 <p>Dpto. Física y Química</p>	<b>ORIENTACIONES PENDIENTES</b> <b>(3º ESO)</b>	<b>IES La Magdalena</b> <b>Avilés. Asturias</b>
---	--	--

La prueba se planteará sobre contenidos e indicadores de evaluación contemplados en la programación didáctica del departamento. Dicha programación puede ser consultada en la web del IES La Magdalena (<http://www.iesmagdalena.com>) siguiendo la ruta siguiente:

**Departamentos>Física y Química>Documentos y enlaces>Programaciones**

URL directa (copiar y pegar en el navegador): <http://bit.ly/2e0Fij3>

En **FisQuiWeb** (<http://www.fisquiweb.es>) se pueden encontrar, además de los apuntes, ejercicios de auto-evaluación, material de ayuda en línea, laboratorios virtuales, enlaces para ayuda al estudio... etc.

Todos los ejemplos que se muestran están extraídos de los apuntes que se pueden ver en:

<http://www.fisquiweb.es/Apuntes/apun3.htm>

**A continuación se concreta lo exigible en las pruebas.**

## BLOQUE 1

### Contenidos

- ✓ La medida
- ✓ Midiendo velocidades, aceleraciones y fuerzas
- ✓ Cómo trabajan los científicos
- ✓ La materia.

### Indicadores de evaluación

- Realizar medidas de masas y longitudes, velocidades, aceleraciones y fuerzas, expresándolas correctamente por escrito (cifras significativas, unidades),
- Recoger ordenadamente los datos para su estudio (tablas).
- Realizar representaciones gráficas. Usar las gráficas para obtener datos desconocidos.
- Expresar con rigor las notaciones y nombres de unidades.
- Conocer el S.I. y las unidades de las magnitudes fundamentales.
- Efectuar conversiones entre unidades y sus múltiplos y submúltiplos.
- Identificar la materia como todo lo que tiene masa y volumen.
- Estados de agregación en que se presenta la materia. Cómo pasar de un estado a otro. Temperaturas de fusión y ebullición.
- Saber calcular la densidad de sustancias y emplearla para su identificación.
- Identificar sustancia como una clase de materia caracterizada por un conjunto de propiedades características.
- Distinguir entre propiedades generales y específicas de la materia.
- Diferenciar entre sustancia pura y mezclas. Tipos de mezclas.
- Conocer los principales métodos de separación y ser capaces de utilizarlos.

## Ejemplos de ejercicios

m (g)	L (cm)
55,6	2,0
106,0	4,2
156,6	6,6
205,7	8,4
256,3	10,4

Con el fin de estudiar el alargamiento sufrido por un muelle al colgar de él una masa, se ha experimentado en el laboratorio y se han obtenido los datos recogidos en la tabla.

- Construye una nueva tabla en la que ambos datos figuren redondeados a la unidad.
- Realiza la representación gráfica m/L.
- Utiliza la gráfica para determinar el alargamiento sufrido cuando se cuelgue una masa de 220,5 g.
- Utiliza la ecuación para calcular la masa que hay que colgar para que el muelle se alargue 13,0 cm

► Tacha lo **que no se corresponda** con cada uno de los tres estados de la materia

	Sólido	Líquido	Gas
Orden	Elevado Poco Desorden	Elevado Poco Desorden	Elevado Poco Desorden
Distancia entre partículas	Muy pequeña Intermedia Grande	Muy pequeña Intermedia Grande	Muy pequeña Intermedia Grande
Fuerza entre partículas	Grande Intermedia Muy débil	Grande Intermedia Muy débil	Grande Intermedia Muy débil
Movimiento partículas	Vibración Movimiento caótico Intermedio	Vibración Movimiento caótico Intermedio	Vibración Movimiento caótico Intermedio
¿Qué hay entre las partículas?	Aire Vacío	Aire Vacío	Aire Vacío

► Tenemos un trozo de metal del que conocemos los siguientes datos:

Temperatura: 16 °C; densidad: 7,14 g / cm<sup>3</sup>; volumen 40 cm<sup>3</sup>; T fusión: 420 °C; masa: 285,6 g

- Indica cuáles son propiedades características de la sustancia y cuáles no. Justifica tu respuesta.
- ¿De qué material se trata? Comenta cómo llegas a esa conclusión.
- Para determinado trabajo se requiere que este material se encuentre en estado líquido ¿A que temperatura deberemos trabajar? Justifica tu respuesta.

► Para calcular la densidad de un material desconocido se realizan las siguientes operaciones:

- Se determina su masa con una balanza, obteniéndose 68,1 g.
- Se echa agua en un probeta y se enrasa a 60 cm<sup>3</sup>
- Se introduce el objeto y el nivel de agua en la probeta sube hasta 66 cm<sup>3</sup>

- ¿Cuál es la densidad del objeto? ¿De qué material se trata?
- ¿Cuál será la masa de una pieza de ese material cuyo volumen sea 230 cm<sup>3</sup>?

► Existen dos tipos de mezclas: homogéneas y heterogéneas. ¿En qué se diferencian? Clasifica las siguientes mezclas en homogéneas y heterogéneas:

Arena y sal; agua y alcohol; harina y lentejas; agua y sal; agua y arena.

► ¿Cuáles son las diferencias fundamentales entre una mezcla y un compuesto?

► Se mezclan azúcar, azufre y yodo. En la siguiente tabla se indican algunas de sus propiedades. Úsalas para diseñar un procedimiento que permita separarlos y describe cómo lo harías.

	Azúcar (sólido)	Azufre (sólido)	Yodo (sólido)
¿Es soluble en agua?	Si	No	No
¿Es soluble en alcohol?	No	No	Si

## BLOQUE 2

### Contenidos

- ✓ Disoluciones
- ✓ Átomo y sistema periódico
- ✓ Enlaces
- ✓ Compuestos
- ✓ Teoría cinética de la materia. Los gases

### Indicadores de evaluación

- Identificar las disoluciones como mezclas homogéneas.
- Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro.
- Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura.
- Utilizar la dependencia de la solubilidad con la temperatura para separar el soluto del líquido. Cristalización de una sal.
- Conocer el modelo planetario de átomo y la distribución de las partículas en el núcleo y la corteza.
- Asignar al número atómico el carácter de identificador de los átomos. Significado del mismo. Saber buscarlo (en el SP)
- Elementos químicos: su ordenación en el sistema periódico y utilidad del mismo para conocer algunas características de los elementos (símbolo, nº atómico...) y determinar las partículas constituyentes de los átomos.
- Justificar la actual ordenación de los elementos en el sistema periódico.
- Distinguir grupos y periodos.
- Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos representativos.
- Conocer la situación de las principales familias de elementos en el sistema periódico
- Diferenciar átomos neutros de iones. Conocer los métodos para obtener iones positivos y negativos a partir de un átomo neutro.
- Conocer los dos procedimientos básicos a partir de los cuales obtener nuevas sustancias mediante la unión de los átomos: enlace iónico y covalente.
- Distinguir claramente entre átomo, molécula e ión.
- Conocer la unidad de masa atómica y calcular la masa molecular de moléculas sencillas.
- Diferenciar entre sustancias simples, compuestas y mezclas.
- Conocer las hipótesis básicas del modelo cinético de la materia y usarlo para interpretar temperatura, presión, estados de agregación y cambios de estado.
- Introducir las leyes de los gases.

## Ejemplos de ejercicios

► Se disuelven 20 g de azúcar en 250 cm<sup>3</sup> de agua ¿Quién es el soluto? ¿Quién es el disolvente? ¿A qué llamamos disolución? ¿Cuál es la concentración de la disolución en gramos/litro?

► Contesta a las siguientes cuestiones:

3.1 Un átomo tiene:  $Z = 6$  y  $A = 14$ . ¿Cuántos electrones, protones y neutrones tiene?

3.2 ¿Cómo se puede obtener un ión positivo a partir de un átomo neutro?

3.3 Pon un ejemplo (escribe nombre y símbolo) de elementos del grupo de:

- Los pnictógenos.
- Los halógenos.
- Los alcalinos.

3.4 Comenta dónde se localizan los metales y no metales en el sistema periódico

► Haz un dibujo del Sistema Periódico en el que se indique dónde están las siguientes familias (grupos) y los símbolos de los elementos que los forman:

Alcalinos, alcalinotérreos, grupo del boro, grupo del carbonos, pnictógenos, calcógenos, halógenos y gases nobles

► Ayúdate del S.P para contestar, **razonadamente**, a las siguientes cuestiones:

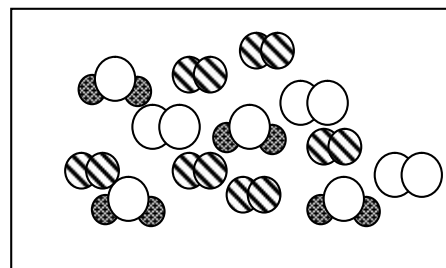
- Nombra los elementos del segundo periodo indicando entre paréntesis a qué grupo o familia pertenecen.
- ¿Cuál es el símbolo y el nombre del halógeno que tiene cuatro capas u órbitas?
- Los gases nobles tienen una configuración electrónica característica ¿Cuál es?
- ¿Qué grupo o familia del S.P. tiene cinco electrones en su última capa?
- ¿Cómo se distribuyen los metales y no metales en el S.P?
- Explica por qué se dice que los alcalinos son elementos poco electronegativos. Elige un elemento que sea muy electronegativo y justifica el por qué de ese comportamiento.

► Explica por qué se dice que los alcalinos son elementos poco electronegativos. Elige un elemento que sea muy electronegativo y justifica el por qué de ese comportamiento.

► El siguiente esquema muestra una mezcla homogénea. Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿En qué se diferencia una mezcla de un compuesto?
- ¿Cuántos compuestos hay?. Identifícalos.
- ¿Cuántos elementos?. Identifícalos.
- ¿Cómo se define molécula. ¿Cuántas moléculas hay?. Identifícalas y calcula su masa.
- Escribe las fórmulas que representan las moléculas sabiendo que:

○ Oxígeno ;    ⊘ Nitrógeno ;    ⊙ Hidrógeno



► Escribe lo que sepas sobre el enlace covalente. Puedes guiarte por el siguiente esquema. No contestes a las preguntas directamente. Guíate por ellas para elaborar una descripción coherente.

- ✓ ¿Cuál es el proceso fundamental para que se forme un enlace covalente?
- ✓ ¿Por qué se mantienen unidos los átomos en este enlace?
- ✓ ¿Entre qué elementos se formará?
- ✓ ¿Qué tipo de estructura se forma en los compuestos covalentes?
- ✓ ¿Qué propiedades tienen los compuestos covalentes?
- ✓ ¿Qué representa la fórmula de un compuesto covalente?
- ✓ Pon algún ejemplo de un compuesto con enlace covalente y comenta sus propiedades.

► Escribe lo que sepas sobre el enlace iónico. Puedes guiarte por el siguiente esquema. No contestes a las preguntas directamente. Guíate por ellas para elaborar una descripción coherente.

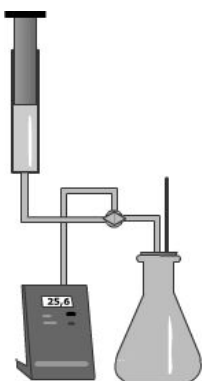
- ✓ ¿Cuál es el proceso fundamental para que se forme un enlace iónico?
- ✓ ¿Qué es lo que mantiene unidos a los átomos en este enlace?
- ✓ ¿Entre qué elementos se formará?
- ✓ ¿Qué tipo de estructura se forma en los compuestos iónicos?
- ✓ ¿Qué propiedades tienen los compuestos iónicos?
- ✓ ¿La fórmula de un compuesto iónico representa su molécula?
- ✓ Pon algún ejemplo de un compuesto con enlace iónico y comenta sus propiedades.

► Selecciona la opción correcta (verdadero o falso) de entre las siguientes:

El aire es un compuesto.	V	F
La electrolisis es un procedimiento en el que se emplea la electricidad para obtener del agua sus componentes: oxígeno e hidrógeno.	V	F
Un compuesto tiene un punto de ebullición fijo, mientras que el de una mezcla varía.	V	F
Una molécula es un conjunto de átomos unidos por enlace covalente.	V	F
Los elementos que forman un compuesto se pueden separar por destilación.	V	F

► Utiliza el modelo cinético de la materia para explicar los hechos siguientes:

- f) Al calentar unos cubitos de hielo, pasan a líquido y, si se sigue calentando el agua líquida, pasa a vapor.
- g) Si metemos agua, arena y aire en una jeringuilla y tratamos de comprimirlos, el agua y la arena no se comprimen, mientras que el aire se comprime con facilidad.
- h) Si calentamos aire en un recipiente cerrado su presión aumenta.
- i) Si calentamos agua en un recipiente cerrado al cabo de cierto tiempo la presión en su interior aumenta.



- El montaje de la izquierda sirve para estudiar el comportamiento de los gases. Se quiere realizar una experiencia en la que el volumen del gas permanezca constante:
- a) Indica cómo hay que proceder para conseguir que el volumen permanezca invariable durante la experiencia.
  - b) El termómetro marcaba al principio del experimento  $20^{\circ}\text{C}$  y la presión era de  $1,0\text{ atm}$ . ¿A qué temperatura la presión será de  $1,3\text{ atm}$ ?
  - c) Apóyate en la teoría de los gases para explicar por qué en un proceso a volumen constante la presión aumenta al aumentar la temperatura.

## BLOQUE 3

### Contenidos

- Las fórmulas químicas como representación abreviada de los compuestos. Información suministrada.
- Nomenclatura de compuestos binarios según normas IUPAC
- Diferencia entre los procesos químicos y físicos.
- Reacciones químicas. Interpretación..
- Representar e interpretar reacciones típicas. Ecuaciones químicas.
- Realizar cálculos de masas en reacciones químicas sencillas.

### Indicadores de evaluación

- Conocer los símbolos de los elementos principales:
- Formular y nombrar sustancias binarias según las normas de la IUPAC Átomo y sistema periódico.
- Representar e interpretar reacciones químicas. Escribir e igualar ecuaciones químicas (a ojo).
- Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen.
- Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.
- Comprobar numéricamente (conocidas las masas moleculares) que se cumple la ley de Lavoisier en ecuaciones químicas ajustadas.
- Aplicar la ley de Lavoisier para realizar cálculos de masas de reactivos o productos.
- 

### Nombres y símbolos de elementos que hay que conocer

Alcalinos		Grupo del boro		Pnictógenos		Halógenos		Metales transición	
Li	Litio	B	Boro	N	Nitrógeno	F	Flúor	Cr	Cromo
Na	Sodio	Al	Aluminio	P	Fósforo	Cl	Cloro	W	Wolframio
K	Potasio	Ga	Galio	As	Arsénico	Br	Bromo	Mn	Manganeso
Rb	Rubidio			Sb	Antimonio	I	Yodo	Fe	Hierro
								Co	Cobalto
Alcalino-térreos		Grupo del carbono		Calcógenos		Gases nobles		Ni	Níquel
Be	Berilio	C	Carbono	O	Oxígeno	He	Helio	Pt	Platino
Mg	Magnesio	Si	Silicio	S	Azufre	Ne	Neón	Cu	Cobre
Ca	Calcio	Ge	Germanio	Se	Selenio	Ar	Argón	Ag	Plata
Sr	Estroncio	Sn	Estaño	Te	Teluro	Kr	Kriptón	Au	Oro
Ba	Bario					Xe	Xenón	Zn	Zinc Cinc
Ra	Radio					Rn	Radón	Hg	Mercurio

## Ejemplos de ejercicios

**Formular o nombrar** los siguientes compuestos:

Dióxido de carbono	Monóxido de carbono
Óxido de aluminio	Óxido de calcio
Hidruro de potasio	Hidruro de sodio
Hidróxido de sodio	Hidróxido de magnesio
Tetracloruro de carbono	Hexafluoruro de azufre
Cloruro de sodio	Bromuro de potasio
Ácido clorhídrico	Ácido sulfhídrico
Amoníaco	Metano

SO <sub>3</sub>	CO
Cu <sub>2</sub> O	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Al H <sub>3</sub>	CaH <sub>2</sub>
AgOH	Zn(OH) <sub>2</sub>
NH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>
NaCl	AgCl
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub>
PCl <sub>3</sub>	KI

► Representar e interpretar reacciones químicas. **Escribir e igualar ecuaciones químicas** (a ojo)

Igualar las siguientes ecuaciones químicas (a ojo)

- $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{FeO}$
- $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$

Escribir e igualar las siguientes ecuaciones químicas (a ojo):

- Sulfuro de cinc + Oxígeno (gas) → Óxido de cinc + Dióxido de azufre
- Tricloruro de hierro + Hidróxido de sodio → Cloruro de sodio + Trihidróxido de hierro
- Cinc + Ácido clorhídrico → Cloruro de cinc + hidrógeno (gas)
- Dicloruro de cobalto + Hidróxido de potasio → Dihidróxido de cobalto + Cloruro de potasio
- Metano + Oxígeno (gas) → Dióxido de carbono + Agua

## PRUEBA EXTRAORDINARIA (SEPTIEMBRE). CALIFICACIÓN

- La prueba extraordinaria a realizar por los alumnos que hubiesen obtenido calificación negativa en la evaluación final ordinaria, consistirá en una prueba escrita.
- La prueba será calificada sobre un máximo de 10 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 5,00 puntos, para considerarla superada.
- **En el caso de alumnos que acudan a la prueba extraordinaria con una sola evaluación**, se hará la media de la nota obtenida en esta prueba con la de las evaluaciones que tenga aprobadas. Se considerará aprobada la asignatura si la nota obtenida de esta manera es igual a 5,00 o superior.
- **En el caso de acudir a la prueba extraordinaria con dos evaluaciones suspensas** la nota final de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma:

$$\text{Nota final} = \frac{1}{3} (\text{Nota Eval. aprobada}) + \frac{2}{3} (\text{Nota Prueba extraordinaria})$$

Se considerará aprobada la asignatura si la nota es igual a 5,00 o superior.

Si la nota obtenida es inferior a la otorgada en la evaluación ordinaria de junio se respetará aquella.

- **En el caso de presentarse a la prueba extraordinaria con tres evaluaciones suspensas**, la calificación final de la asignatura se corresponderá con la nota la obtenida en la prueba extraordinaria, salvo que esta sea inferior a la calificación otorgada en la evaluación ordinaria de junio, en cuyo caso se respetará esta última.