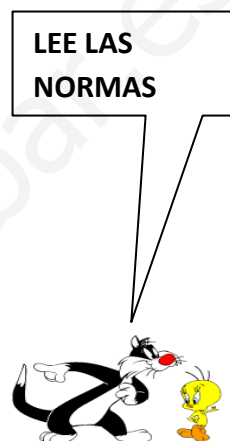


<b><u>NOMBRE:</u></b> <b><u>SOLUCIONADO</u></b>	
<b><u>CURSO:</u></b> <b><u>3º B +BIL</u></b>	<b><u>FECHA:</u></b> <u>    </u> / <u>    </u> / <b><u>2012</u></b>

- TEMA 1.LA MATERIA.
- TEMA 2. EL ÁTOMO. **1ª EVALUACIÓN (50% DE LA NOTA).**

## **NORMAS GENERALES**

- Escriba a bolígrafo.
- No utilice ni tìpex 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.

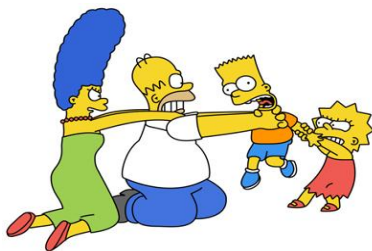
**Y OJO CON LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**



**CALIFICACIÓN**

--

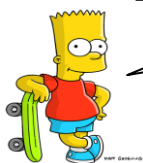
1.- ISÓTOPOS.



Define lo que son isótopos. Explica por qué los siguientes átomos de nitrógeno  ${}^{14}_7N$  y  ${}^{15}_7N$  son isótopos. (1 punto).

Son isótopos los átomos de un mismo elemento que tienen el mismo número atómico pero diferente número másico. En el ejemplo, los dos átomos de nitrógeno tienen el mismo número atómico,  $Z=7$ , y diferente número másico,  $A=14$  y  $A=15$  respectivamente. Dicho de otra manera, isótopos son aquellos átomos de un mismo elemento con diferente número de neutrones, el primer isótopo de nitrógeno tiene 7 neutrones y el segundo tiene 8.

2.- Explica los conceptos de temperatura y presión según la teoría cinética de la materia. (1 punto)



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, es directamente proporcional a la temperatura. Mayor temperatura está asociada a un mayor estado de agitación o movimiento de los átomos.



3.- Cita las características de los compuestos covalentes. (1 punto)

Son casi todos gases o líquidos, algunas excepciones, como el diamante son sólidos. Forman moléculas, tienen puntos de fusión y ebullición altos, no conducen la corriente eléctrica y no suelen ser solubles en agua. Un ejemplo es el aceite.

Algunos como el diamante, son excepciones a las anteriores propiedades dado que forman redes moleculares o atómicas, tienen altos puntos de fusión y de ebullición y son sólidos.

4.- EL PROBLEMA DEL PROFESOR BACTERIO.

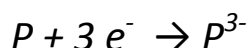


Para el elemento fósforo,  ${}_{15}^{31}\text{P}$  :

- a) Indica el número atómico, el número másico.
- b) Configuración electrónica.
- c) Número de protones, electrones y neutrones.
- d) Explica su estado de oxidación.
- e) Explica si el fósforo es metal o no. ¿Forma aniones o cationes?

**(2.5 puntos)**

- a) Número atómico  $Z=15$ ; número másico  $A=31$ . El átomo tiene 15 protones, 15 electrones porque el átomo es neutro y  $31 - 15 = 16$  neutrones.
- b)  $[\text{P}] = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- c) En la última capa,  $3s3p$ , tiene 5 electrones; le faltan 3 electrones para completarla. Tiene, por tanto, tendencia a captar electrones y formar aniones.



- d) Su estado de oxidación es -3.
- e) Puesto que forma aniones, es un no metal.



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

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  $100^{\circ}\text{C}$ . En lo alto de una montaña, donde la presión es menor, el agua podría entrar en ebullición a temperaturas menores de  $100^{\circ}\text{C}$ .



6.- Explica en qué consiste la filtración y la separación magnética. (1 punto)

Son dos técnicas de separación.

La filtración se emplea para separar un sólido de un líquido. Se utiliza un filtro (semejante a los del café). Imagina una mezcla de arena y agua. Se hace pasar a través del filtro, el agua se recoge porque pasa a través del filtro pero la arena se queda en el filtro.

La separación magnética se utiliza para separar dos sólidos cuando uno de ellos tiene propiedades magnéticas. Por ejemplo, aluminio y hierro. Los trozos de hierro serían atraídos por un imán pero los trozos de aluminio no.



### Separación magnética



Se utiliza para separar el hierro cuando está mezclado con otros sólidos.



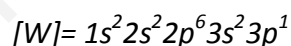
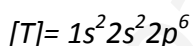
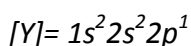
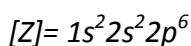
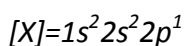
Grúa con electroimán para el reciclado de la chatarra.

7.- En la siguiente tabla se indica el número de partículas subatómicas de diferentes elementos que designaremos por X, Y, Z, T y W. A partir de ella:

Elemento	X	Y	Z	T	W
nº electrones	5	5	10	10	13
nº protones	5	5	7	12	13
nº neutrones	5	6	7	13	14

- a) Escribe las configuraciones electrónicas de los 5 elementos.  
 b) Cuáles de esas especies son átomos neutros y por qué.  
 c) Cuáles son iones y por qué.  
 d) Cuáles son isótopos y en qué se diferencian.  
 e) De los que sean iones, determina su estado de oxidación (o valencia). (2,5 puntos)

a) Configuraciones electrónicas:



b) Son átomos neutros X, Y y W, porque tienen el mismo número de electrones y de protones.

c) Son iones Z y T.

Z tiene 10 electrones y protones, luego su carga es -3: es un anión  $Z^{3-}$

T tiene 12 protones y 10 electrones, luego su carga es +2: es un catión  $T^{2+}$

d) Los números atómicos y másicos de los 5 elementos serían

Elementos	X	Y	Z	T	W
Nº protones (Z)	5	5	7	12	13
Nº neutrones(n)	5	6	7	13	14
Nº másico $A=Z + N$	10	11	14	25	27
Representación	${}^10_5 X$	${}^{11}_5 Y$	${}^{14}_7 Z$	${}^{25}_{12} T$	${}^{27}_{13} W$

X y Y son isótopos.

e) Z tiene estado de -3, T tiene estado de oxidación +2.