



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
EXAMEN DE INGRESO PARA EL ÁREA DE SALUD (LIC. NUTRICIÓN)
EXAMEN DE QUÍMICA
Segundo semestre 2016

GUAYAQUIL, 26 DE OCTUBRE DE 2016

HORARIO: 14:00 a 16:00

FRANJA 3 VERSIÓN 1

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 solo 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, en el espacio correspondiente en el cuadernillo de preguntas, y que un mal desarrollo o dejar el espacio en blanco podría anular la respuesta.

Firmo como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior y me comprometo a seguir fielmente las instrucciones que se indican a continuación.

Firma: _____

N° cédula: _____

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

INSTRUCCIONES

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 1** del examen.
3. Verifique que el examen conste de 25 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es el siguiente:
 - De la 1 a la 5: 2.01 puntos
 - De la 6 a la 12: 3.12 puntos
 - De la 13 a la 19: 4.39 puntos
 - De la 20 a la 25: 6.23 puntos
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta posible.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. Utilice lápiz # 2 para señalar la respuesta seleccionada en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
8. SI se permite el uso de calculadora Científica básica para el desarrollo del examen.
9. NO consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
10. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.

- Al culminar el examen deberá entregar tanto el cuadernillo de preguntas como la hoja de respuestas. Cuál de los siguientes enunciados no posee propiedades intensivas.
 - Oxidación
 - Viscosidad.
 - 5 litros de agua.
 - 30°F de temperatura.
 - Tensión superficial.
- El elemento más abundante del universo:
 - Agua.
 - Helio.
 - Hidrógeno.
 - Oxígeno.
 - Carbono.
- La carga real del electrón en coulombs es:
 - $9,1 \cdot 10^{28}$.
 - $-1,6 \cdot 10^{-19}$.
 - 1.
 - $-9,1 \cdot 10^{-19}$.
 - $-1,6 \cdot 10^{19}$.
- Marque la alternativa que presente un elemento calcógeno.
 - Flúor.
 - Boro.
 - Teluro.
 - Escandio.
 - Manganeso.
- La ecuación matemática para encontrar la fórmula molecular de un alqueno es:
 - C_xH_y .
 - C_nH_{2n}
 - C_nH_{2n+2}
 - $C_nH_{2n+2}O$.
 - $C_nH_{2n-2}O$.
- Marque la alternativa que presente un elemento diatómico.
 - Bromo.
 - helio.
 - Amoníó.
 - Mercurio.
 - Cromo.

7. Marque la alternativa con el nombre correcto del tipo de ecuación química establecido:

- A. Carbonato de calcio se descompone en óxido de calcio y CO₂ (combustión)
- B. N₂ + O₂ produce NO. (síntesis)
- C. H₂SO₄ + Li produce Li₂SO₄ + H₂. (metátesis)
- D. Ácido clorhídrico + hidróxido de calcio produce agua + cloruro de calcio. (combustión)
- E. Ácido fosfórico → H₂O + P₂O₅. (doble desplazamiento)

8.Cuál de las siguientes alternativas presente al nombre correcto del símbolo químico.

- A. C₃H₈; propano.
- B. I₂O₅, pentóxido de iodo.
- C. H₂C₂O₄²⁻; ácido oxálico.
- D. N₂O, dióxido de nitrógeno.
- E. MnO₂; Óxido de manganeso II.

9. Un compuesto desconocido tiene la siguiente fórmula empírica CH₂.Cuál es la fórmula molecular si la masa molar del mismo es equivalente a 4 veces la masa molar del primer elemento nitrogenoide.

- A. CH₂.
- B. C₂H₄.
- C. C₃H₆.
- D. C₄H₈.
- E. C₅H₁₂.

10. Si la concentración de una disolución es [OH]= 0,1 mol/L, entonces el pH es:

- A. 0,1.
- B. 1,0.
- C. 7,0
- D. 13,0.
- E. 13,9.

11. Usando la tabla periódica, marque la alternativa que presente los electrones de valencia del elemento en mención.

- A. Bromo, uno.
- B. Fósforo, tres.
- C. Calcio, veinte.
- D. Oxígeno, ocho.
- E. Antimonio, cinco.

12.Cuál de las siguientes alternativas posee núclidos que han ganado electrones.

- A. OH¹⁻ y Cl¹⁻.
- B. N₂ y H⁺.
- C. Na⁺ y OH.
- D. Al³⁺ y Ca²⁺.
- E. Fe²⁺ y H₃O¹⁺.

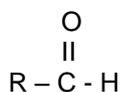
13. En una molécula de cloruro de amonio, tenemos contenido:

- A. Dos moles NH_3 .
- B. 3 átomos de oxígeno.
- C. El número de Avogadro.
- D. La masa molar del compuesto.
- E. Cuatro átomos de hidrógeno.

14. El pH del agua lluvia recolectada en un día en particular fue de 4,82 ¿Calcule la concentración del ion H^+ del agua de lluvia?

- A. $1,3 \times 10^{-5} \text{ M}$
- B. $1,5 \times 10^{-4} \text{ M}$
- C. $1,5 \times 10^{-5} \text{ M}$
- D. $1,6 \times 10^{-5} \text{ M}$
- E. $1,7 \times 10^{-6} \text{ M}$

15. El siguiente grupo funcional corresponde a:



- A. Un aldehído.
- B. Una cetona.
- C. Un alcohol.
- D. Un ácido oxácido.
- E. Un ácido orgánico.

16. Según la definición y las equivalencias de la unidad "mol", incorrecto que:

- A. Una mol de cobre = 63,55 uma de cobre.
- B. Una mol igual al número de Avogadro.
- C. Es la unidad con que se mide la cantidad de sustancia.
- D. Equivale a la masa molar de un compuesto o elemento.
- E. Es una de las siete unidades fundamentales del Sistema Internacional de medidas.

17. El elemento que presenta la siguiente configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, podemos asegurar que:

- A. Es el bromo.
- B. Es un metaloide.
- C. Es un anfígeno.
- D. Es un elemento de transición.
- E. Tiene una masa atómica promedio de 35,45 uma.

18. Marque la alternativa que presente la sustancia con el menor porcentaje de oxígeno.

- A. Ácido crómico.
- B. Al_2O_3 .
- C. Hidróxido mercúrico.
- D. H_4CO_4 .
- E. Óxido de aluminio.

19. Una solución de ácido nítrico 2 molar, tendrá la misma concentración de ácido nítrico de una solución:

- A. 2 m.
- B. 2 molal.
- C. 0.5 normal.
- D. 4 moles/L (solución).
- E. 2 N.

20. Marque la alternativa que no tenga la nomenclatura correcta de la cadena a continuación.

	Fórmula	Nomenclatura
A.	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$	1-Buteno
B.	$\text{CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH=CH}_2$	3-Metil-1-buteno
C.	$\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$	1,3-Butadieno
D.	$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$	3-Butanol
E.	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{OH}$	1,2-Butanodiol

21. Identifique los 4 números cuánticos del último electrón del elemento cuya masa atómica promedio es 80 uma.

- A. $n=5; l=-1; m_l=0; m_s=1/2$
- B. $n=4; l=1; m_l=0; m_s=-1/2$
- C. $n=3; l=2; m_l=1; m_s=+1/2$
- D. $n=5; l=1; m_l=0; m_s=-1/2$
- E. $n=4; l=2; m_l=0; m_s=-1/2$

22. El hidróxido de calcio se obtiene por la reacción de óxido de calcio (CaO) y agua (H₂O). Si 220 g de óxido de calcio se necesitan para producir 290.7g del hidróxido de calcio. ¿Qué cantidad de óxido de calcio y agua se requiere para obtener 350 g del hidróxido en mención?

- A. CaO = 26.49 g; H₂O = 8.51g
- B. CaO = 182.7 g; H₂O = 85.1g
- C. CaO = 524.1 g; H₂O = 15.4g
- D. CaO = 264.9 g; H₂O = 85.1g
- E. CaO = 264.9 g; H₂O = 28.7g

23. Al equilibrar la ecuación química de la combustión completa de la dimetil cetona, la sumatoria de los coeficientes estequiométricos de la ecuación es:

- A. 4.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 10.
- E. 11.

24. Se mezclan 2500 cc de disolución de ácido nítrico 5 M con 3,5 L de disolución de ácido Nítrico 2 M. ¿Cuál es la molaridad de la disolución resultante?

- A. 0,31 molar.
- B. 2,5 molar.
- C. 2,75 M.
- D. 3,25 m.
- E. 3,25 mol/L.

25.Cuál es la molaridad del ácido sulfúrico comercial del 96% de riqueza y 1,85 g/ml de densidad?

- A. 2,7 M.
- B. 12,30 M.
- C. 18,12 M.
- D. 20,78 M.
- E. 33,87 M.