

Nombre y apellidos: .....  
 Curso: ..... Fecha: .....

### Nombre de los elementos químicos

1. Relaciona los nombres de los elementos químicos con su símbolo en la parte izquierda de esta actividad, y escribe los nombres de los elementos o los símbolos según corresponda, en la parte derecha.

Na	●	●	Antimonio	In	→	
K	●	●	Arsénico		→	Talio
Sb	●	●	Kriptón		→	Yodo
Sr	●	●	Fósforo	Na	→	
As	●	●	Estroncio		→	Estroncio
P	●	●	Sodio	At	→	
Kr	●	●	Radón		→	Azufre
Rn	●	●	Potasio	Sn	→	

2. Completa la tabla, indicando el símbolo del elemento, si se trata de metal o no metal, y alguna característica que conozcas.

Elemento	Símbolo	Metal/No metal	Característica
Helio	He	No metal	Es un gas inerte
Cobre			
Flúor			
Platino			
Potasio			

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**Carencia de un bioelemento: la anemia ferropénica**

Lee el siguiente texto y responde a las preguntas:

*La anemia ferropénica es una disminución de glóbulos rojos en la sangre provocada por la escasez de hierro, necesario para el organismo, pues forma parte de la hemoglobina. La hemoglobina es la proteína que transporta el oxígeno en la sangre. El organismo adquiere el hierro que necesita a partir de ciertos alimentos, como son las carnes rojas, moluscos, pistachos, habas, lentejas, hígado, etc. La absorción de hierro se favorece si además se consumen alimentos frescos, ricos en vitamina C.*

*La anemia ferropénica afecta al 20% de las mujeres y al 3% de los hombres. Durante el crecimiento, y sobre todo en las adolescentes, se debe llevar una dieta sana para evitar padecerla.*

*En ocasiones, para tratar la anemia, además de adecuar la dieta, es necesario tomar complementos de hierro. La industria farmacéutica ha desarrollado diferentes medicamentos. En el prospecto de dos de ellos se puede leer:*

**Medicamento I.** Sulfato de hierro sesquihidratado 253,30 mg (equivale a 80 mg de hierro elemental)

**Medicamento II.** Cada sobre contiene 600 mg de ferrimanitol ovoalbúmina (equivale a 80 mg de  $Fe^{3+}$ )

1. ¿Cuál de los dos medicamentos tiene una mayor concentración en hierro? Justifica tu respuesta.

.....

.....

.....

2. La cantidad diaria recomendada de hierro en chicos entre 11 y 14 años es de 12 mg, y en el caso de chicas de esa misma edad, de 15 mg. ¿Qué significa este dato?

.....

.....

3. El contenido en hierro por cada 100 g de hígado es de 8 mg. ¿Qué cantidad de este alimento habrá que tomar al día, en los casos de la actividad anterior, para cubrir la cantidad diaria recomendada si no se ingiriera ningún otro alimento con hierro?

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

### Aprendiendo el Sistema Periódico

1. ¿Cuáles son los elementos del segundo período? Indica su símbolo químico y si son metales, semimetales o no metales.

Símbolo								
Metal, semimetal, no metal								

2. Completa la siguiente tabla y extrae alguna conclusión acerca de la relación entre el grupo del Sistema Periódico y el número de electrones de valencia.

Elemento	Símbolo	N.º electrones de valencia	Grupo	Elemento	Símbolo	N.º electrones de valencia	Grupo
Potasio				Arsénico			
Rubidio				Antimonio			
Cesio				Bismuto			
Calcio				Selenio			
Estroncio				Teluro			
Bario				Polonio			
Galio				Bromo			
Indio				Yodo			
Talio				Astato			
Germanio				Kriptón			
Estaño				Xenón			
Plomo				Radón			

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

### Aplicamos la regla del octeto

Completa la siguiente tabla como se muestra en el ejemplo de la primera fila, indicando la distribución de electrones por capas de cada elemento y cuántos electrones faltan o sobran para que se cumpla la regla del octeto. Indica, además, qué catión o anión se formará.

Elemento	Símbolo	Z	N.º de electrones por capa				Faltan/ Sobran	N.º electrones para alcanzar el octeto	Cation/ Anión
			K	L	M	N			
Calcio	Ca	20	2	8	10	—	Sobran	2	Ca <sup>2+</sup>
Cloro		17							
Azufre		16							
Sodio		11							
Estroncio		38							
Bromo		35							
Oxígeno		8							
Flúor		9							

1. Extrae tus conclusiones a la vista de los resultados de la tabla. ¿Qué tipo de ion (catión o anión) tenderán a formar los elementos del primer grupo? ¿Y los del décimosexto?

.....  
 .....  
 .....

2. Sin utilizar información adicional, indica en qué forma iónica se encontrarán los elementos del primer grupo y del decimosexto.

.....  
 .....  
 .....

3. ¿Cuántos electrones tiene el Li<sup>+</sup>, el Be<sup>2+</sup> y el H<sup>-</sup>? ¿A qué gas noble corresponde la corteza electrónica de los iones anteriores?

.....  
 .....

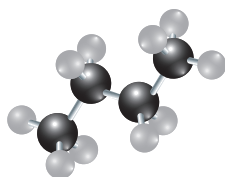
Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

### Moléculas y cristales

Indica si la siguiente información acerca de las fórmulas químicas y la representación del compuesto es verdadera (V) o falsa (F). En el caso de que sea falsa, corrige el enunciado propuesto.

1. Un cristal de butano,  $C_4H_{10}$ , es una red tridimensional con una proporción de carbono e hidrógeno de dos átomos de carbono por cada cinco de hidrógeno.



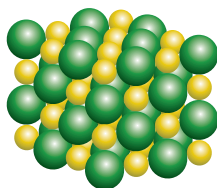
.....

.....

.....

.....

2. El cloruro de sodio,  $NaCl$ , es un compuesto iónico que se presenta en forma de cristales en los que los iones están ordenados tridimensionalmente en una proporción de dos iones sodio por cada tres iones cloro.



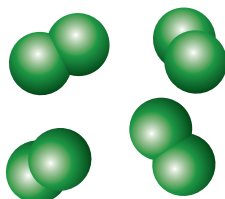
.....

.....

.....

.....

3. El cloro,  $Cl_2$ , al ser un elemento químico, se presenta en la naturaleza como átomos sueltos.



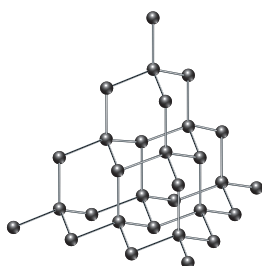
.....

.....

.....

.....

4. El diamante,  $C$ , es una red tridimensional en la que todos los átomos de carbono se encuentran enlazados formando un cristal.



.....

.....

.....

.....


Nombre y apellidos: .....  
 Curso: ..... Fecha: .....

### Masas atómicas y moleculares

El cloro tiene dos isótopos, cuyas masas moleculares y abundancia se muestran en la tabla:

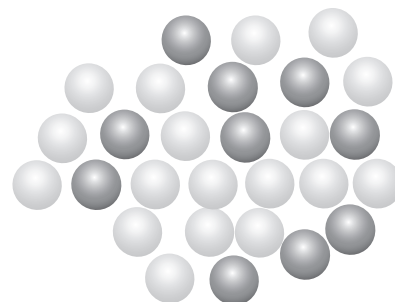
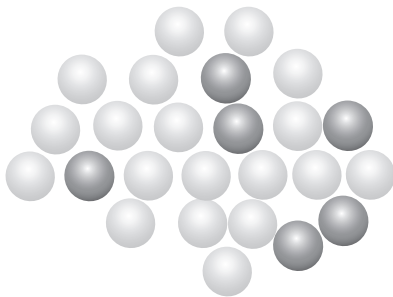
Abundancia (%)	Masa (u)
75,77	35
24,23	37

1. Indica cuál de estas dos figuras se acerca más a la representación de un conjunto de átomos de cloro si:

 representa el isótopo Cl-37

 representa el isótopo Cl-35

Justifica tu respuesta.



.....  
 .....

2. Calcula la masa atómica promedio del cloro y exprésala en gramos.

3. A partir de los datos de las masas atómicas promedio, calcula las masas moleculares, o masas de la unidad fórmula, de los siguientes compuestos.

Compuesto	Masa (u)	Compuesto	Masa (u)
$\text{Fe}_2\text{O}_3$		$\text{NaHCO}_3$	
$\text{HCN}$		$\text{Al}(\text{OH})_3$	
$\text{H}_2\text{SO}_4$		$\text{H}_2\text{O}$	
$\text{CH}_3\text{CH}_3$		$\text{NO}_2$	

Nombre y apellidos: .....  
 Curso: ..... Fecha: .....

## Superordenadores ecológicos

Lee este fragmento de un artículo periodístico y responde al cuestionario:

*Una de las tecnologías emergentes sobre las aplicaciones del grafeno se basa en utilizar una propiedad de los electrones de los átomos de carbono que lo forman: el espín (rotación). En la actualidad, los circuitos que se encuentran en los ordenadores o los móviles se imprimen sobre silicio, el material sobre el que se construyó la revolución informática. Permitiendo el paso o no de electricidad a través de esos circuitos, es posible codificar en sistema binario la información con la que buscamos información en Internet o enviamos mensajes de texto. El sistema permite aplicaciones fantásticas, pero requiere un consumo importante de energía; de ahí que los ordenadores se calienten y necesiten ventiladores para refrigerarse.*

*En el grafeno, los electrones se mueven con mucha más libertad, doscientas veces más rápido que sobre el silicio, consumiendo mucha menos energía y produciendo menos calor. En el grafeno puede ser posible manipular el espín de los electrones, una característica magnética de las partículas que, como en el caso de la interrupción o no del paso de la energía sobre el silicio, permitiría codificar información. Hasta ahora no se ha podido construir un dispositivo con estas características porque no se ha conseguido actuar en el espín a temperatura ambiente en ausencia de corriente eléctrica. Hacerlo permitiría introducir mucha más capacidad de cálculo en menos espacio y con una fracción del consumo energético.*

Adaptado de «El grafeno quiere salir del laboratorio». D. Mediavilla. El País, 23 de noviembre de 2014.

1. ¿Cuántos electrones tiene en su última capa un átomo de carbono?  
 .....
2. ¿A cuántos átomos está unido cada átomo de carbono en una lámina de grafeno?  
 .....
3. De las respuestas de las dos preguntas anteriores deduce si el grafeno es un posible conductor de la electricidad.  
 .....
4. La palabra «espín» proviene de una palabra inglesa, cuyo significado es rotación. ¿De qué vocablo se trata?  
 .....
5. ¿Qué cualidad hace que el silicio se utilice en los circuitos que se utilizan en ordenadores y otros dispositivos?  
 .....
6. ¿Por qué no es posible actualmente utilizar el grafeno para codificar información de forma más eficiente que el modo en que se hace en circuitos de silicio?  
 .....  
 .....