

<u>NOMBRE</u>	<u>SOLUCIONADO</u>
<u>CURSO</u>	<u>FECHA:</u>

CONTROL 2:

TEMA 1: LA MATERIA.

TEMA 2: EL ÁTOMO.

NORMAS GENERALES

- Escriba a bolígrafo.
- No utilice ni t́pex ni lápiz.
- Si se equivoca tache.
- Si no tiene espacio suficiente utilice el dorso de la hoja.
- Evite las faltas de ortografía.
- Lea atentamente las preguntas antes de responder.
- Todas las preguntas tienen señalada la puntuación que les corresponde.
- Se puede utilizar la calculadora.
- El examen está valorado en 10 puntos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Se plantearán al alumno cuestiones y problemas. Se requerirá un correcto planteamiento de la cuestión planteada, así como la realización de dibujos o esquemas, ajustes de ecuaciones etc.; que ayuden a una mejor comprensión de las cuestiones planteadas descontando hasta un 50% de la nota de la cuestión planteada, si no se cumplen los criterios anteriores.
- Se descontará de la cuestión un 25% de la nota si el alumno no indica las unidades o estas son incorrectas.
- Se descontará nota por las faltas de ortografía, **hasta un máximo de 2 puntos**, medio punto por falta.
- Son 10 preguntas

CALIFICACIÓN	
---------------------	--

1.- Cita las propiedades que tiene la materia en el estado sólido. (1p)

La materia en estado sólido presenta las siguientes características:

- *Tienen forma y volumen constante.*
- *Se rompen y deforman al comprimirlos.*
- *Tienen una densidad muy alta.*
- *Las partículas que lo componen vibran.*

2.- Explica la diferencia que hay entre vaporización, ebullición y evaporación. (1 p)

Son tres conceptos diferentes.

La vaporización es el cambio de estado de líquido a gas.

La evaporación es el cambio de líquido a gas pero de forma lenta, en la superficie del líquido y a cualquier temperatura. De esta manera, el agua de un charco se evapora al igual que el agua de los océanos.

La ebullición es una vaporización violenta que se produce en toda la masa del líquido y a una temperatura determinada, que es la llamada temperatura de ebullición. A la presión de 1 atmósfera, el agua sólo entra en ebullición a 100°C. En lo alto de una montaña, donde la presión es menor, el agua podría entrar en ebullición a temperaturas menores de 100°C.

3.- Explica los conceptos de presión y temperatura según la teoría cinética. (1p)

Para los gases, la presión del gas es directamente proporcional a los choques que se producen.

La energía cinética, o el movimiento de los átomos, directamente proporcional a la temperatura. Mayor temperatura está asociada a un mayor estado de agitación o movimiento de los átomos.

4.- Define el concepto de isótopo y pon un ejemplo real de isótopos. (1 p)

Se llaman isótopos a los átomos que tienen el mismo número atómico y diferente número másico. El hidrógeno, por ejemplo, tiene tres isótopos que se representan simbólicamente por ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$ y ${}^3_1\text{H}$. Para estos tres isótopos tienen el mismo número atómico Z, pero diferente número másico A.

5.- Describe el modelo atómico de Demócrito. (0,5p)

Hacia el año 400 a.C. Demócrito supuso que toda la materia que nos rodea estaba constituida por partículas muy pequeñas e indivisibles llamadas átomos. Demócrito supuso que existían cuatro tipos de átomos: átomos de tierra, átomos de fuego, átomos de aire y átomos de agua.

La materia en estado sólido estaría compuesta de átomos de tierra, la materia en estado líquido de átomos de agua y la materia en estado gaseoso de átomos de aire. Los átomos de fuego permitirían explicar el concepto de energía. Con esta concepción de la estructura de la materia Demócrito explicaba los tres estados de agregación de la materia.

6.- Escribe la configuración electrónica de los siguientes elementos:

- | | |
|------------------|-----------------|
| a) Galio (Z=31) | <u>(0,25 p)</u> |
| b) Flúor (Z=9) | <u>(0,25 p)</u> |
| c) Argón (Z=18) | <u>(0,25 p)</u> |
| d) Calcio (Z=20) | <u>(0,25 p)</u> |

- a) $[Ga]=1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$
b) $[F] = 1s^2 2s^2 2p^5$
c) $[Ar]=1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
d) $[Ca]=1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

7.- La configuración electrónica de un átomo es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Se sabe además que el átomo tiene 12 neutrones. Determina:

- a) Número atómico y número másico.
b) N° protones y n° de electrones del citado átomo.
c) Representalo adecuadamente, si su símbolo químico es Na. (1p)

De la configuración electrónica se deduce que el átomo tiene 11 electrones. Como los átomos son neutros tiene 11 protones. El número atómico es entonces $Z=11$.

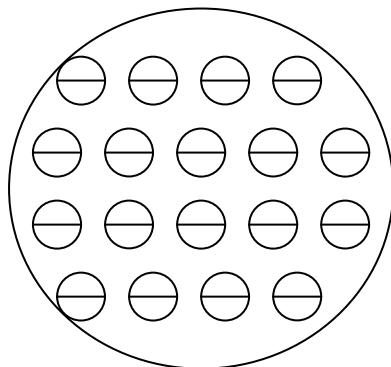
El número másico A es la suma del número atómico y del número de neutrones, luego:

$$A=Z+n \rightarrow A=11+12=23$$

Se puede entonces representar de la siguiente forma: ${}_{11}^{23}Na$

8.- Describe el modelo atómico de Thomson. (0,5p)

Suponía que el átomo era una esfera de carga positiva y en ella se encuentran incrustadas las cargas negativas (los electrones) en un número suficiente para que el átomo sea neutro. Sería una situación semejante a la de las pasas en un pastel. En la figura se representa el átomo según Thomson.



9.- En referencia al concepto de decantación:

a) ¿Qué es la decantación?

b) Haz un dibujo del esquema que emplearías para llevar a cabo la decantación en el laboratorio. Cita materiales que emplearías.

c) ¿Se pueden separar sólidos por decantación?

d) ¿Qué condición tienen que cumplir dos líquidos para separarlos por decantación. (1,5 p)

Se utiliza para separar dos líquidos con diferente densidad como por ejemplo agua y aceite. Se utiliza un instrumento conocido como embudo de decantación como el de la figura.

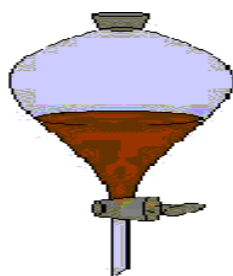


Figura. Embudo de decantación

La mezcla de agua y aceite se introduce en el interior del embudo y se deja reposar hasta que se separen las dos capas. Se abre la llave de paso y se deja salir el componente situado en la parte inferior, que es el componente de mayor densidad.

Se utiliza sólo para separar líquidos con diferente densidad.

10.- A) Define los conceptos de elemento y compuesto. (0,75 p)

Elementos:

Son sustancias puras que no se pueden descomponer en otras más sencillas. Así, son elementos la plata, el oro, el hierro y en general, todos los que aparecen en la tabla periódica.

Compuestos:

Son sustancias puras que si se pueden descomponer en elementos. De esta forma, el agua es un compuesto porque se puede descomponer en hidrógeno y oxígeno, o la sal, que es el cloruro de sodio, se puede descomponer en cloro y sodio.

B) Clasifica como elementos o compuestos (0,75p)

Un trozo de Hierro

Elemento

Un lingote de oro

Elemento

Una medalla de plata

Elemento

La sal que tienes en casa

Compuesto

Agua oxigenada que tienes en tu casa

Compuesto

Un hilo de cobre

Elemento

Agua de una botella

Compuesto

El amoníaco que se utiliza en limpieza.

Compuesto