr. gráfica	Tipo de partícula (átomo o molécula)
Hidrógeno		H	•	
Oxígeno		O	○	
Carbono		C	⊗	
Nitrógeno		N	⊖	
Azufre		S	⊙	
Ozono				
Monóxido de carbono		CO		
Nitrógeno		N ₂		
Metano				
Etano		C ₂ H ₆		

2. Dibuja el Sistema Periódico de los elementos vacío. Indica el número de cada grupo y de cada período. Indica, usando distintos colores o tramas, los siguientes conjuntos de elementos:

Gases nobles, no metales, semimetales, metales alcalinos, metales alcalinotérreos, metales de transición y metales de transición interna (lantanoideos y actinoideos).

3. a) Escribe, por su orden, los nombres y símbolos de los elementos de los tres primeros períodos del S.P.
b) ¿Con qué criterios están ordenados los elementos en el Sistema Periódico actual?

4. a) Indica nombre y símbolo de los dos elementos químicos más abundantes en

el universo: la corteza terrestre:

los océanos: la atmósfera:

b) ¿Qué son los bioelementos? Indica nombre y símbolo de los seis principales y de otros cuatro bioelementos.


5. a) ¿Qué diferencias hay entre una molécula y un cristal?

b) Indica nombre y fórmula de tres sustancias formadas por moléculas y de otras tres formadas por cristales. No se admite repetir las que se citan en el ejercicio 1 de esta prueba escrita.

6. a) Indica nombre y fórmula de cuatro compuestos inorgánicos.

b) Indica los nombres de las cinco clases más importantes de compuestos orgánicos formados por macromoléculas.

7. Completa la tabla.

Sustancia	Tipo de sustancia (elemento, sust. simple o compuesto)	Fórmula o símbolo	Repr. gráfica	Tipo de partícula (átomo o molécula)
Hidrógeno		H	•	
Oxígeno		O	○	
Carbono		C	⊗	
Nitrógeno		N	⊖	
Azufre		S	⊙	
			⊗⊗	
Dióxido de carbono		CO ₂		
			○○	
Propano		C ₃ H ₈		
Metano				
Sulfuro de hidrógeno		H ₂ S		

UD 4: REACCIONES QUÍMICAS

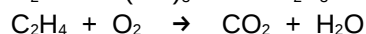
1. Calcula la masa molecular y la composición centesimal del CH₄ y del Ca(ClO₃)₂.

Masas atómicas: H: 1; C: 14; O: 16; Cl: 35,5; Ca: 40,1

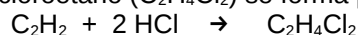
2. a) ¿Qué cantidad de hidrógeno hay en 320 g de CH₄?

b) ¿Qué cantidad de calcio (Ca) podríamos obtener de 320 g de Ca(ClO₃)₂?

3. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



4. El dicloroetano (C₂H₄Cl₂) se forma por reacción del etino (C₂H₂) con el ácido clorhídrico (HCl) según:



Contesta y razona las respuestas citando y enunciando las leyes químicas en que te bases:

a) ¿Qué cantidad de HCl es necesaria para reaccionar con 100 g de etino?

b) ¿Qué cantidad de dicloroetano se formará entonces?

Masas atómicas: H: 1; C: 12; Cl: 35,5;

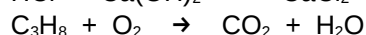
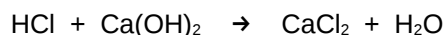
5. Calcula la masa molecular y la composición centesimal del NH₃ y del Ca(NO₃)₂.

Masas atómicas: H: 1; N: 14; O: 16; Ca: 40,1

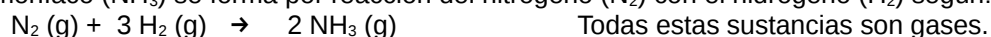
6. a) ¿Qué cantidad de hidrógeno hay en 320 g de NH₃?

b) ¿Qué cantidad de calcio (Ca) podríamos obtener de 320 g de Ca(NO₃)₂?

7. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



8. El amoníaco (NH₃) se forma por reacción del nitrógeno (N₂) con el hidrógeno (H₂) según:



Contesta y razona las respuestas citando y enunciando las leyes químicas en que te bases:

a) ¿Qué cantidad de H₂ es necesaria para reaccionar con 100 g de nitrógeno?

b) ¿Cuántos litros de amoníaco se formarán si reaccionan 15 litros de nitrógeno con suficiente hidrógeno?

Masas atómicas: H: 1; N: 14; Cl: 35,5;

9. Elige uno de estos dos problemas ambientales y explica brevemente en qué consiste, cuáles son sus causas y cuáles sus efectos: lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono.

10. Indica si las siguientes frases son verdaderas o falsas:

El cambio climático está produciendo un calentamiento global del planeta

El calentamiento global del planeta está produciendo un cambio climático

El efecto invernadero atmosférico es beneficioso

El incremento del efecto invernadero atmosférico está produciendo un calentamiento global del planeta

El calentamiento global está produciendo un incremento del efecto invernadero en el planeta

11. a) Nombra tres causas directas del incremento del efecto invernadero atmosférico

b) Nombra tres efectos directos del cambio climático

12. ¿Por qué se dice que nuestros hábitos de consumo son el origen del cambio climático? Explícalo.

13. La combustión del C₃H₈ se lleva a cabo según la reacción (sin ajustar): C₃H₈ + O₂ → CO₂ + H₂O

a) Ajusta la ecuación.

b) ¿Qué cantidad de CO₂ se producirá al quemar una tonelada de C₃H₈?

Masas atómicas: H: 1; C: 12; O: 16

UD 5: FUERZAS Y MOVIMIENTO

1. Sea un cuerpo de 250 g. a) Indica su peso y su masa.
 b) Nombra los instrumentos de medida y las unidades internacionales de estas dos magnitudes.
2. a) ¿Qué son cuerpos elásticos?
 b) ¿Qué es el límite de elasticidad de un cuerpo?
3. Un muelle de 30 cm de longitud tiene una constante elástica de 250 N/m. Calcula su deformación y su longitud final si tiramos de él con una fuerza de 10 N. Cita y enuncia las leyes físicas en que te bases.
4. A un cuerpo se le aplican dos fuerzas de 9 y 12 N, respectivamente. Dibuja las fuerzas y su resultante y calcula o halla el módulo de ésta en los siguientes casos:
 - a) Si ambas fuerzas se aplican con la misma dirección y sentido.
 - b) Si ambas fuerzas se aplican con la misma dirección y sentidos contrarios.
 - c) Si ambas fuerzas son perpendiculares entre sí.
 - d) Si ambas fuerzas forman un ángulo de 45° (la mitad de un ángulo recto).
5. Indica si sería correcta (verdadera, V) o falsa (F) cada una de las posibles continuaciones para la frase:

" Si un cuerpo en movimiento continúa moviéndose igual, sin pararse ni variar su velocidad ni su dirección, es porque ...

... no actúa ninguna fuerza sobre él "

... actúa sobre él una fuerza hacia adelante, de la misma dirección y sentido que su velocidad "

... actúa sobre él una fuerza hacia adelante mayor que su peso "

... pueden actuar varias fuerzas sobre él, pero la resultante es hacia donde se mueve "

... la resultante de las fuerzas que actúan sobre él es nula "
6. a) ¿Qué es un dinamómetro? ¿Para qué se usa? ¿En qué unidades viene graduado?
 b) ¿Qué efectos pueden producir las fuerzas?
7. a) ¿Qué son cuerpos rígidos?
 b) ¿Qué es el límite de rotura de un cuerpo?
8. Indica si sería correcta (verdadera, V) o falsa (F) cada una de las posibles continuaciones para la frase:

" Si un cuerpo en movimiento se va parando es porque...

... no actúa ninguna fuerza sobre él "

... actúa sobre él una fuerza hacia adelante pero muy pequeña, insuficiente para mantenerlo en movimiento "

... actúa sobre él una fuerza de la misma dirección que su velocidad pero de sentido contrario "

... actúa sobre él una fuerza del mismo sentido que su velocidad pero de dirección contraria "

... la suma de las fuerzas que actúan sobre él es nula "
9. Un muelle de 30 cm de longitud llega a medir 33 cm si tiramos de él con una fuerza de 10 N. Calcula el valor de su constante elástica. Cita y enuncia las leyes físicas en que te bases.
10. A un cuerpo se le aplican dos fuerzas de 8 y 10 N, respectivamente. Dibuja las fuerzas y su resultante y calcula o halla el módulo de ésta en los siguientes casos:
 - a) Si ambas fuerzas se aplican con la misma dirección y sentido.
 - b) Si ambas fuerzas se aplican con la misma dirección y sentidos contrarios.
 - c) Si ambas fuerzas son perpendiculares entre sí.
 - d) Si ambas fuerzas forman un ángulo de 60°.