

Actividades de recuperación para pendientes

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

IES Sierra Mágina
Departamento de Física y Química

Instrucciones:

1.- Estas actividades son una guía para dirigirte a los contenidos esenciales que te ayudarán a recuperar la Física y Química de 3º de ESO. Ten presente que, además, se califican y suponen un 40% de la nota de recuperación.

2. La recuperación se realizará en dos bloques (I y II), según calendario adjunto. El Bloque I incluye los temas relativos al método científico, magnitudes y unidades, la materia y sus estados, los gases y las disoluciones. El Bloque II trata de la estructura atómica, el enlace y las reacciones químicas, pero también incluye la formulación y nomenclatura inorgánica.

3.- Las actividades se entregarán previamente a la celebración del examen y suponen el 40% de la calificación de recuperación. El examen otro 60% será la calificación del examen. Para recuperar debes superar los dos bloques o, al menos, alcanzar un 5 de media en las calificaciones de los Bloques I y II.

4. En la portada del trabajo debe aparecer tu nombre, el curso y el grupo al que perteneces. Copia todos los enunciados de los ejercicios y resuélvelos para crear un cuadernillo completo y organizado, no un puzle. Si se detectan plagios totales o parciales los trabajos de todos los implicados serán calificados con 0 puntos.

5.- Para resolver las dudas acude a tu profesor Física y Química y sigue las instrucciones que él te indique. Si no cursas FyQ en 4º de ESO, el Jefe de Departamento será quien te asesore, planifique y evalúe. En éste último caso, se te entregará un planificación contemplando entrevistas periódicas, pero puedes acudir cualquier jueves del curso durante el recreo.

6.- Los plazos de entrega de actividades y realización de exámenes son:

20 de Noviembre	Entrega de actividades y realización del examen del bloque I (Laboratorio de Química)
Día 19 de Febrero	Entrega de actividades y examen del bloque II (Laboratorio de Química)
23 de abril	Recuperación del bloque/s no superados

7.- Los exámenes se celebrarán en el laboratorio en el día y fecha indicada por la Jefatura de Estudios (según cuadrante anterior).

8.- Los alumnos que no superen la materia, por bloques, pueden recurrir a una tercera convocatoria para recuperar las partes pendientes. De no superar la materia en la repesca de mayo, deberán acudir a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

BLOQUE I: TEMAS 0 Y 1

1. Define brevemente los siguientes términos:
a) hipótesis b) Observación c) magnitud d) error absoluto
e) error relativo f) sensibilidad g) cota máxima
 2. Lee atentamente el siguiente texto y señala qué parte de él colocarías en cada una de las etapas del método científico.

Desde que en 1609 Galileo descubrió que la Luna es un cuerpo rocoso como la Tierra, los científicos se han preguntado cuál es su origen. Hasta la llegada del ser humano a la Luna, los científicos consideraban dos hipótesis. Una de ellas es que la Luna se habría formado en las cercanías de la Tierra, al mismo tiempo que ella y siguiendo un proceso parecido. El análisis en el laboratorio de las muestras lunares traídas en las primeras misiones Apolo permitió a los científicos establecer las siguientes conclusiones:

 - La Luna es más joven que la Tierra, aproximadamente, 100 millones de años.
 - Las rocas lunares muestran que la Tierra y la Luna tienen algunas características muy diferentes.
 3. La distancia entre la Tierra y el Sol es de 150 millones de kilómetros. Expresa esa distancia en la unidad SI de longitud, utilizando la notación científica y usando prefijos.
 4. Elabora un mapa conceptual con las fases del método científico y explícalas brevemente.
 5. Al efectuar varias pesadas de un mismo cuerpo se han obtenido los siguientes valores: 0,346 g; 0,347 g; 0,342 g; 0,343 g; 0,345 g. Responde
 - a) Cuál es la sensibilidad de la balanza. Valora su fiabilidad. Razona las respuestas.
 - b) Calcula el valor representativo de la masa y exprésala correctamente.
 6. a) En la imagen adjunta se muestra la pantalla de un voltímetro. Indica cuáles son su cota máxima, mínima y sensibilidad y justifícalo.
b) Escribe correctamente la medida que está marcando. Indica cuál es el error absoluto y el error relativo cometido y sus significados.
- 
7. Calcula los errores absoluto y relativo cometidos, y escribe correctamente la medida en los siguientes casos:
 - a) Medimos un folio, con una regla que aprecia milímetros, siendo la medición de 27,9 cm
 - b) Al medir a una persona con una cinta métrica (aprecia 1 cm) si medimos 175 cm
 8. Un bloque de granito, de forma cúbica, tiene las dimensiones: largo (12 dm) ancho (5 dm) y alto (3 dm). Sabiendo que la densidad del granito es 5 g/cm^3 , calcula:
 - a) El volumen del bloque expresado en unidades S.I.
 - b) La masa del bloque expresada en kg.
 9. Pasa a unidades del S.I las siguientes cantidades, utilizando factores de conversión:
 - a) 350 Mg d) 108 km/h e) 1 l
 - b) 42°C f) 700 cm^2 g) 3 años h) 25 g/cm^3
 - c) 52 kN
 10. Un grupo de alumnos ha cronometrado el tiempo de descenso de una esfera de acero por un carril de aluminio poco inclinado de 180 cm de longitud, obteniendo los siguientes valores: 4,2 s; 3,9 s; 4,1 s; 4,0 s; 4,1 s; 3,8 s; 4,0 s; 4,1 s.

- a) ¿Cuál es la sensibilidad del cronómetro? Valora su fiabilidad. Razona las respuestas.
- b) Calcula el valor representativo del tiempo y exprésalo correctamente.
11. Un bloque de cierta sustancia, de forma cilíndrica, tiene las dimensiones: diámetro de la base (12 dm) y alto (3 dm). Sabiendo que la densidad de dicha es $2,70 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$, calcula:
- El volumen del bloque expresado en unidades S.I.
 - La masa del bloque expresada en kg.
12. Escribe los postulados de la hipótesis atómica de Dalton y analiza, a día de hoy, cuáles resultaron ser "erróneos" y cuáles pueden considerarse los más acertados. Razona tus respuestas.
13. Razona la veracidad o la falsedad de las siguientes afirmaciones referidas a dos átomos que llamaremos X y Q:
- a) Si pertenecen a elementos químicos diferentes, deben tener distinto valor del número atómico y del número másico.
 - b) Si tienen el mismo valor del número másico, es que los dos átomos pertenecen al mismo elemento químico.
 - c) Los dos átomos pertenecen al mismo elemento químico solo si tienen el mismo número de protones.
 - d) Ninguna de las anteriores es verdadera.
14. Explica el modelo atómico propuesto por Thomson. ¿qué experimento obligó a establecer un modelo nuclear del átomo? ¿Cómo resultó ser el átomo según ese modelo?

BLOQUE II: TEMA 2 Y FORMULACIÓN

15. ¿Qué es un elemento químico? Pon cinco ejemplos de elementos metálicos y cinco no metálicos y escribe sus símbolos.
16. Responde brevemente, pero justificando tus respuestas suficientemente:
- a) ¿Qué entendemos por isótopo? Pon un ejemplo para aclararlo.
 - b) ¿Explica por qué se unen los átomos entre si formando cristales y moléculas? ¿Lo hacen todos los átomos? En caso negativo ¿Cuáles no? ¿Cómo es posible?
17. Responde argumentando y justificando tus respuestas suficientemente:
- a) ¿Qué le debe ocurrir a un átomo para que adquiriera una carga eléctrica +2? ¿y -2? Pon un ejemplo real de ambos casos un ejemplo adecuado.
 - b) ¿Explica cómo es posible que los compuestos iónicos sean duros y a la vez frágiles? Ilústralo.
18. Busca la información necesaria en la tabla periódica y:
- a) escribir la configuración electrónica de los elementos: C, N, Ne, Cl, S.
 - b) Dibuja un isótopo de cada uno de ellos
 - c) Indica qué iones tendrán tendencia a formar cada uno de esos átomos.
19. Razona la verdad o falsedad de las afirmaciones siguientes:
- a) Las sustancias covalentes están formadas por moléculas.
 - b) Un compuesto iónico sólido es un buen conductor de la corriente eléctrica.
 - c) Las moléculas de los metales tienen muchos átomos.
 - d) Un enlace covalente consiste en un par de electrones compartido por dos átomos.
20. Enumera las principales propiedades del enlace covalente, del enlace iónico y del metálico. Pon tres ejemplos de sustancias de cada uno de esos tipos.

21. Sabiendo que el número atómico del magnesio es 12 y el del cloro es 17, predice qué ocurrirá cuando se pongan en contacto dichos elementos. ¿qué tipo de sustancia formarán? ¿cuál será su fórmula? ¿qué propiedades físicas puedes predecir?
22. Completa la siguiente tabla:

Elemento	Nº atómico	Protones	Electrones	Configuración electrónica
Cl ⁻¹	17			
	20		18	
S		16		
Na ¹⁺	11			
		15	12	
Ar		18	18	
Cr ⁺⁶	24			

23. ¿Qué son los reactivos en una reacción química? ¿Qué son los productos en una reacción química?
24. Sabiendo que el número atómico del potasio es 19 y el del azufre es 16, predice qué ocurrirá cuando se pongan en contacto dichos elementos. ¿Qué tipo de sustancia formarán? ¿Cuál será su fórmula? ¿Qué propiedades físicas puedes predecir?
25. Razona la verdad o falsedad de las afirmaciones siguientes:
- Todas las sustancias covalentes están formadas por moléculas.
 - Las moléculas de los metales tienen muchos átomos.
 - Un enlace covalente consiste en un par de electrones compartido por dos átomos.
 - Un compuesto iónico sólido es un buen conductor de la corriente eléctrica en cualquier situación.
26. Identifica cuáles de los siguientes procesos son químicos y argúmentalo:
- La maduración de una fruta.
 - La ebullición de un líquido.
 - Un motor de gasolina funcionando.
 - La expansión de un gas a temperatura constante.
 - Derretir cera.

27. El metano (gas natural) arde en presencia de oxígeno para formar dióxido de carbono y agua.

- Indica cuáles son los reactivos y los productos de la anterior reacción.
- Escribe y ajusta la ecuación química que representa dicho proceso.

28. Escribe las ecuaciones química ajustadas de los siguientes procesos:

- $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$
- El ácido clorhídrico reaccionan con el zinc metálico, produciendo cloruro de zinc e hidrógeno.
- Reacción de combustión del butano (C_4H_{10})
- $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

29. Repasa la ley de las proporciones definidas y la ley de conservación de la masa. Recógelas por el escrito y aplícalas para resolver el siguiente problema.

30. El agua se forma a partir de hidrógeno y oxígeno en una proporción constante y conservándose la masa, como ocurre en cualquier reacción química. Calcula, a partir de la información suministrada, los valores de las masas A, B, C, D y E, para completar los huecos de la tabla y justificando el procedimiento o fundamento.

H_2	+	O_2	→	H_2O
2 gramos		16 gramos	producen	18 gramos
6 g			producirían	54 g
4,5 g			producen	
			producen	100 gramos

31. **FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA.** Tendrás que recurrir a tus apuntes del curso anterior. Si no los tienes puedes descargarlos de la web del departamento, y así podrás repasar las normas básicas de formulación antes de proceder con el siguiente ejercicio.

Formula las siguientes sustancias:

- Cloruro de sodio
- Sulfuro de zinc
- Bromuro de hidrógeno
- Trisulfuro de dihierro
- Óxido de plomo (IV)
- Óxido de níquel (III)
- Hidruro de aluminio
- Ácido clorhídrico
- Monóxido de carbono
- Nitruro de plomo (IV)

Nombra por dos nomenclaturas los siguientes compuestos inorgánicos:

FeO , Co_2O_3 , NiCl_3 , AgCl , P Cl_5 , O_3Cl_2 , CoH_2 , NaH , CaO , Mn_2O_7 , HBr , SiH_4 , Cl_2O_3 , Cu_3N_2