

**ESPOL - INSTITUTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES - OFICINA DE ADMISIONES**  
**Examen de Ubicación de QUÍMICA- NIVEL CERO - 2009.12.29**  
**Nombres y apellidos del aspirante:**

---

*Primer Apellido Segundo Apellido Primer nombre Segundo nombre*

**Observación:** Antes de desarrollar este examen, escriba en la hoja de respuesta sus nombres y apellidos y la versión del examen. Marque las alternativas solamente en la hoja de respuestas.

**PREGUNTAS:**

- Entre las alternativas expuestas, seleccione aquella que explique lo que es un **elemento químico**.
  - Una sustancia que tiene una composición química definida;
  - Una sustancia química formada por átomos de diferentes elementos;
  - Una clase de materia en la que sus componentes mantienen su identidad;
  - Una clase de materia que puede ser separada en otras clases de materia por un proceso físico;
  - Una clase de materia formada por un solo tipo de átomos.**
- Durante las siguientes actividades suceden cambios físicos y químicos. Analice cada cambio descrito y luego decida la cantidad correcta de cambios tanto físicos como químicos.
  - Encender un cerillo o palillo de fósforo
  - El cocimiento de un huevo
  - Fundir un cubo de hielo.
  - Obtención de esencia de café molido
  - Quemar una hoja de papel
  - 2 cambios químicos, 3 cambios físicos;
  - 4 cambios químicos, 1 cambio físico;
  - 3 cambios químicos, 2 cambios físicos;**
  - 1 cambio químico, 4 cambios físicos;
  - 5 cambios químicos y ningún cambio físico.
- Entre las alternativas seleccione aquella que no es congruente con la ley de la conservación de la masa.
  - Cuando una varilla de hierro se oxida su masa aumenta;
  - Cuando un pedazo de madera se quema, su masa disminuye;
  - Cuando una porción de azúcar se disuelve en agua, la masa de la solución aumenta;
  - Cuando la gasolina arde, su masa se transforma en producto de combustión;
  - Cuando el agua se descompone en hidrógeno y oxígeno en forma de gases existe pérdida de masa.**
- Clasifique los elementos de la siguiente lista y luego escoja la alternativa correcta:

**Cromo, antimonio, manganeso, argón, azufre, nitrógeno.**

  - Tres metales;
  - Un no metal
  - Dos metaloides;
  - Dos metales de transición;**
  - Dos gases nobles.

5. De acuerdo a la posición de los elementos en la tabla periódica, seleccione el enunciado incorrecto:

- a) **El cloro es un gas, el bromo también;**
- b) El boro posee propiedades tanto metálicas como no metálicas;
- c) El cobre es más liviano que el oro;
- d) El europio es un lantánido y el uranio un actínido;
- e) El níquel es conductor de electricidad, el yodo no.

6. Entre los nombres de elementos que se encuentran en la siguiente lista, identifique los que pertenecen al cuarto periodo de la tabla periódica y seleccione la cantidad correcta de elementos:

**Magnesio, zirconio, talio, cinc, cobre, antimonio, criptón.**

- a) dos;
- b) tres;**
- c) cuatro;
- d) cinco;
- e) seis.

7. Identifique los elementos, cuyos símbolos se encuentran en la siguiente lista y luego escoja la secuencia correcta.

P Ba Te I S Ar

- a) Plomo, vanadio, tecnecio, yodo, azufre, argón;
- b) Platino, bario, telurio, itrio, selenio, plata;
- c) Fósforo, bario, telurio, yodo, azufre, argón;**
- d) Polonio, bario, tecnecio, itrio, silicio, arsénico;
- e) Fósforo, vanadio, titanio, yodo, selenio, antimonio.

8. Identifique entre los elementos de la lista, la cantidad de gases que se presentan en forma diatómica y luego elija la opción correcta.

**Hidrógeno, oxígeno, helio, xenón, argón, flúor, cloro, radón, nitrógeno, neón.**

- a) dos;
- b) tres;
- c) cuatro;
- d) cinco;**
- e) seis.

9. Entre las opciones expuestas indique cual es el porcentaje del elemento sodio (Na) presente en el carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). [masas atómicas: Na= 23 uma; C= 12 uma; O= 16 uma].

- a) 56,6%;
- b) 23,0 %;
- c) 21,7 %;
- d) 43,4%;**
- e) 6%.

10. Seleccione la alternativa que indica el compuesto con el mayor porcentaje de nitrógeno presente:

- a) NO;
- b)  $\text{N}_2\text{O}$ ;**
- c)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- d)  $\text{N}_2\text{O}_4$ ;
- e)  $\text{N}_2\text{O}_3$ ;

11. ¿Cuál es el nombre que reciben los átomos que tienen diferente número de masa e igual número de protones? Seleccione la opción correcta.

- a) Moléculas;
- b) Iones;
- c) Isótopos;**
- d) Actínidos;
- e) Isóbaros.





24. Una cantidad de 450 g de clorato de potasio se descompone bajo calentamiento en 273,75 g de cloruro de potasio y la cantidad correspondiente de oxígeno. Escriba la ecuación, balancéela, realice los cálculos necesarios y luego seleccione la opción incorrecta.

- a) A partir de 2 moles de clorato de potasio se obtienen 3 moles de oxígeno gaseoso;
- b) Junto con 273,75 g de cloruro de potasio, también se obtienen 176,25 g de oxígeno;
- c) A partir de 450 g de clorato de potasio se obtienen 11,02 moles de oxígeno molecular;**
- d) Si se utilizan solo 250 g de clorato de potasio se obtienen 152,08 g de cloruro de potasio.
- e) Los 450 gramos de reactante corresponden a 3,67 moles de clorato de potasio.

25. ¿Cuántos átomos de azufre hay en 2.5 kilos de un mineral que contiene 75% de  $\text{CaSO}_4$ ? Seleccione la opción correcta.

- a)  $8,3 \times 10^{24}$  átomos;**
- b)  $9,4 \times 10^{25}$  átomos;
- c)  $3,42 \times 10^{24}$  átomos;
- d)  $6,02 \times 10^{23}$  átomos;
- e)  $1,66 \times 10^{25}$  átomos.

-----

Respuestas de Examen de Ubicación – Nivel Cero A – Diciembre 2009-VERSION 1  
EUNCA-ICQA-OG-12-2009-VERSION 1

PREGUNTA	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1					X
2			X		
3					X
4				X	
5	X				
6		X			
7			X		
8				X	
9				X	
10		X			
11			X		
12	X				
13					X
14				X	
15		X			
16					X
17	X				
18		X			
19		X			
20			X		
21					X
22					X
23			X		
24			X		
25	X				

