

# CUADERNILLO DE TRABAJO

RECUPERACIÓN SEPTIEMBRE

FÍSICA Y QUÍMICA

2º ESO

CURSO 2016-2017



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

## INSTRUCCIONES GENERALES

La recuperación de Ciencias Naturales consistirá en:

- La entrega de un trabajo escrito sobre los contenidos que se detallan en el cuadernillo.
- La realización de un examen con todos los contenidos del cuadernillo.

Se hará media con ambas notas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

**Criterios de calificación:** 20% trabajos prácticos (trabajo escrito con las preguntas del cuadernillo de trabajo) + 80 % examen.

## TEMA 1

### 1. Define método científico y enumera sus fases.

Método científico es el método basado en la observación y en la experimentación que utilizan los científicos para investigar los fenómenos que se producen en la naturaleza.

Tiene las siguientes fases:

- Observación
- Búsqueda de información
- Enunciado de hipótesis.
- Experimentación.
- Estudio de resultados
- Enunciado de leyes
- Teorías y modelos
- Informe científico

### 2. Magnitudes básicas y derivadas.

Magnitud es toda propiedad medible de la sustancia.

Las magnitudes pueden ser básicas o derivadas.

- Magnitud básica: se obtienen de una medida directa, no dependen de ninguna otra magnitud.
- Magnitud derivada: se obtienen a partir de las magnitudes básicas.

Cuadro de magnitudes básicas, su símbolo correspondiente, su unidad en el Sistema Internacional (SI) y símbolo de dicha unidad.

MAGNITUD BÁSICA	SÍMBOLO	UNIDAD	SÍMBOLO
Longitud	$l$	metro	m
Masa	$m$	kilogramo	kg
Tiempo	$t$	segundo	s
Temperatura	$T$	kelvin	K
Intensidad de corriente	$I$	amperio	A
Intensidad luminosa	$I$	candela	cd
Cantidad de sustancia	$n$	mol	mol

## TEMA 2

### 3. Define materia, masa, volumen y densidad.

- Materia: todo aquello que tiene masa y ocupa un volumen
- Masa: Es la cantidad de materia que tiene un cuerpo
- Volumen: Es el espacio ocupado por un cuerpo.
- Densidad: Es la masa que contiene cada unidad de volumen.  $D = m/V$

### 4. ¿Cuál será la densidad de un objeto de 8 Kg de masa y que ocupa un volumen de 5 m<sup>3</sup> ?

Primero hay que identificar los datos y expresarlos en las unidades correctas

$$d = ?$$

$$m = 8 \text{ Kg}$$

$$V = 5 \text{ m}^3$$

**RECORDAR 1 dm<sup>3</sup> = 1 L (litro)**

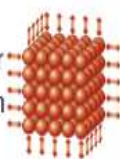


$$d = m/V$$

$$d = 8\text{Kg} / 5 \text{ m}^3$$

$$d = 1,6 \text{ Kg/m}^3$$

### 5. Teoría cinética de la materia.

Toda la materia está formada por partículas pequeñísimas denominadas átomos más o menos unidos entre sí y en continuo movimiento.

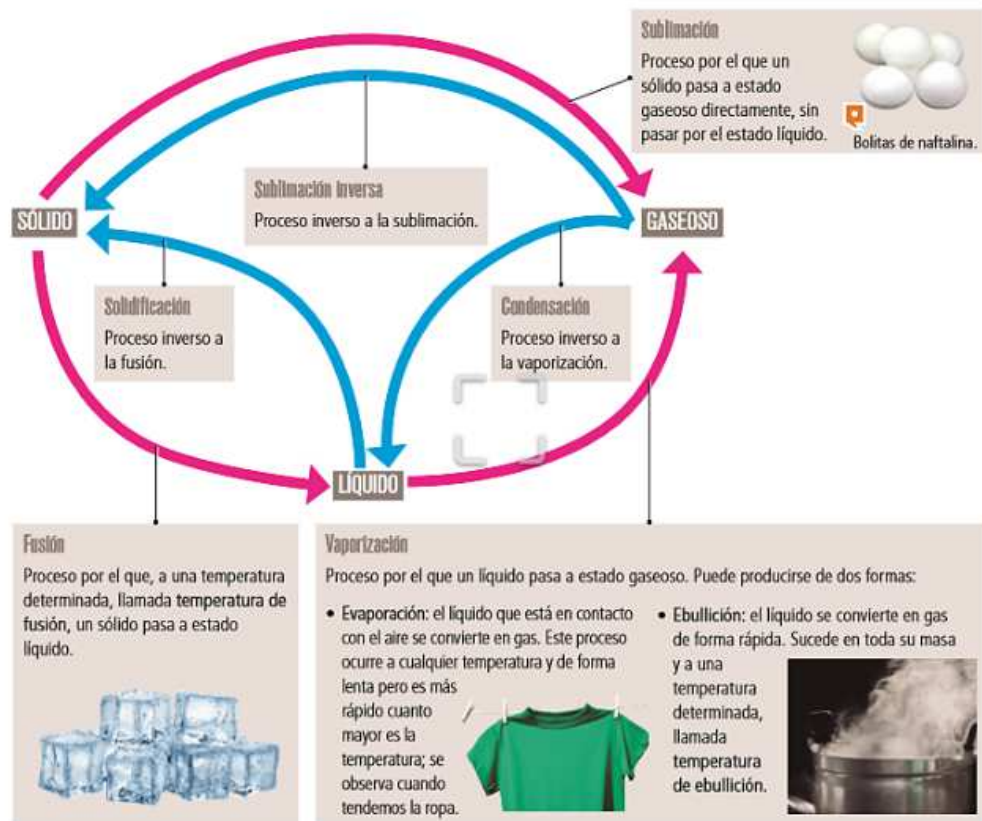
<p><b>Sólido</b></p> <p>Las partículas están unidas por grandes fuerzas; se encuentran muy próximas entre sí y ocupan posiciones fijas alrededor de las cuales vibran, pero como no pueden desplazarse de un lugar a otro, la <b>estructura</b> del sólido es <b>rígida</b>.</p> 	<p><b>Líquido</b></p> <p>Las partículas de los líquidos están unidas por fuerzas mucho más débiles que las de los sólidos. Estas se mueven libremente entre ellas, de manera que el líquido adopta <b>distintas formas</b>, es decir, puede <b>fluir</b> o derramarse.</p> 	<p><b>Gaseoso</b></p> <p>Las partículas de los gases están unidas por fuerzas mucho más débiles que las de los líquidos. Separadas por grandes distancias, se desplazan en plena libertad con un movimiento caótico. De ese modo, tienden a <b>ocupar todo el volumen</b> del que disponen.</p> 
--	---	---

**6. Cambios de estado**

Cambios de estado: es un proceso físico por el que una sustancia pasa de un estado a otro sin que se altere su naturaleza o composición química.

*Progresivos*, si las sustancias absorben calor y *regresivos* si las sustancias ceden energía.

Este esquema resume los cambios de estado:



**7. Leyes de los gases. Ley de Boyle Mariotte.**

Para una misma masa de gas y a temperatura constante, si la presión aumenta el volumen disminuye.

Se cumple  $p \cdot V = \text{constante}$

Dados los siguientes datos de un gas a temperatura constante: (2 puntos)

Presión (Pa)	2	4	5	8
Volumen (L)	10	5	4	2,5

- Cuánto vale el producto ( $p \cdot V$ ) para todos los puntos de la tabla?

Su valor es 20, basándonos en la Ley de Boyle Mariotte

- Calcula el volumen del gas si la presión fuera de 10 Pa.

$$p \cdot V = 20 \quad \text{Si } p = 10 \text{ Pa}$$

$$10 \cdot V = 20$$

$$V = 20 / 10$$

**V = 2 L El volumen del gas a 10 Pa será de 2 L**

**8. Leyes de los gases. Ley de Charles**

Para una misma masa de gas y a presión constante, si la temperatura aumenta el volumen también aumenta.

$$T1 \cdot V2 = T2 \cdot V1$$

Un globo a 20°C ocupa un volumen de 1,5 L, si mantengo la presión constante y aumento la temperatura a 80°C. ¿Qué volumen ocuparía el globo?

**Datos**

$$T1 = 20 \text{ °C}$$

$$V1 = 1,5 \text{ L}$$

$$T2 = 80 \text{ °C}$$

$$V2 = ?$$

$$V1 \cdot T2 = V2 \cdot T1$$

$$1,5 \cdot 80 = V2 \cdot 20$$

$$V2 = 1,5 \cdot 80 / 20$$

$$V2 = 120 / 20$$

**V2 6 L El globo ocupará un volumen de 6 L**

**9. Leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac**

Para una misma masa de gas y a volumen constante, si la temperatura aumenta la presión también aumenta.

$$T1.P2 = T2.P1$$

Tengo una olla exprés a una temperatura de 298 K y a una presión atmosférica de 100 000 Pa. La cierro (con lo cual su volumen será constante) y elevo su temperatura a 373 K. ¿Qué presión soportan los alimentos que se cocinan en su interior?

**Datos**

T1 = 298 K

P1 = 100 000 Pa

T2 = 373 K

P2 = ¿

$$T1.P2 = T2.P1$$

$$298 . P2 = 373 . 100\ 000$$

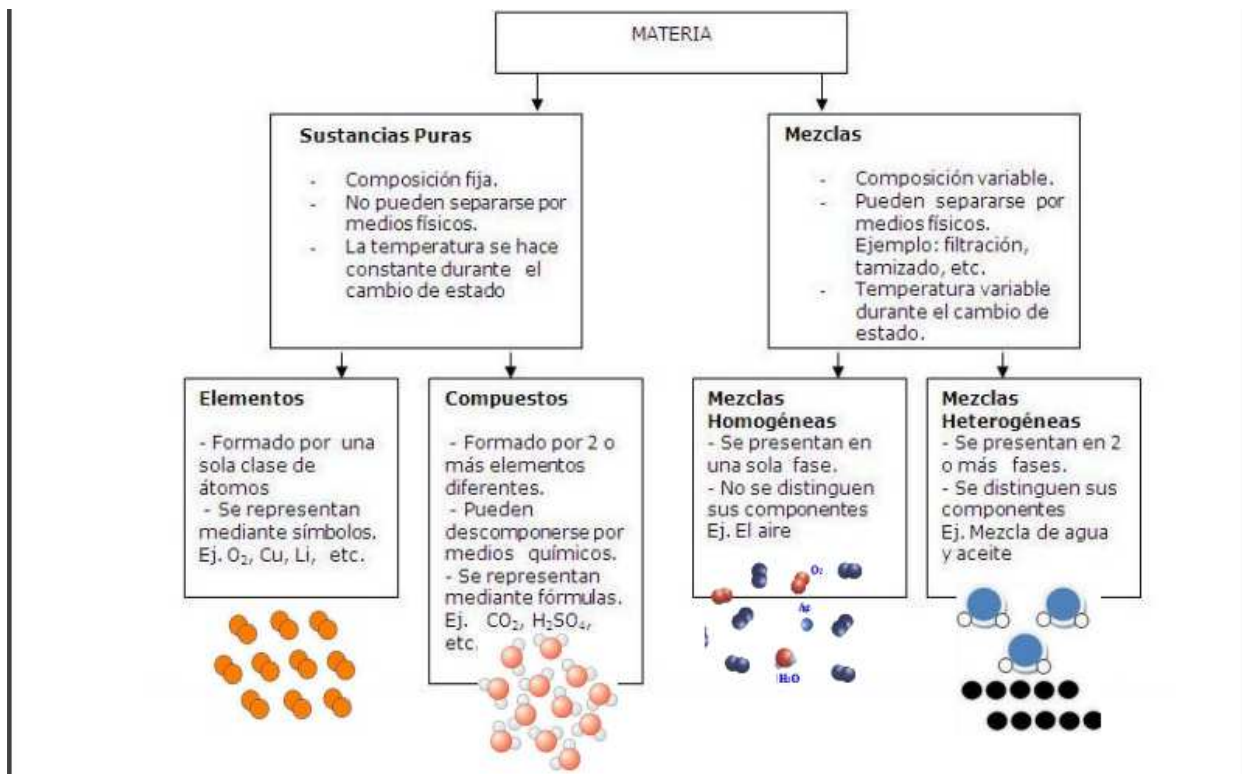
$$P2 = 373 . 100\ 000 / 298$$

$$P2 = 37\ 300\ 000 / 298$$

**P2 = 125 167,78 Pa** Los alimentos soportarán una presión de 125 167,78 Pa

**TEMA 3**

**10. Clasificación de la materia. Sustancias puras y mezclas**



Una disolución es una mezcla homogénea y uniforme formada por varias sustancias puras.

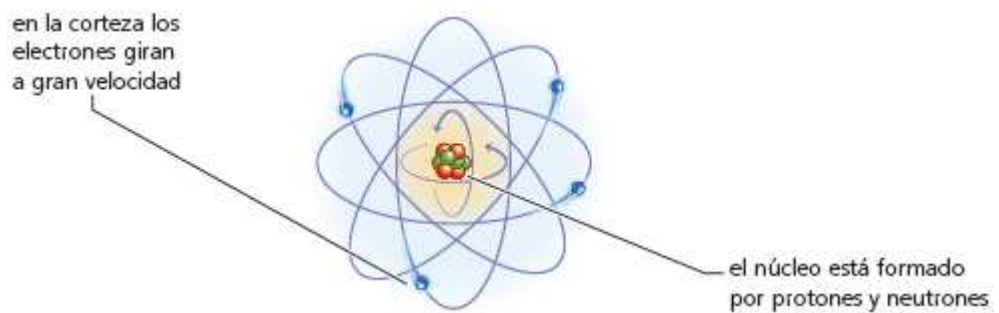
Una disolución está formada por:

- **Soluto:** es la sustancia que se encuentra en menor cantidad.
- **Disolvente:** es la sustancia que se encuentra en mayor cantidad.

### 11. Estructura del átomo

Todos los átomos presentan una misma estructura interna, formada por:

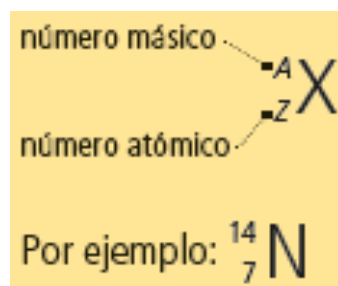
- El **núcleo:** situado en el centro, tiene un tamaño muy pequeño. Está formado por dos tipos de partículas: los protones, con carga positiva, y los neutrones, sin carga. Ambas partículas presentan una masa parecida. Contiene casi toda la masa del átomo y su carga eléctrica es positiva.
- La **corteza:** es la zona externa del átomo, mucho mayor que el núcleo. En la corteza giran los electrones, partículas cuya masa es despreciable comparada con la de los protones y neutrones. Sin embargo, la carga eléctrica de los electrones es igual a la de los protones, aunque de signo contrario (negativa).
- Se diferencian en el número de protones. Los átomos contienen el mismo número de electrones que de protones. Por eso, son neutros, es decir, sus cargas positivas y negativas son iguales.



### 12. Número atómico y número másico

- **Número atómico:** es el nº de protones de un átomo. Se simboliza por la letra Z
- **Número másico:** es la suma protones y neutrones de un átomo, se simboliza con la letra A.

$$A = Z + N$$



### 13. Sistema periódico de los elementos.

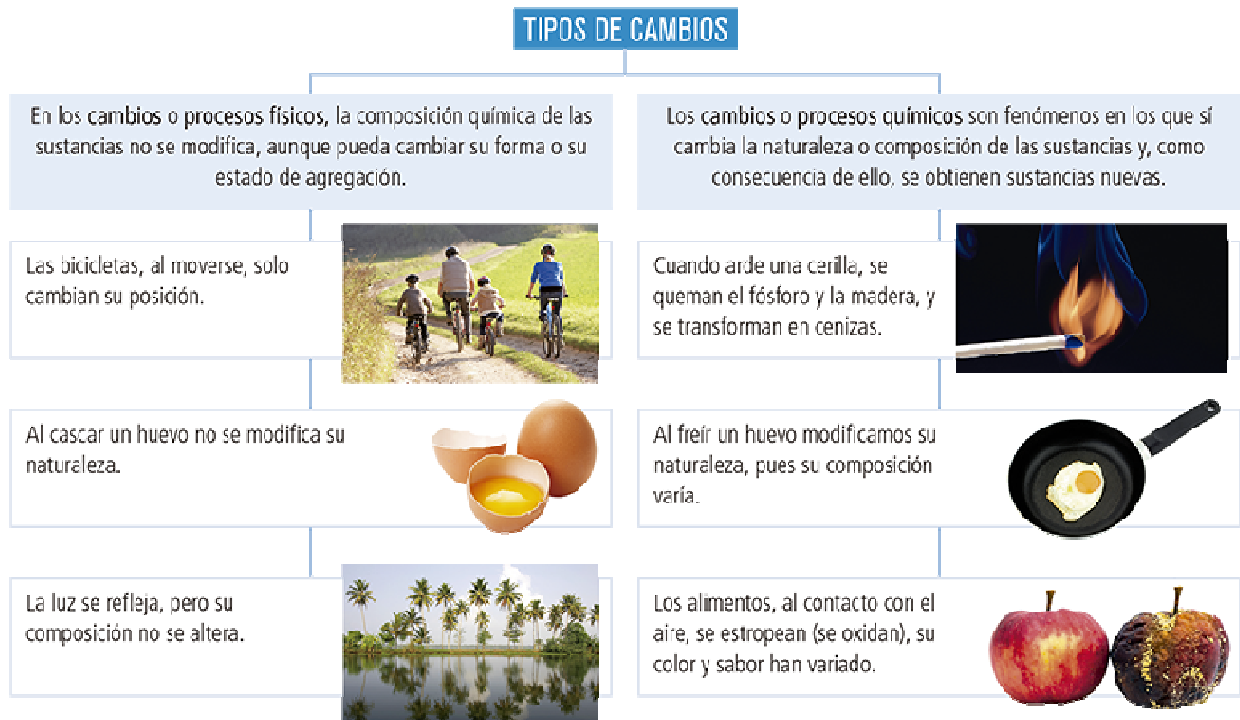
El sistema periódico consta de 118 elementos ordenados de menos a más según su número atómico (Z).

Aunque existan 118 tipos de átomos el número de compuestos es enorme ya que los átomos tienen tendencia a unirse entre sí para ser más estables. Se unen mediante enlaces químicos.

La unión entre átomos se denomina molécula. Por ejemplo: H<sub>2</sub>O (molécula de agua)

## TEMA 4

### 14. Procesos físicos y químicos.



Una reacción química es un proceso por el cual una sustancia se transforma en otra diferente. Las sustancias iniciales que intervienen se denominan *reactivos* y las sustancias que se obtienen al final son los *productos*.

## TEMA 5

### 15. Fuerza. Clasificación de cuerpos por su comportamiento ante las fuerzas.

- **Fuerza:** es toda causa capaz de deformar un cuerpo o de modificar estado de movimiento o reposo.
- **Sólidos rígidos:** no se deforman bajo la acción de una fuerza. Ejemplo: una roca
- **Sólidos plásticos:** se deforman ante la acción de una fuerza y no recuperan su forma cuando la fuerza cesa. Ejemplo: plastilina
- **Sólidos elásticos:** se deforman ante la acción de una fuerza y recuperan su forma cuando la fuerza cesa. Ejemplo: goma elástica.

### 16. Define el movimiento, posición, desplazamiento y trayectoria. Clasifica los movimientos según su trayectoria.

- **Movimiento:** Es el cambio de posición que experimenta un móvil con respecto a un punto o sistema de referencia.
- **Posición:** Es la distancia en línea recta desde el sistema de referencia hasta el lugar en el que se encuentra el móvil en un instante.
- **Desplazamiento:** Es la distancia en línea recta entre dos posiciones del móvil.
- **Trayectoria:** Es la línea imaginaria que une todos los puntos por los que pasa el móvil.



Los movimientos se clasifican en:

- Movimiento rectilíneo si la trayectoria es una recta
- Movimiento circular si la trayectoria es una curva.

### 17. Un móvil recorre 4000 m en 1 hora, ¿Cuál es su velocidad en unidades del S.I.?

Utilizando la fórmula de la velocidad: velocidad = espacio/tiempo

Hacemos el cambio de unidades de hora a segundos (3600 s) y sustituimos los datos numéricos en la fórmula. Solución: 1,11 m/s.

$$V = s/t \quad s = \text{espacio} \quad t = \text{tiempo} \quad V = \text{velocidad}$$

### 18. Masa y Peso

Masa es la cantidad de materia y Peso (P) es la fuerza con que la Tierra te atrae, depende de la gravedad.

La gravedad en la Tierra tiene un valor de  $9,8 \text{ m/s}^2$

La unidad de peso y fuerza es el Newton (N)

Calcula el peso de una persona de 80 Kg en la Tierra.

Datos

$$m = 80 \text{ Kg}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$P = ?$$

$$P = m \cdot g$$

$$P = 80 \cdot 9,8$$

$$P = 784 \text{ N} \quad \text{Una persona de 80 Kg tiene un peso en la Tierra de 784 N}$$

## TEMA 6

### 19. ¿Qué es la energía? Haz un esquema con los diferentes tipos de energías explicándolos brevemente.

La energía es la capacidad que tienen los cuerpos para producir transformaciones en ellos mismos o en otros cuerpos.

Tipos de energía:

- Energía cinética: Es la que tienen los cuerpos en movimiento.  $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
- Energía potencial gravitatoria: Es la que tienen almacenada los cuerpos cuando se encuentran situados a una determinada altura.  $E_p = m \cdot g \cdot h$
- Energía potencial elástica: Es la que tienen los cuerpos elásticos cuando se encuentran deformados.
- Energía mecánica: Es la suma de la E. cinética más la E. potencial.  $E_m = E_c + E_p$
- Energía eléctrica: Es la relacionada con la carga de la materia.
- Energía electromagnética: Es la que transportan las ondas electromagnéticas, que son aquellas que viajan sin necesidad de un medio material.
- Energía química: Es la implicada en las reacciones químicas.
- Energía nuclear: Es la implicada en las reacciones en las que intervienen los núcleos atómicos.
- Energía térmica: Es la energía cinética media de las partículas que forman la materia. Está relacionada con la temperatura de los cuerpos; cuanto mayor es la temperatura, mayor es la energía térmica.
- Energía interna: Es la suma de todas las energías que tienen las partículas que forman un cuerpo o sistema.

**20. Un vehículo de 1500 kg viaja a 90 km/h por un puente que está a 30 m de altura. Calcula la energía mecánica que tendrá.**

La energía mecánica ( $E_m$ ) es la suma de la energía cinética ( $E_c$ ) más la energía potencial ( $E_p$ ).

$$E_m = E_c + E_p$$

Tenemos que calcular cada una de estas energías y sumarlas.

Para la  $E_c$  utilizamos su fórmula:  $E_c = 1/2 m \cdot v^2$

Tenemos que pasar todos los datos a unidades del SI; por tanto la velocidad hay que pasarla a m/s (25 m/s). La  $E_c = 468750$  J.

Para la  $E_p$  utilizamos su fórmula:  $E_p = m \cdot g \cdot h$  ( $E_p = 441000$  J)

$$E_m = 468750 \text{ J} + 441000 \text{ J} = 909750 \text{ J}$$

### 21. Efectos de la energía térmica.

El aumento o disminución de energía térmica en un cuerpo, puede dar lugar a 3 cambios:

- Variación de la temperatura  
Si un cuerpo recibe energía térmica su temperatura aumenta y si pierde energía térmica se enfría y baja su temperatura.
- Cambios de estado  
Fusión, ebullición, ....
- Dilatación  
Es el aumento de volumen de un cuerpo por efecto del calor.  
Los gases se dilatan más que los líquidos y éstos más que los sólidos.

Ejemplo: la separación de los tramos de las vías del tren, las juntas de dilatación de las casas ....