

# CUADERNILLO DE TRABAJO

RECUPERACIÓN SEPTIEMBRE

FÍSICA Y QUÍMICA

3º ESO

CURSO 2016-2017



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

Nombre del alumno:	Calificación:
Curso:	
Fecha de entrega:	

## INSTRUCCIONES GENERALES

La recuperación de Física y Química de 4º de la ESO consistirá en la entrega de los ejercicios de este cuadernillo además de la realización del examen de recuperación de toda la asignatura.

Es fundamental que se trabajen y se entiendan los ejercicios de este cuadernillo que son ejercicios tipo del examen de recuperación. Para poder hacer estos ejercicios, es fundamental estudiar los apuntes de clase o el libro y volver a repetir los ejercicios resueltos en clase a lo largo de todo el curso.

### *CONTENIDOS OBLIGATORIOS*

#### **Contenidos teóricos:**

- Libro de texto: los contenidos dados en clase de los temas 1 al 7, ambos incluidos.

#### **Contenidos prácticos:**

- Este cuadernillo de verano

El trabajo práctico deberá entregarse el día del examen.

### *CRITERIOS DE EVALUACIÓN*

Se evaluará atendiendo a los **contenidos obligatorios** indicados en el apartado anterior.

**Criterios de calificación:** 20% trabajos prácticos + 80 % examen.

El alumno estará aprobado cuando la suma de los porcentajes de una nota igual o superior a 5.

## TEMA 1: La actividad científica

1. Define y explica el método científico y sus fases.
2. En el siguiente experimento indica cual es:
  - la variable dependiente
  - la variable independiente
  - la variable control.

Se quiere investigar cómo influye la cantidad de luz que recibe una planta en su crecimiento. Para ello se usan tres macetas de la misma planta, una se deja 2h diarias con luz y luego se tapa, la otra se tapa tras 6h de luz y la última no se tapa en todo el día. Tras 1 mes cuidando las plantas se mide su crecimiento.

3. Explica qué es una magnitud física, qué tipos hay y las siete magnitudes básicas o fundamentales con sus unidades de medida en el SI
4. Expresa las siguientes unidades en las unidades del SI:
  - a) 4 hm
  - b) 200 min
  - c) 5  $\mu\text{g}$
  - d) 38°C
5. Expresa utilizando notación científica:
  - a) 380000000000 km

b) 0,0000000035 g

c) 34786000 s

d) 0,005°C

6. Nombra el siguiente material de laboratorio



## TEMA 2: Sistemas materiales

1. Define la densidad y calcula la masa de un cubo de hierro de  $1000 \text{ cm}^3$  si su densidad es de  $7900 \text{ kg/m}^3$ .
2. Explica la teoría cinética de la materia.
3. Rellena los huecos:

4. Las partículas de los sólidos se encuentran unidas por ..... y están muy .....unas de otras, por lo que su volumen es constante. Dichas partículas ocupan posiciones .....alrededor de las cuales....., pero no pueden desplazarse de un lugar a otro del sólido, lo que explica que su forma también sea .....

5. Las partículas de los líquidos se unen por fuerzas .....que las de los .....y están formando ..... separados entre sí por ....., por lo que su volumen puede considerarse ..... estos grupos pueden .....unos sobre otros para adoptar distintas formas, es decir, pueden .....o derramarse.

6. Las partículas de los gases se encuentran unidas por .....que pueden considerarse casi .....Sus partículas están separadas unas de otras por .....si las comparamos con sus propios .....y se mueven con plena .....en un movimiento .....,por lo que tienden a separarse ocupando todo el volumen del que disponen. En su movimiento chocan con ellas mismas y con las paredes del recipiente que las contiene, produciendo .....

4. Explica cómo afectan la presión y la temperatura a los cambios de estado

5. Realiza los siguientes cambios de unidades

- $-45^\circ\text{C}$  a K
- $75^\circ\text{C}$  a K
- $300 \text{ K}$  a  $^\circ\text{C}$
- $50 \text{ K}$  a  $^\circ\text{C}$

6. A una presión de 5 atm un gas ocupa un volumen de 15L. ¿Qué volumen ocupará si la presión sube a 10 atm? Explica la teoría de la ley de los gases en la que nos basamos.
7. A una temperatura de 150°C un gas tiene una presión de 3 atm. ¿Qué presión tendrá si la temperatura baja hasta 15°C? Explica la teoría de la ley de los gases en la que nos basamos.
8. A una temperatura de 55°C un gas ocupa un volumen de 15L. ¿Qué volumen ocupará si la temperatura disminuye hasta -15°C? Explica la teoría de la ley de los gases en la que nos basamos.
9. Haz un esquema con la clasificación de la materia poniendo las definiciones de:
- a. Sustancia pura
    - i. Elemento
    - ii. Compuesto
  - b. Mezcla
    - i. Mezcla homogénea
    - ii. Mezcla heterogénea
10. Responde a las siguientes preguntas:
- a) ¿Qué es una disolución?
  - b) ¿Cuáles son sus componentes? Explícalos
  - c) ¿Cómo se clasifican según la cantidad de soluto?
11. ¿Por qué métodos separarías una mezcla de agua, arena y limaduras de hierro?
12. Calcula el % en masa de carbono en acero si en una pieza de acero de 300 g 276g son de hierro.
13. Calcula el % en masa de un almíbar hecho con 65g de azúcar y 100g de agua.
14. Una disolución contiene 9 g de soluto en 300 ml de disolución. ¿Cuál es su concentración expresada en g/L?

### TEMA 3: Estructura atómica de la materia

- Indica los principales puntos de la teoría atómica de Dalton
- Explica la estructura atómica del modelo atómico de Rutherford.
- ¿Cuáles son las partículas fundamentales que forman un átomo? Explica todo lo que sepas de cada una de ellas: Localización, carga eléctrica y masa. Dibuja el átomo.
- Completa las siguiente frases:
  - Los elementos de la tabla periódica se ordenan según su ....., es decir, según su número de .....
  - Un átomo es neutro cuando tiene el mismo número de.....que de.....
  - Un átomo cargado es un.....
  - Un átomo cargado positivamente es un.....o.....
  - Un átomo cargado negativamente es un.....o.....
- De los siguientes átomos:  $^{15}_8\text{A}$ ;  $^{16}_8\text{B}$ ;  $^{15}_6\text{C}$  y  $^{16}_9\text{D}$  Razona las respuestas. (1 pto)
  - ¿Cuáles pertenecen al mismo elemento?
  - ¿Cuáles pertenecen a elementos distintos?
  - Define isótopo e indica cuáles son isótopos
- El neón es un elemento químico que se encuentra en la naturaleza en forma de tres isótopos, de masas atómicas 20 u, 21 u y 22 u. si sus proporciones son del 90,02 %, 0,26 % y 8,82 %, respectivamente, calcula la masa promedio de un átomo de neón.
- Completa la siguiente tabla.

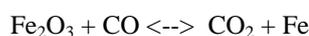
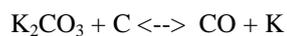
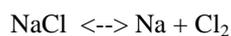
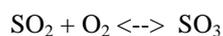
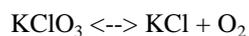
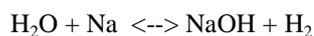
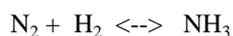
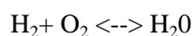
	Nº Atómico	Nº Másico	Nº Protones	Nº Neutrones	Nº Electrones	Configuración electrónica (marca los e- de la última capa)	Grupo y periodo
$^{23}_{11}\text{Na}$				20			
$^{35}_{17}\text{Cl}$					17		
$^{39}_{19}\text{K}$							
Al	13	27					
N	7	14					

## TEMA 4: Los átomos y el sistema periódico

1. Explica las propiedades de los metales y de los no metales.
2. Explica la regla del octeto.
3. ¿Qué tienen en común los elementos de un mismo periodo? ¿Y de un mismo grupo?
4. ¿Qué tipo de enlace se dará entre el cloro y el sodio? Explícalo.
5. ¿Qué tipo de enlace se dará entre el nitrógeno y el hidrógeno? Explícalo.
6. Explica el tipo de enlace y las propiedades que encontraremos en una barra de aluminio.
7. La fórmula del ácido nítrico es  $\text{HNO}_3$ . Datos: Masas atómicas H:1u ; N:14u ; O:16u  
Calcula su masa molecular.

## TEMA 5 : Las reacciones químicas

1. Explica la diferencia entre procesos físicos y químicos poniendo tres ejemplos de cada tipo.
2. Ajusta las siguientes reacciones químicas:



3. Responde a las siguientes cuestiones:
  - a. ¿Qué es una reacción química?
  - b. ¿Qué debe ocurrir a las moléculas de los reactivos para que se produzca una reacción química?
  - c. Enuncia la Ley de Lavoisier e indica sus consecuencias.
  
4. El cloro molecular,  $\text{Cl}_2$ , reacciona con el hidrógeno molecular,  $\text{H}_2$  para dar cloruro de hidrógeno,  $\text{HCl}$ .
  - a. Escribe la ecuación química correspondiente.
  - b. ¿Cuáles son los reactivos y cuáles los productos de la reacción?
  
5. El sodio,  $\text{Na}$ , reacciona con el ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  para dar sulfato sódico  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  e hidrógeno molecular  $\text{H}_2$ .
  - a. Escribir la ecuación química del proceso, indicando cuáles son los productos y cuáles los reactivos y ajustarla.
    - b. Si se parte de 49 g de ácido sulfúrico, calcular:
      - i. ¿Cuántos gramos de sodio reaccionará?
      - ii. ¿Cuántos gramos de sulfato sódico se formarán?
      - iii. Aplicando la ley de Lavoisier, calcula los gramos de hidrógeno molecular obtenidos.

MASAS ATÓMICAS:  $\text{Na}=23\text{u}$ ;  $\text{S}=32\text{u}$ ;  $\text{H}=1\text{u}$ ;  $\text{O}=16\text{u}$ ;  $\text{Al}=27\text{u}$ .

## TEMA 6 : Las fuerzas y sus efectos

1. Define qué es una fuerza y explica los diferentes tipos de fuerzas.
2. Enuncia la ley de Hooke.
3. De un muelle de 5 cm se suspende una masa de 10 Kg, de manera que el muelle pasa a medir 6,5 cm.
  - a) Calcula la constante elástica del muelle que se ha empleado.
  - b) Calcula la deformación que se producirá en el muelle si se suspende un objeto con un peso de 0,75 N.
4. Define:
  - a) Móvil.
  - b) Movimiento.
  - c) Posición de un móvil.
  - d) Trayectoria
  - e) Desplazamiento.
  - f) Velocidad media.
  - g) Aceleración.
5. Calcula el tiempo que tarda un móvil en recorrer 50 m si se mueve con una velocidad constante de 90 Km/h.

6. Calcula la aceleración de un móvil que pasa de 72 Km/h a 90 Km/h en 15 s.
7. ¿Qué es una palanca? Explica la ley de la palanca.
8. Con una polea doble se levanta un peso de 800 N aplicando una fuerza de 550 N. ¿Cuál es la ventaja mecánica de la polea?

## TEMA 7 : Las fuerzas en la naturaleza

- 1..Enuncia la ley de la gravitación universal y escribe su expresión matemática.
- 2.¿Con qué fuerza se atraerán dos masas de 500 Kg y 750 Kg separadas 15 m?
- 3.¿Peso y masa es lo mismo? Justifica las respuesta.
4. Calcula la carga de los siguientes iones, expresada en unidades del Sistema Internacional:
  - a)  $\text{Al}^{3+}$
  - b)  $\text{O}^{2-}$
- 5.Explica las propiedades de los imanes.
6. ¿Con qué fuerza se repelen dos cargas de 8 C cada una en el vacío, si están separadas 2 m?