



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA 2S-2015  
EVALUACIÓN DE MEJORAMIENTO DE QUÍMICA PARA NUTRICIÓN  
GUAYAQUIL, 15 DE MARZO DE 2016  
HORARIO: 14H00 a 16H00  
VERSIÓN 0

N° Cédula Estudiante: \_\_\_\_\_ Paralelo: \_\_\_\_\_

COMPROMISO DE HONOR

Yo, \_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte frontal del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

\_\_\_\_\_

"Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

---

I N S T R U C C I O N E S

---

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la VERSIÓN 0 del examen.
3. Verifique que el examen consta de 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.50 puntos.
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. En el cuadernillo de preguntas, escriba el DESARROLLO de cada tema en el espacio correspondiente.
8. Utilice lápiz # 2 para señalar el ítem seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
9. Está permitido el uso de calculadora para el desarrollo del examen.
10. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
11. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.

1. Sobre el método científico, **es incorrecto que:**
- A. Es el conjunto de procedimientos que utiliza la teología para llegar a la verdad.
  - B. Es objetivo.
  - C. En la observación se utilizan todos los sentidos.
  - D. La hipótesis es una teoría no comprobada.
  - E. Se analizan datos para mejorar las conclusiones.
2. Clasifique el siguiente listado de elementos acorde al grupo o familia que pertenecen en la tabla periódica: itrio; azufre; wolframio; tecnecio; magnesio; sodio; iridio; radón; estroncio; rubidio; holmio; telurio; fósforo; cobalto; einstenio; uranio.
- Luego señale la **alternativa correcta:**
- A. Tenemos 3 alcalinos; 2 anfígenos y 3 lantánidos.
  - B. Tenemos 2 alcalino térreos; 3 de transición interna y dos calcógenos.
  - C. Tenemos un alcalino térreo, dos alcalinos y 6 de transición.
  - D. Tenemos un gas noble, un nitrogenoide, dos anfígenos y 3 actínidos.
  - E. Tenemos tres anfígenos; 5 de transición y 3 alcalinos.
3. Señale la alternativa que presente el **número correcto** de cambios físico y químicos: El 5 de marzo del 2016 Guayaquil sufrió una pertinaz lluvia; lo que ocasionó desbordamiento del estero salado; hubo por lo tanto calles anegadas; la humedad acelera la maduración de las pupas de insectos; se formaban truenos por la expansión del aire; el exceso de agua en los parques da paso a la putrefacción de ciertas plantas; al cesar la lluvia el agua empozada ayuda a la proliferación de virus; y se formó un lindo arco iris.
- A. Existen 7 cambios físicos y 1 cambio químico.
  - B. Existen 6 cambios físicos y 2 cambios químicos.
  - C. Existen 5 cambios físicos y 3 cambios químicos.
  - D. Existen 4 cambios físicos y 4 cambios químicos.
  - E. Existen 3 cambios físicos y 5 cambios químicos.
4. Señale la alternativa que presenta la configuración **electrónica incorrecta** de los siguientes núclidos:
- A. Ne:  $1s^2 2s^2 2p^6$ .
  - B. Ga:  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^6$ .
  - C. P<sup>-</sup>:  $[Ne] 3s^2 3p^1$ .
  - D. Br:  $[Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^6$ .
  - E. Mn<sup>++</sup>:  $[Ar] 3d^5$ .
5. Dado que hay dos isótopos naturales de galio,  $^{69}\text{Ga}$  y  $^{71}\text{Ga}$ , la **abundancia natural** del isotopo  $^{71}\text{Ga}$  debe ser aproximadamente:
- A. 25%
  - B. 64%
  - C. 50%
  - D. 71%
  - E. 36%

6. Escoja la alternativa que contenga el **nombre correcto** del compuesto indicado
- A. Yodito de Potasio,  $\text{KIO}_3$
  - B. Clorato de Sodio,  $\text{NaClO}_2$
  - C. Carbonato de Cinc,  $\text{ZnHCO}_3$
  - D. Nitrato de Cobre(I),  $\text{CuNO}_3$
  - E. Sulfato de Calcio,  $\text{Ca}(\text{SO}_4)_2$
7. Escoja la alternativa que indique la sustancia que tenga **la mayor cantidad** de moles de sodio.
- A. 300 g de sulfito de sodio.
  - B. 400 g de cloruro de sodio.
  - C. 100 g de clorato de sodio.
  - D. 200 g de perclorato de sodio.
8. Si la densidad de una disolución acuosa de metanol 2,45 M es 0,976 g/mL, ¿cuál es la **molalidad** de la disolución?
- A. 0,5 M.
  - B. 1,25 M.
  - C. 2,73 M.
  - D. 3,6 M.
  - E. 18 M.
9. En un experimento de laboratorio, se logró descomponer clorato de potasio en oxígeno molecular y cloruro de potasio. Si se obtuvo 50 g de cloruro de potasio y la eficiencia del proceso fue 75%. Calcule la **cantidad de clorato de potasio** utilizado.
- A. 66,67 g.
  - B. 82,18 g.
  - C. 109,6 g.
  - D. 50,03 g.
  - E. 61,64 g.
10. El aceite de oliva es un producto constituido por ácido oleico ( $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$ ). Si su densidad es 0,916 kg/L. calcule **cuánto mide la arista** de un recipiente cúbico que contiene 745 g de aceite.
- A. 0,81 cm.
  - B. 813,3 cm.
  - C. 9,33 cm.
  - D. 28,52 cm.
  - E. 0,93 cm.

11. Escoja la **alternativa que contenga** los símbolos que corresponden a los elementos representados a continuación: manganeso; flúor, escandio; niobio; talio; cadmio.

- A. Mg – Fl – Sc – Nb – Ta – Ca
- B. Mn – F – Sc – Nb – Tl – Cd
- C. Mg – F – Es – N – Ta – Cd
- D. Mn – Fl – Sc – Nb – Tl – Cd
- E. Mn – F – Es – Ni – Tl – Cd

12. Escoja la opción que contenga **un enunciado incorrecto** referente a la abundancia de los elementos en la naturaleza.

- A. Alrededor del 94.2% de todos los átomos del universo son átomos de hidrógeno.
- B. En nuestro planeta 11 elementos forman más del 99% de la masa de la corteza terrestre, el agua de los océanos y ríos y la atmósfera.
- C. El agua que cubre alrededor del 71% de la superficie del planeta contiene aproximadamente 89% en masa de oxígeno.
- D. Sólo dos elementos oxígeno y carbono forman el 93% de la masa del cuerpo humano.
- E. La arena y los silicatos presentes en la arcilla son ricos tanto en oxígeno como en silicio.

13. En el laboratorio de química un estudiante observa que, cuando 55,99 g de óxido de calcio se combinan con el dióxido de carbono, se producen 100 g de carbonato de calcio. Realice los cálculos correspondientes y luego indique la opción que muestra **cuantos gramos de carbono** del dióxido de carbono se necesitan para producir 200 g de carbonato de calcio.

- A. 44 g.
- B. 88 g.
- C. 22 g.
- D. 24 g.
- E. 12 g.

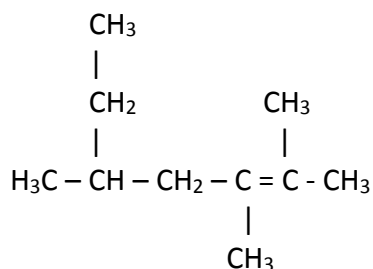
14. Entre los siguientes nombres de compuestos, escoja la alternativa que contiene **los nombres correctos** de las siguientes formulas químicas:  $K_2Cr_2O_7$ ,  $Na_2C_2O_4$ ,  $NaHCO_3$

- A. Cromato de potasio, acetato de sodio, carbonato de sodio e hidrógeno.
- B. Bicarbonato de potasio, bicarbonato de sodio, carbonato de sodio.
- C. Dicromato de potasio, oxalato de sodio, bicarbonato de sodio.
- D. Perclorato de potasio, oxalato de sodio, carbonato de calcio.
- E. Dicromato de potasio, acetato de sodio, carbonato ácido de sodio.

15. Una disolución está rotulada como  $HNO_3$  0.105 M. (1) ¿Cuál es la  $[H^+]$  en la disolución?

- A.  $[H^+] = 0.115$  M;
- B.  $[H^+] = 0.105$  M;
- C.  $[H^+] = 0.325$  M;
- D.  $[H^+] = 0.425$  M;
- E.  $[H^+] = 0.105$  M;

16. Señale el **nombre correcto** del siguiente compuesto.



- A. 2-etil-4,5-dimetil-4-hexeno.
- B. 4-etil-2,3-dimetil-2,4-hexadieno.
- C. 2,3,5-trimetil-2-heptieno.
- D. 2-etil-4,5-dimetil-2,4-eno-hexano.
- E. 2,3,5-trimetil-heptano-2,4-dieno.

17. El ácido butanoico tiene un hidrógeno ácido. Una disolución 0.10 M de ácido butanoico tiene un pH de 2.44; **calcule Ka**:

- A.  $1.0 \times 10^{-5}$ .
- B.  $1.4 \times 10^{-4}$ .
- C.  $5.4 \times 10^{-1}$ .
- D.  $0.4 \times 10^{-7}$ .
- E.  $1.4 \times 10^{-7}$ .

18. Son propiedades de los ácidos, **excepto**:

- A. De acuerdo a Arrhenius, son sustancias que aceptan protones.
- B. Su sabor es agrio.
- C. Tienen un rango de pH que va de 0,00 a 6,99
- D. En sus disoluciones la  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

19. Señalar la **proposición correcta** acerca de química orgánica.

- A. El ion bicarbonato y el dióxido de Carbono son compuestos orgánicos.
- B. Los carbohidratos y los lípidos no son compuestos orgánicos.
- C. Los derivados del petróleo son compuestos inorgánicos.
- D. Los compuestos orgánicos los generan los seres vivos animales y vegetales.
- E. Los compuestos orgánicos solo pueden estar en estado líquido o gaseoso.

20. Escoger la **opción correcta**:

- A. Los compuestos isómeros son aquellos que tiene la misma fórmula estructural.
- B. Todos los compuestos que son alquenos tienen isómeros.
- C. Los isómeros CIS tienen los grupos idénticos situados del mismo lado de la cadena.
- D. todos los isómeros TRANS tienen los grupos idénticos del mismo lado de la cadena.
- E. Los compuestos isómeros tienen igual punto de fusión y de ebullición.