



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
OFICINA DE ADMISIONES - CURSO DE NIVELACIÓN REGULAR 1s 2015
EVALUACIÓN DE MEJORAMIENTO QUÍMICA PARA NUTRICION
MIÉRCOLES SEPTIEMBRE 23 DEL 2015
HORARIO 11:30 A 13:30**

Nombre. Paralelo.

INSTRUCCIONES:

- La evaluación debe ser resuelta de manera individual y ordenada. No debe copiar, ni dejar copiar.
- Cualquier instrumento de comunicación debe apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo.
- Absolutamente prohibido consultar libros, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación.
- Llenar correctamente sus datos personales, marcar la versión de la **evaluación** que se le ha proporcionado (verificar que coincida con el sello en la hoja de respuestas).
- Marcar una sola respuesta en cada una de las preguntas.
- Cualquier inquietud levante la mano y consulte con el docente a cargo y así atender su requerimiento.
- Inicie la evaluación sólo cuando el profesor dé la orden respectiva.
- La prueba consta de 20 temas.
- Antes de entregar la evaluación, asegúrese y revise tener marcado el número correcto de ítems.

FIRMA

CÉDULA DE IDENTIDAD

VERSIÓN CERO

- Con respecto al siguiente enunciado "el yodo es un sólido; es insoluble en agua; de color gris oscuro; que se sublima fácilmente; se combina con los metales alcalinos para formar yoduros; produce óxidos ácidos; interviene para el buen funcionamiento de la tiroides; en presencia de cloro se oxida. Cuántas **propiedades físicas y químicas** se han mencionado?
 - Hay 5 propiedades químicas y 3 propiedades físicas.
 - Hay 4 propiedades químicas y 4 propiedades físicas.
 - Hay 3 propiedades químicas y 5 propiedades físicas.
 - Hay 2 propiedades químicas y 6 propiedades físicas.
- Clasifique el siguiente listado de sustancias como elemento, compuesto o mezcla y luego señale la **alternativa correcta**: un kiwi, amalgama, hielo seco, ácido oxálico, sal muera, papel, caña guadua, una góndola, cloretol, grafito, molibdeno, galio, petróleo, alambre:
 - 4 elementos, 5 compuestos y 5 mezclas.
 - 4 elementos, 3 compuestos y 7 mezclas.
 - 3 elementos, 4 compuestos y 7 mezclas.
 - 3 elementos, 3 compuestos y 8 mezclas.
 - 3 elementos, 2 compuestos y 9 mezclas.
- Determine los cuatro números cuánticos del **último electrón** del ión X^{2-} , sabiendo que el mismo es isoelectrónico con un elemento de masa atómica promedio igual a 74,92 uma.
 - (4, 1, -1, +1/2).
 - (3, -1, -1, +1/2).
 - (4, 1, 0, -1/2).
 - (4, 1, +1, +1/2).
 - (3, 1, 1, +1/2).
- Señale la alternativa que contenga la configuración **electrónica incorrecta**:
 - Ca^{2-} : [Ar] $3d^2 4s^2$.
 - Al^{+2} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
 - Mn^{+2} : [Ar] $4s^2 3d^2$.
 - S^{1-} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.
 - Co^{+2} : [Ar] $3d^7$.
- En un mol de tiosulfato de amonio, **podemos asegurar** que tenemos:
 - Dos iones de amonio en total.
 - Dos moles de átomos de azufre.
 - Dos átomos de nitrógeno.
 - $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos en total en el compuesto.
 - Una masa molar de 132 g/mol.

6. Escoja la **opción correcta** de las siguientes proposiciones:

- a) La química orgánica estudia compuestos como los hidratos de carbono.
- b) Los primeros hidrocarburos se los denomina usando los prefijos de la nomenclatura sistemática o IUPAC.
- c) La combustión incompleta de los hidrocarburos producen CO_2 y H_2O .
- d) El octano cuya fórmula es C_8H_{16} , corresponde a un hidrocarburo saturado.
- e) El benceno es un hidrocarburo de cadena abierta muy inflamable.

7. De los siguientes enunciados escoja la **alternativa incorrecta** en relación a las propiedades de los compuestos orgánicos.

- a) Los compuestos orgánicos presentan puntos de fusión y ebullición bajos
- b) La isomería es un fenómeno muy común entre los compuestos orgánicos
- c) Son solubles en compuestos no polares
- d) Entre los compuestos orgánicos predomina los enlaces iónicos.
- e) Son malos conductores de la electricidad cuando se encuentran en solución.

8. Encierre la **alternativa incorrecta**:

- a) Los alcoholes resultan de reemplazar mínimo un átomo de hidrógeno por un oxidrilo.
- b) El ácido oxálico se denomina también ácido etanodioico.
- c) Un aldehído es aquel que resulta de reemplazar un átomo de oxígeno por dos átomos de hidrógeno de la cadena principal, pero en un carbono primario.
- d) Un carbono primario es el que se encuentra en los extremos de la cadena.
- e) Un alqueno posee mínimo un enlace doble entre un átomo de carbono y un oxígeno.

9. Señale la **alternativa correcta** que indique la sumatoria de los coeficientes estequiométricos al balancear la siguiente ecuación química narrada:

Agua líquida + hierro sólido produce hidrogeno gaseoso con oxido férrico.

- a) 11.
- b) 10.
- c) 9.
- d) 4.
- e) 7.

10. Señale la alternativa con el **nombre correcto** de las siguientes fórmulas de compuestos orgánicos:
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$; CH_3COCH_3 ; C_2H_4

- a) Propanol; acetona, etano.
- b) Ácido propanoico; propanal; eteno.
- c) Ácido oxálico; dimetil cetona, etino.
- d) Ácido butanoico, propanona, eteno.
- e) Alcohol dimetílico; dimetil carbonilo, etano.

11. Señale la **alternativa correcta** sobre el nombre de ecuaciones químicas designado.

- a) $\text{AgNO}_{3(\text{ac})} + \text{NaCl}_{(\text{ac})} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_{3(\text{ac})}$ (descomposición)
- b) $\text{H}_{2(\text{g})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \rightarrow 2 \text{HCl}_{(\text{g})}$ (descomposición)
- c) $\text{Cd}_{(\text{s})} + 2\text{HCl}_{(\text{ac})} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CdCl}_{2(\text{ac})}$ (simple sustitución)
- d) $4\text{HCl} + 2\text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ (neutralización)
- e) Butano + Oxígeno \rightarrow dióxido de carbono y agua (combustión incompleta)

12. Cuantos iones oxidrilos se encuentran en una muestra de $3,5 \cdot 10^{-3}$ libras que contiene 25% de hidróxido de calcio.

- a) $6,5 \cdot 10^{21}$ iones.
- b) $3,23 \cdot 10^{21}$ iones.
- c) $4,2 \cdot 10^{-26}$ iones.
- d) $8,4 \cdot 10^{21}$ iones.
- e) $8,4 \cdot 10^{20}$ iones.

13. Se desea preparar 500 mL de solución de ácido sulfúrico 0.10 M a partir de un ácido comercial cuya concentración es del 37% en masa. **Cuántos gramos** de la disolución del ácido comercial se necesitan para preparar la primera disolución?

- a) 13,24 g.
- b) 4,9 g.
- c) 37 g.
- d) 75,51 g.

14. Señale cuál de los siguientes enunciados **es incorrecto**:

- a) A los hidrocarburos alifáticos pueden saturados o insaturados.
- b) Los hidrocarburos acíclicos, los cuales presentan sus cadenas abiertas.
- c) Los Hidrocarburos lineales a los que carecen de cadenas laterales
- d) Hidrocarburos ramificados, los cuales presentan cadenas laterales.
- e) El benceno es un hidrocarburo cíclico ó cicloalcano, que se definen como hidrocarburos de cadena cerrada.

15. Señale cuál de los siguientes enunciados **es incorrecto**:

- a) La fracción molar es una unidad química de concentración que no posee unidades.
- b) La densidad de los líquidos se expresa en g/mL.
- c) La molalidad se la expresa en moles del soluto sobre kilogramos de solvente.
- d) La normalidad se refiere al equivalente químico del soluto sobre litros de disolución.
- e) La molaridad es una unidad física de concentración y se mide en $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

16. Reaccionan 126 g de boramina (BH_3) con 300 g de O_2 . Determine la masa de agua que se obtiene, la ecuación química es: $\text{BH}_3 (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g})$
- a) 246,3 g.
 - b) 82,1 g.
 - c) 108 g.
 - d) 168,7 g.

17. Señale la **alternativa correcta** sobre las definiciones de ácidos y bases:

- a) Según Brønsted-Lowry, una base es un receptor de protones.
- b) Según Lewis, una base es un aceptor de protones.
- c) Según Arrhenius, un ácido es un donador de protones.
- d) Según Brønsted-Lowry, una base es un donador de protones.

18. Indique en cuál de los enunciados siguientes enunciados es verdadero.

- a) La K_w o constante de disociación del agua es $1,0 \times 10^{-7}$
- b) Cuando el pH aumenta la concentración de hidrógeno $[\text{H}^+]$ aumenta
- c) Si el jugo de naranja se fermenta, es porque su pH aumenta
- d) El pH de la sangre es ligeramente ácida
- e) Un amortiguador o buffer está formado por un ácido débil y su base conjugada.

19. Calcule el pOH de una disolución formada por 5.00 mL de NaOH 0.105M y 15.0 mL de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $9.5 \times 10^{-2}\text{M}$

- a) pOH = 3,77
- b) pOH = 11,03
- c) pOH = 13,23
- d) pH = 13,23
- e) pOH= 0,77

20. Calcule el pH de una disolución de HClO_4 0,03 M y de una disolución 0,05 M de NaOH

- a) 1,52 y 1,3 respectivamente.
- b) 1,52 y 12,7 respectivamente.
- c) 0,03 y 2×10^{-13} respectivamente.
- d) 0,03 y 12,2 respectivamente
- e) 1,52 y 2×10^{-13} respectivamente.