

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 entregan el día 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)
7 de mayo	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

n° 1.- Define brevemente los siguientes términos:

- a) hipótesis b) Observación c) magnitud d) error absoluto
e) error relativo f) sensibilidad g) cota máxima

n° 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.

n° 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.

n° 4.- Elabora un mapa conceptual con las fases del método científico y explícalas brevemente.

n° 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.

n° 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.



n° 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

n° 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/cm³, calcula:

- a) El volumen del bloque expresado en unidades S.I.
b) La masa del bloque expresada en kg.

n° 9.- Pasa a unidades del S.I las siguientes cantidades, utilizando factores de conversión:

- a) 120 cm² d) 200 cm²
b) 350 mg e) 12 años
c) 1 litro f) 25 g/cm³
d) 30°C g) 100 km/h

n° 10.- Tenemos encerrado un gas en un cilindro, de modo que podemos variar su volumen moviendo un pistón. Si al principio el gas estaba a 400 K de temperatura y tenía una presión de 2,4 atm ¿qué presión alcanzará si duplicamos la temperatura y disminuimos el volumen hasta la mitad del valor inicial? Razona la respuesta utilizando la teoría cinética de la materia.

n° 11.- Si tenemos una disolución de 200 cm³ con 17 g/l de cloruro férrico. Calcula:

- Los gramos de cloruro férrico que contiene
- Cómo se prepararía en el laboratorio (indica detalladamente los pasos)

n° 12.- Tenemos una mezcla con arena, serrín, sal y limaduras de hierro, y pretendemos separar los componentes de la misma. Diseña un procedimiento para conseguirlo señalando los pasos y las diferentes técnicas a utilizar (sería buena idea estructurarlo como un diagrama de árbol)

n° 13.- Las monedas de 10, 20 y 50 céntimos, están hechas de una aleación llamada oro nórdico. A pesar del nombre no contienen ni trazas de oro, sino un 88 % de cobre, un 5% de aluminio, un 5% de zinc y un 2% de estaño. Sabiendo que una moneda de 50 céntimos tiene una masa de 7,80 gramos, calcula la cantidad de cada metal que contiene una moneda.

n° 14 Explica como elemento, compuesto, mezcla homogénea o heterogénea las siguientes sustancias. Argumenta tus respuestas.

- Mesa.
- Vapor de agua.
- Hidrógeno.
- Lavavajillas líquido.
- Vino.

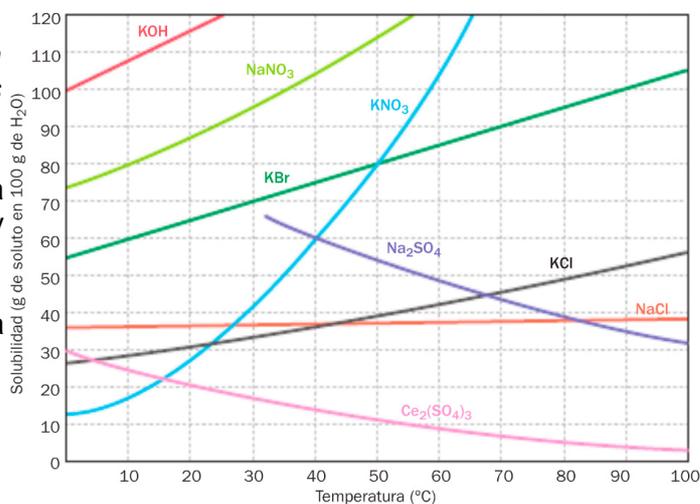
n° 15.- Clasifica como sustancia pura (elemento o compuesto) o mezcla (indicando si se trata de mezcla de elementos, compuestos, elementos y compuestos...) los contenidos de las dos cajas.

n° 16.- En medio litro de agua se vierten 50 g de clorato de potasio (KClO₃). Después de agitar y remover, se filtra la disolución y quedan 18 g de clorato de potasio en el filtro. Explica cómo es la disolución que queda: diluida, concentrada o saturada. Calcula su concentración en % en masa.

N° 17.- Utilizando la información de la gráfica de solubilidad adjunta, resuelve las siguientes cuestiones:

a) Indica cuál es la solubilidad del NaNO₃ en agua a 30°C. Márcalo en la gráfica y explica su significado.

b) Calcula la masa de agua necesaria para disolver 100 g de KCl a 40°C.



Si tienes dificultades para recordar conceptos puedes descargarlos, de la web del departamento, unos apuntes de Física y química de 3º de ESO que incluyen teoría y ejercicios resueltos (la contraseña es "magina").

Bloque II

nº 1.- 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.

nº 2.- Indica qué hechos experimentales condujeron a los científicos a desechar el modelo atómico de Dalton y, posteriormente, el de Thomson.

nº 3.- Razona la veracidad o la falsedad de las siguientes afirmaciones referidas a dos átomos que llamaremos X y Q:

- Si pertenecen a elementos químicos diferentes, deben tener distinto valor del número atómico y del número másico.
- Si tienen el mismo valor del número másico, es que los dos átomos pertenecen al mismo elemento químico.
- Los dos átomos pertenecen al mismo elemento químico solo si tienen el mismo número de protones.
- Ninguna de las anteriores es verdadera.

nº 4.- 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?

nº 5.- ¿Qué es un elemento químico? Pon cinco ejemplos de elementos metálicos y cinco no metálicos y escribe sus símbolos.

nº 6.- Responde brevemente, pero justificando tus respuestas suficientemente:

- ¿Qué entendemos por isótopos? Pon un ejemplo para aclararlo.
- ¿Explica por qué se unen los átomos entre si formando cristales y moléculas? ¿Lo hacen todos los átomos?

nº 7.- Completa la siguiente tabla:

Isótopo	Protones (Z)	Neutrones (N)	Nº másico (A)	Electrones	Configuración electrónica
${}^{14}_6\text{C}$					
${}^{25}_{12}\text{Mg}$					
${}^{74}_{36}\text{Ar}$					
${}^{23}_{11}\text{Na}^+$					

nº 8.- Responde argumentando y justificando tus respuestas suficientemente:

- ¿Qué le debe ocurrir a un átomo para que adquiera una carga eléctrica +2? ¿y -2? Pon un ejemplo real de ambos casos un ejemplo adecuado.
- ¿Explica cómo es posible que los compuestos iónicos sean duros y a la vez frágiles? Ilústralo.
- Busca la información necesaria en la tabla periódica para escribir la configuración electrónica de los elementos: C, N, Ne, Cl, S.

nº 9.- Razona la verdad o falsedad de las afirmaciones siguientes:

- Las sustancias covalentes están formadas por moléculas.
- Un compuesto iónico sólido es un buen conductor de la corriente eléctrica.
- Las moléculas de los metales tienen muchos átomos.
- Un enlace covalente consiste en un par de electrones compartido por dos átomos.

n° 10.- 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?

n° 11.- ¿Qué son los reactivos en una reacción química? ¿Qué son los productos en una reacción química?

Escribe los nombres de los reactivos y de los productos de la siguiente reacción química: al quemar metano (gas natural), este reacciona con el oxígeno del aire y se forman agua, monóxido de carbono y dióxido de carbono.

n° 12.- El nitrógeno, N_2 , a altas temperaturas, reacciona con el oxígeno, O_2 , y se forma dióxido de nitrógeno, NO_2 .

- Indica qué sustancias son los reactivos y cuáles son los productos.
- Explica los enlaces que se tienen que romper y los que se tienen que formar en esta reacción, teniendo en cuenta que cada átomo de oxígeno está unido por enlaces covalentes al átomo de nitrógeno.

n° 13.- Cuando el aluminio en polvo reacciona con el óxido de hierro (III), se forman hierro y óxido de aluminio. En el proceso se pueden alcanzar temperaturas cercanas a los 3 000 °C, lo que se utiliza en la soldadura de metales.

- Indica cuáles son los reactivos y los productos de esta reacción química.
- Explica qué tipo de reacción química es desde el punto de vista energético.

n° 14.- 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.

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		A	producirían	54 g
4,5 g		B	producen	C
D		E	producen	100 gramos

n° 15.- FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA. Es posible que tengas que recurrir a tus apuntes del curso anterior, o descargarlos de la web del departamento, y repasar las normas básicas de formulación antes de proceder al siguiente ejercicio.

A) Formula las siguientes sustancias:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| a) Cloruro de sodio | f) Óxido de níquel (III) |
| b) Sulfuro de zinc | g) Hidruro de aluminio |
| c) Bromuro de hidrógeno | h) Ácido clorhídrico |
| d) Trisulfuro de dihierro | i) Monóxido de carbono |
| e) Óxido de plomo (IV) | j) Nitruro de plomo (IV) |

B) Nombra por dos nomenclaturas, al menos, los siguientes compuestos inorgánicos:

FeO , Co_2O_3 , $NiCl_3$, $AgCl$, $P Cl_5$, $HClO_3$, CoH_2 , NaH , CaO , Mn_2O_7 , HBr , SiH_4 , Cl_2O_3 , Cu_3N_2