

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES
OFICINA DE ADMISIONES – CURSO DE NIVEL CERO A, INVIERNO 2012
PRIMERA EVALUACIÓN DE QUÍMICA, MARZO 08 DEL 2012

VERSIÓN CERO

NOMBRE:.....PARALELO:.....

1. Seleccione entre los siguientes enunciados la alternativa **incorrecta**:
 - a) La Química inorgánica se encarga del estudio de todos los compuestos y elementos, sus reacciones y propiedades.
 - b) La Química cosmética participa en la elaboración y desarrollo de productos destinados al embellecimiento y protección de diversas partes del cuerpo humano.
 - c) La Química ambiental se encarga de estudiar la remediación ambiental causada por los plásticos y la basura familiar.
 - d) La Bioquímica estudia las reacciones químicas que intervienen en el metabolismo de los seres vivos.
 - e) La Química médica a través de procesos químicos sofisticados crea diferentes sustancias utilizadas en la medicina.

2. De los siguientes enunciados, referentes a la abundancia de los elementos, escoja la opción **correcta**:
 - a) El segundo elemento más abundante en el universo es el silicio.
 - b) El oxígeno, carbono e hidrógeno son los elementos más abundantes en la corteza terrestre.
 - c) El calcio es el elemento que ocupa el primer lugar en abundancia en el cuerpo humano.
 - d) El hidrógeno es el elemento que ocupa el primer lugar en abundancia en el universo.
 - e) El oxígeno es el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre.

3. El cloro se utiliza comúnmente en el proceso de desinfección del agua potable, cuando se lo combina con agua se forma ácido clorhídrico y ácido hipocloroso, éste último es el causante de la destrucción de las bacterias. La reacción se representa como sigue:



5 g de cloro son suficientes para reaccionar completamente con 1.27 g de agua y producir 2.57 g de HCl. ¿Qué cantidad de cloro necesitamos para producir 20 g de ácido hipocloroso?

- a) 3.70 g
- b) 12.80 g
- c) 27.02 g
- d) 18.50 g
- e) 6.27 g

4. Lea los siguientes enunciados e identifique la alternativa **correcta**:

- I. Los sólidos presentan partículas en contacto y en constante movimiento, con forma y volumen definido.
- II. Los líquidos al igual que los gases son compresibles.
- III. En los gases las fuerzas de atracción son menores que las fuerzas de repulsión.
- IV. Los líquidos tienen forma y volumen definido.
- V. Sublimación inversa es el cambio de estado gaseoso a sólido.
- VI. En el cambio de estado denominado condensación las fuerzas de cohesión disminuyen.

- a) I y V son verdaderas
- b) III y VI son verdaderas
- c) I y VI son verdaderas
- d) III y V son verdaderas
- e) III y IV son falsas

5. Lea el siguiente texto, identifique las propiedades físicas y químicas, y seleccione la alternativa **correcta**:

El azufre es un no metal de color amarillo pálido, frágil a temperatura ambiente, que arde en oxígeno con producción de un gas, dióxido de azufre, que tiene un olor irritante, como el de los fósforos cuando se queman. El azufre se desmorona con facilidad si se le aplasta, no se disuelve en agua, y es mal conductor de corriente eléctrica, reacciona con carbono para formar disulfuro de carbono, un líquido incoloro, además reacciona con hierro para formar sulfuro de hierro.

- a) Hay 8 propiedades físicas y 2 propiedades químicas.
 - b) Hay 7 propiedades químicas y 3 propiedades físicas.
 - c) Hay 6 propiedades físicas y 4 propiedades químicas.
 - d) Hay 7 propiedades físicas y 3 propiedades químicas.
 - e) Hay 5 propiedades físicas y 5 propiedades químicas.
6. De las afirmaciones expuestas sobre la tabla periódica, indique la **incorrecta**:
- a) En la tabla periódica los elementos están ordenados en función periódica de su número atómico.
 - b) La mayoría de los elementos son metales.
 - c) Los períodos en la tabla periódica comienzan con un metal alcalino y terminan con un gas noble.
 - d) El nitrógeno y el flúor se encuentran en la naturaleza como moléculas diatómicas.
 - e) Los elementos en el mismo grupo por lo general tienen propiedades físicas similares, sin embargo, las propiedades químicas no son necesariamente similares

7. Lea los siguientes enunciados, identifique los cambios físicos y cambios químicos, y seleccione la alternativa **correcta**:

- La combustión de acetona.
- Cuando una flor se marchita.
- La mezcla de agua con sal.
- La deformación de una lámina de fómix.
- La cocción de un huevo en una olla con agua.
- El ennegrecimiento de una vasija de cobre.
- El calentamiento de sopa en un horno de microondas.
- La fusión de la soldadura.
- La digestión de una barra de caramelo.
- La expansión del agua al congelarse.

a) 5 cambios físicos y 5 cambios químicos

b) 6 cambios físicos y 4 cambios químicos

c) 4 cambios físicos y 6 cambios químicos

d) 7 cambios físicos y 3 cambios químicos

e) 3 cambios físicos y 7 cambios químicos

8. Cuáles de los siguientes pares de elementos muestran mayor similitud en sus propiedades químicas:

a) Boro, Nitrógeno

b) Calcio, Zirconio

c) Oxígeno, Polonio

d) Litio, Potasio

e) Hierro y Titanio

9. De las siguientes afirmaciones, identifique de cambios químicos.

- La obtención del tizne (hollín).
- La formación de un eclipse solar.
- La producción de gas en un animal muerto de varios días.
- La formación de los ríos en el mundo.
- El enmohecimiento de un clavo abandonado en el patio.
- La formación de espumas en el agua enjabonada.
- La aparición del sudor en nuestros cuerpos.
- La formación de humos.
- Cuando la leche “se corta” al calentarla.
- La obtención de la sal en la península.
- La evaporación rápida de acetona (quita esmalte de las uñas).
- La aparición del arco iris en el firmamento.

a) Se identifican 4 cambios químicos.

b) Se identifican 5 cambios químicos.

c) Se identifican 6 cambios químicos.

d) Se identifican 7 cambios químicos.

e) Se identifican 8 cambios químicos.

10. En el siguiente grupo elementos de la tabla periódica: Bromo, Cesio, Selenio, Arsénico, Bismuto, Germanio, Cromo, Kriptón, Azufre, Flúor, Rubidio, Talio, Litio, Polonio, Estaño, Radón, Silicio tenemos:

a) Cinco metales, cinco no metales, cinco metaloides, dos gases nobles.

b) Seis metales, cuatro no metales, cuatro metaloides, tres gases nobles.

c) Seis metales, cinco no metales, cuatro metaloides, dos gases nobles.

d) Siete metales, tres no metales, cuatro metaloides, tres gases nobles.

e) Siete metales, cuatro no metales, cuatro metaloides, dos gases nobles.

11. Identifique la cantidad de afirmaciones **incorrectas** presente en los enunciados expuestos a continuación:

- El elemento es un compuesto formado por un solo tipo de átomos.
- Una molécula de oxígeno tiene una presentación heterogénea.
- Compuestos, elementos, y las soluciones; son materias homogéneas.
- Distintas sustancias homogéneas pueden dar un sistema heterogéneo.
- Un elemento, y una molécula, están formados por átomos.
- Un compuesto es una mezcla heterogénea.
- El “hielo seco” es un sólido que está formado por moléculas de agua.

a) Se cuentan 3 afirmaciones incorrectas.

b) Se identifican 5 afirmaciones incorrectas.

c) **Se encuentran 4 afirmaciones incorrectas.**

d) Se observan 6 afirmaciones incorrectas.

e) Se determinan 2 afirmaciones incorrectas.

12. Clasifique las siguientes muestras de materia, como: elementos, compuestos, mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.

Protactinio	Amoniaco	Latón	Vidrio	Nitrógeno líquido	Hielo seco	Bromo
Vinagre	Madera	Acero inoxidable	Yeso	Jugo de sandia	Agua mineral	Cal

a) 2 elementos, 5 compuestos, 3 mezclas heterogéneas y 4 mezclas homogéneas.

b) **3 elementos, 4 compuestos, 3 mezclas heterogéneas y 4 mezclas homogéneas.**

c) 2 elementos, 5 compuestos, 4 mezclas heterogéneas y 3 mezclas homogéneas.

d) 3 elementos, 3 compuestos, 4 mezclas heterogéneas y 4 mezclas homogéneas.

e) 3 elementos, 4 compuestos, 4 mezclas heterogéneas y 3 mezclas homogéneas.

13. Identifique la afirmación **incorrecta** de los siguientes enunciados con respecto a la tabla periódica.
- a) Dobereiner y Newlans iniciaron el ordenamiento de los elementos.
 - b) Mendeleev enunció “Las propiedades de los elementos son función periódica de sus masas atómicas”; y Mosley contribuyó para el cambio de que esta ley quedara como “...en función de sus números atómicos”.
 - c) Dmitri Mendeleev y Lothar Meyer llegaron a la misma conclusión de manera independiente acerca de cómo deberían agruparse los elementos.
 - d) En la tabla periódica moderna el orden de los elementos coincide con el aumento de la masa atómica, es decir el número de protones presentes en el núcleo de cada elemento.
 - e) La tabla periódica presenta un bloque de elementos separado en su parte inferior, para mostrar a los lantánidos y actínidos.
14. De los siguientes elementos: fósforo, azufre, mercurio, cloro, sodio, bromo, potasio, cuantos se encuentran en estado sólido, líquido o gaseoso respectivamente.
- a) 3, 2, 2
 - b) 4, 1, 2
 - c) 3, 3, 1
 - d) 4, 2, 1
 - e) 3, 1, 3
15. Identifique la alternativa **correcta**.
- Todos los átomos del mismo elemento tienen el mismo:
- a) Número de masa atómica
 - b) Número de protones
 - c) Número de neutrones
 - d) Número de electrones y neutrones
 - e) Número de protones y neutrones

16. De los siguientes enunciados señale el que no corresponde a la teoría atómica de Dalton.

- a) Cada elemento está formado por pequeñas partículas indivisibles denominadas átomos.
- b) Todos los átomos de un elemento dado son iguales pero son diferentes a los átomos de otros elementos.
- c) Durante una reacción química los átomos de un elemento son transformados en átomos de otros elementos.
- d) Los compuestos están formados por átomos de diferentes elementos unidos entre sí en una relación numérica pequeña.
- e) Los átomos de un elemento no son cambiados a átomos de otros elementos durante una reacción química.

17. Identifique el enunciado **correcto** sobre la materia y la energía.

- a) La materia y la energía, no se crean ni se destruyen, solo se desintegran.
- b) La materia y la energía se presentan en tres estados de agregación.
- c) La materia tiene una clasificación que empieza con lo homogéneo y lo heterogéneo; y la energía, se clasifica en físicas, químicas, y fisicoquímicas.
- d) La materia y energía están presentes en cualquier cuerpo, ya sea animado o inanimado.
- e) La energía se presenta para su estudio, únicamente como energía cinética, energía potencial, y energía química.

18. Dadas las siguientes alternativas identifique la **incorrecta**:

- a) El elemento manganeso tiene 30 neutrones en el núcleo
- b) El elemento carbono tiene 6 electrones
- c) El osmio tiene 76 electrones y 104 neutrones
- d) La masa atómica del azufre es 32.07 uma y tiene 16 neutrones
- e) El elemento tantalio tiene 73 protones

19. La tabla periódica agrupa a los elementos en familias. Considerando la ubicación de los elementos, de las siguientes afirmaciones, indique la **incorrecta**

- a) El He, Ne y Ar son gases inertes.
- b) El Fe, Mn y Ni son metales de transición.
- c) El F y el Cl son halógenos.
- d) El O y el S son calcógenos ó también denominados anfígenos.
- e) Los elementos Be, Mg, Li, Na y K son metales alcalino térreos.

20. El estroncio presenta cuatro isotopos en la naturaleza. Encuentre el porcentaje de los dos últimos isotopos.

Isotopo	Masa (uma)	Porcentaje (%)
^{84}Sr	83.9134	0.50
^{86}Sr	85.9094	9.90
^{87}Sr	86.9089	???
^{88}Sr	87.9056	???

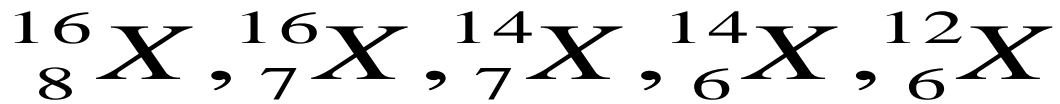
- a) ^{87}Sr , 44.8%; ^{88}Sr , 44.8%
- b) ^{87}Sr , 80%; ^{88}Sr , 9.6%
- c) ^{87}Sr , 80.6%; ^{88}Sr , 9%
- d) ^{87}Sr , 49%; ^{88}Sr , 40.6%
- e) ^{87}Sr , 7%; ^{88}Sr , 82.6%

21. Identifique la alternativa **correcta**

- a) Boro -12 y Carbono -13 son isóbaros
- b) Carbono -12 y el Carbono -13 son isótonos
- c) Carbono -12 y Boro -12 son isótopos
- d) Carbono -14 y Nitrógeno -14 son isóbaros
- e) Los iones F^- y Na^+ no son isoelectrónicos

22. Observe y analice las siguientes especies nucleídicas y seleccione la opción **correcta**.

I. II. III. IV. V.



- a) I y II son isótopos
- b) III y IV son isótonos
- c) II y III son isóbaros
- d) I y IV son isótonos
- e) II y V son isótonos

23. Determine la opción **correcta**:

- a) El ión NH_4^+ presenta 11 electrones, 11 protones.
- b) El ión cianuro tiene $13e^-$, $13p^+$, $13n^0$.
- c) El ión hidronio H_3O^+ presenta $11e^-$, $12p^+$, $11n^0$.
- d) En la molécula $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ se presentan 80 neutrones en total.
- e) El ión cianuro CN^- tiene dos átomos con 40 partículas subatómicas en total

Nota: Las preguntas de la 1 a la 22 tienen un valor de 3 puntos, y la pregunta 23 tiene un valor de 4 puntos.