

Ministerio de Educación  
Dirección Nacional de Educación Media  
(III Ciclo y Media)  
Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

*Proyecto de Refuerzo Académico para  
Estudiantes de Educación Media  
PRAEM 2016*

**SEGUNDA PRUEBA DE AVANCE DE  
CIENCIAS NATURALES**

**PRIMER AÑO DE BACHILLERATO**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: \_\_\_\_\_

MODALIDAD DE BACHILLERATO: \_\_\_\_\_

SECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL DOCENTE APLICADOR: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

### *INDICACIONES GENERALES*

La presente prueba tiene el propósito de identificar los avances y logros que has alcanzado en el transcurso del año escolar. Con la información obtenida, los docentes responsables de la asignatura podrán realizar acciones pedagógicas que contribuyan a afianzar en los estudiantes, las áreas débiles o deficientes que muestren los resultados de la prueba.

El resultado de ésta no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la asignatura; sin embargo, debes hacer tu mejor esfuerzo para responderla, ya que los resultados servirán para preparar estrategias de ayuda en las áreas en las que presentes más dificultades.

El tiempo sugerido para responder la prueba es de 90 minutos.

**Lee con atención las siguientes instrucciones.**

### **Instrucciones**

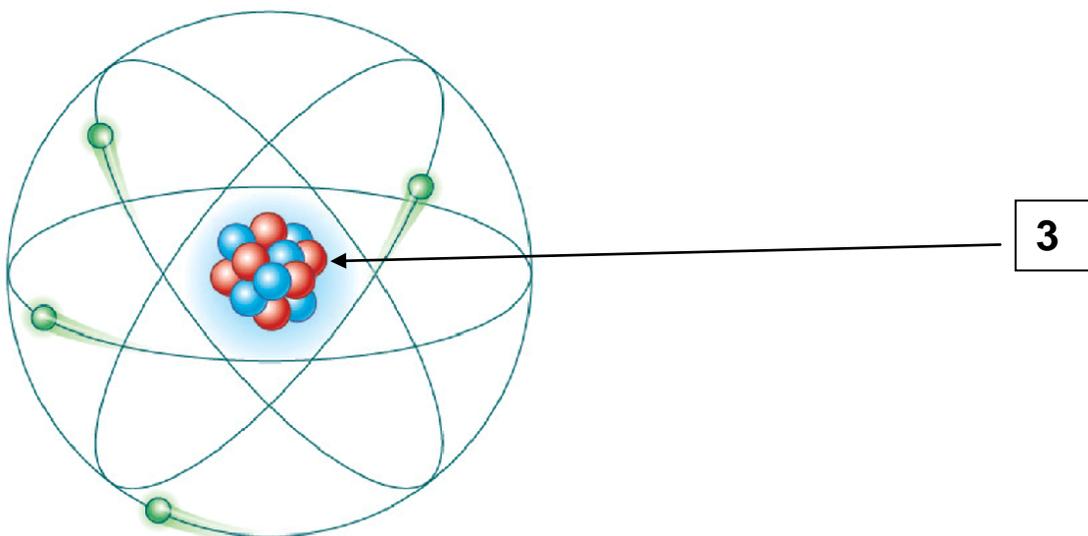
- ✓ La prueba consta de 28 ítems de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta.
- ✓ Los responderás en el mismo cuadernillo en el que se presentan los ítems; encierra en un círculo la letra de la opción que contiene la respuesta correcta.
- ✓ Los ítems 29 y 30 son ítems de respuesta corta. Escribe las respuestas correctas en los espacios indicados para ellos.

1. En la siguiente tabla se muestran las partículas subatómicas y propiedades químicas del aluminio.

Elemento	Nº de protones	Nº de electrones	Nº de neutrones	Nº atómico	Nº de masa
Aluminio (Al)	13	7	14	13	

A partir de los datos de la tabla, el número de masa del aluminio es

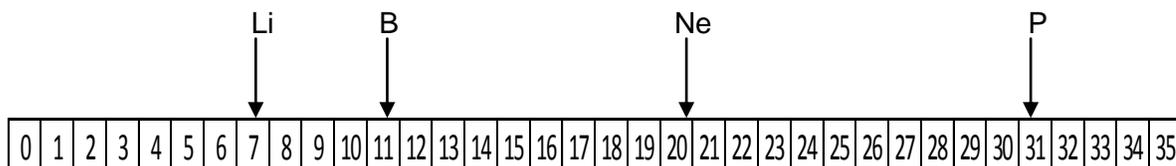
- A. 13
  - B. 20
  - C. 27
  - D. 47
2. En el modelo del átomo que se presenta, el número 3 señala a una de las partículas subatómicas que se identifica con la letra "Z"; la cual indica



- A. el número atómico.
- B. el número de electrones.
- C. la masa atómica.
- D. los nucleones.

3. A partir de los valores de las masas atómicas del H= 1, O= 16 y S=32, calcular la masa molecular del ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ).
- A. 194 uma  
B. 49 uma  
C. 97 uma  
D. 98 uma

4. Los átomos son tan pequeños que su masa no puede medirse en gramos, por ello, un átomo de Carbono 12 es el estándar que se utiliza para comparar las masas atómicas de los elementos químicos.



En la escala, los elementos se han ubicado según su masa atómica,

¿Cuáles son más ligeros que el átomo estándar?

- A. B y Ne debido a que B es menor y Ne es mayor que la masa atómica del Carbono.  
B. Li y B porque están bajo el rango de la masa atómica del Carbono.  
C. Li y B porque están bajo el rango del número atómico del Carbono.  
D. Ne y P debido a que están sobre el rango del número atómico del Carbono.
5. Es la unidad patrón para medir la cantidad de toda clase de sustancias en sus unidades elementales como átomos, moléculas y partículas microscópicas.
- A. masa atómica.  
B. masa molar.  
C. masa molecular.  
D. mol.





9. En la tabla se presentan 5 elementos químicos del grupo **IA**; por la tendencia que se observa en las características mostradas, se puede afirmar que

ELEMENTOS DEL GRUPO IA	Potencial de Ionización	Volumen Atómico
3 Li	5.39	1.55
11 Na	5.14	1.90
19 K	4.34	2.35
37 Rb	4.18	2.48
55 Cs	3.89	2.67

- A. a menor volumen atómico, aumenta el número de niveles electrónicos en todos los elementos.
- B. el Li y el Na tienen más dificultad para que sus átomos pierdan un electrón.
- C. el Rb y el Cs tienen una relación directamente proporcional entre el potencial de ionización y el volumen atómico.
- D. todos los elementos presentados tienen dificultad para que sus átomos pierdan un electrón.
10. De los siguientes productos, ¿cuáles son ejemplos de dispersiones químicas en forma de coloides?
- A. Aire, gas carbónico de los refrescos.
- B. Crema de manos, agua gasificada.
- C. Mayonesa, agua azucarada.
- D. Mayonesa, jalea.

11. En los siguientes ejemplos de mezclas, relaciona cada uno de ellos con el tipo de solución que le corresponde.

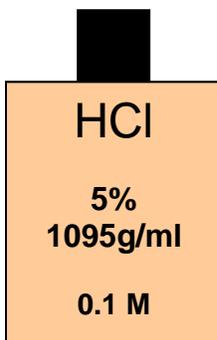
	<b>Ejemplos de mezclas</b>	<b>Tipo de solución</b>
a	Agua mineral	1. Gas -líquido
b	Combustible para motores	2. Gas-gas
c	Nitrógeno- oxígeno	3. Líquido-líquido
d	Bióxido de carbono- agua	

- A. a3 - b2- d1  
B. a2- b3- d1  
C. a1 – b3- c2  
D. a2 - b1- c3
12. Debido a las propiedades de las soluciones químicas, el agua de mar se funde a menor temperatura que el agua pura. ¿Por qué sucede este fenómeno?
- A. En el agua de mar están presentes las sales o soluto.  
B. Existe un desequilibrio entre las partículas que conforman el agua pura.  
C. Hay un equilibrio dinámico por las moléculas de soluto.  
D. La densidad del agua salada permite que se funda a una menor temperatura.
13. Las personas que pescan en los lagos reconocen que conforme hace más calor, el Sol calienta el agua que está en la orilla y los peces se alejan buscando aguas más profundas y frías. Este ejemplo pone de manifiesto las siguientes propiedades de una solución química:
- A. Concentración y solubilidad.  
B. Densidad y temperatura.  
C. Solubilidad y temperatura.  
D. Temperatura y punto de fusión.

14. Si te solicitan realizar el cálculo de la Normalidad de una solución de ácido sulfúrico en solución, ¿cuál de las siguientes fórmulas te sería útil?

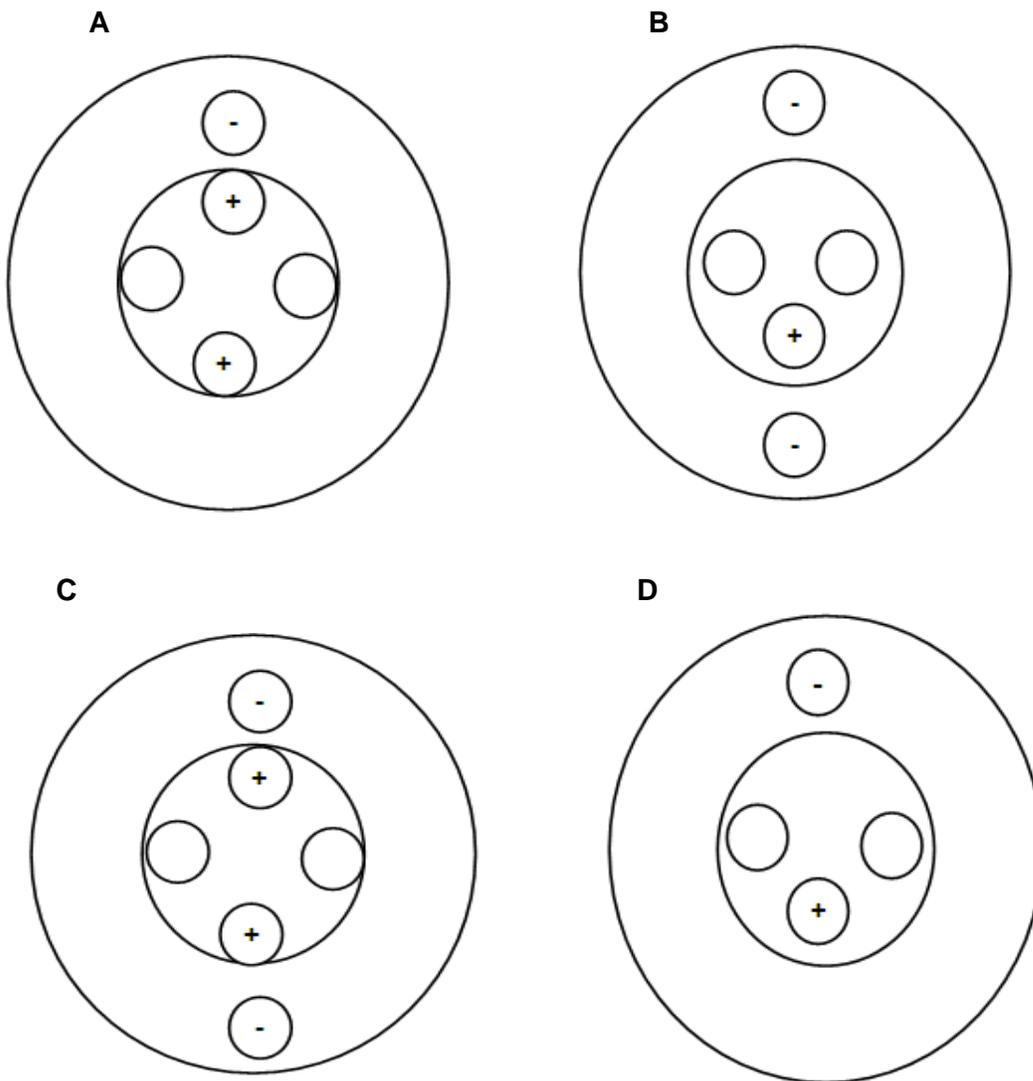
- A. equivalentes de soluto  
Litro de solución
- B. moles de soluto  
masa (kg) disolvente
- C. moles de soluto  
Litro de solución
- D. masa (g) soluto  
masa (g) disolución

15. La interpretación correcta de los datos mostrados en la viñeta es:



- A. El volumen de HCl es del 5% y 0.1 la molaridad.
- B. La masa contenida en la solución es 1095 g/ ml y 0.1, su molaridad.
- C. La masa contenida en la solución es 1095 g/ ml y 0.1, su molaridad.
- D. La masa de HCl es del 5 % y 0.1 la molaridad.

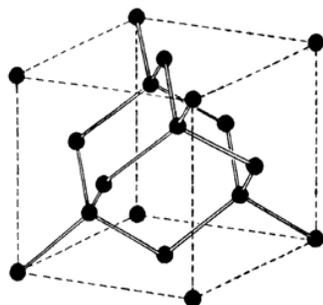
16. ¿Cuál de los siguientes esquemas representa gráficamente un ión positivo de un elemento químico?



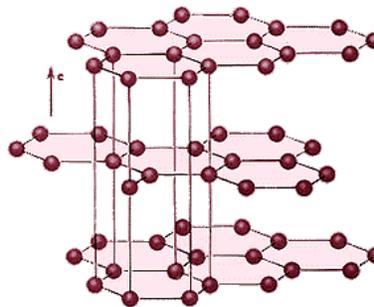
17. ¿Cuál de las siguientes configuraciones electrónicas corresponde al átomo de cobre (Cu), de número atómico 29?

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
- C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^9 4p^2$
- D.  $1s^2 2s^2 2p^2 3s^6 3p^6 4s^{10} 4p^1$

18. Los esquemas del diamante y del grafito representan enlaces covalentes formados por átomos de carbono que se unen entre sí con la misma electronegatividad, ¿por qué se obtienen dos productos diferentes cuando ambos poseen el mismo tipo de enlace?



**Estructura del diamante**



**Estructura del grafito**

- A. Los átomos del diamante y el grafito tienen diferentes arreglos espaciales en el enlace covalente.
- B. El diamante tiene un enlace covalente puro y el grafito un enlace covalente polar.
- C. La fuerza de unión de los átomos en el enlace del diamante es más fuerte, en comparación con la fuerza de atracción de los átomos del grafito.
- D. La electronegatividad es una propiedad química que presenta poca influencia en el arreglo de los átomos.
19. Selecciona la condición que es necesaria para la formación de un enlace iónico
- A. Los elementos de este tipo de enlace deben ser solubles en agua.
- B. La diferencia de electronegatividad entre los átomos es grande.
- C. Los puntos de fusión y de ebullición de los compuestos deben ser bajos.
- D. La diferencia de electronegatividad entre los átomos es pequeña.

20. De los siguientes compuestos, el que cumple con la **función química** óxido básico (metal), es

- A.  $\text{Pb} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{PbO}_2$
- B.  $\text{F}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow 2\text{HF}$
- C.  $\dots\dots\dots \longrightarrow \dots\dots\dots 2\text{S} + 3\text{O}_2$   
 $2\text{SO}_3$
- D.  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

21. La reacción final de la molécula inorgánica de ozono se forma en la atmósfera por medio del siguiente proceso:

- A.  $\text{O}_2(\text{g}) + \text{luz} \longrightarrow \text{O}(\text{g}) + \text{O}(\text{g})$
- B.  $\text{O}_2(\text{g}) + \text{luz} \longrightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{O}(\text{g})$
- C.  $\text{O}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{O}_3$
- D.  $\text{O}_3(\text{g}) + \text{luz} \longrightarrow \text{O}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

22. En la tabla se muestran compuestos inorgánicos utilizados en actividades del hogar. Relaciona el compuesto con la utilidad correspondiente.

COMPUESTOS	UTILIDAD
1. Etanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ )	a. Limpiar grasa, destapar cañerías.
2. Hidróxido de sodio ( $2\text{NaOH}$ )	b. Desinfectante, antiséptico.
3. Hidróxido de magnesio $\text{Mg}(\text{OH})_2$	c. Prevención de daños en la epidermis.
4. Óxido de zinc ( $\text{ZnO}$ )	d. Antiácido

- A. 1a, 2b, 3c, 4d.
- B. 1d, 2c, 3b, 4a.
- C. 1b, 2a, 3c, 4d.
- D. 1b, 2a, 3d, 4c.

23. En la tabla periódica, el ordenamiento de los elementos está determinado por medio de
- A. los neutrones y protones.
  - B. el número atómico.
  - C. el peso atómico.
  - D. la valencia.
24. De las siguientes fórmulas, selecciona la que constituye un compuesto ternario
- A.  $Zr_2O_3$
  - B.  $NaHCO_3$
  - C.  $H_2O$
  - D.  $Ca(OH)_2$
25. ¿Cuál de las siguientes proposiciones está relacionada con la adaptación de los seres vivos?
- A. Las plantas fabrican sustancias orgánicas, pero es necesario que utilicen la luz solar para obtener el producto.
  - B. Frente a la presencia de bajas temperaturas surge escalofrío.
  - C. El color del organismo de una especie animal le permite camuflarse con el entorno y pasar así inadvertido a sus enemigos.
  - D. El organismo debe incorporar diariamente la misma cantidad de agua que elimina.
26. Cuando la temperatura ambiente sube a  $38^{\circ}C$  hace mucho calor y sube la temperatura corporal; entonces, el cerebro le ordena a las glándulas sudoríparas producir sudor con la finalidad de “enfriar el cuerpo”. Este mecanismo de sobrevivencia de un organismo se denomina
- A. adaptación.
  - B. homeostasis.
  - C. metabolismo.
  - D. organización.
27. A la teoría que en las distintas poblaciones de seres vivos ocurren variaciones hereditarias que determinan cuáles de ellos son aptos o no para sobrevivir y reproducirse, se le conoce con el nombre de:
- A. Creencia vitalista.
  - B. Selección natural.
  - C. Selección artificial
  - D. Generación espontánea.

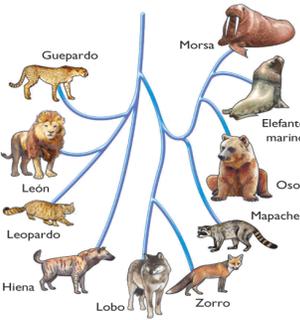
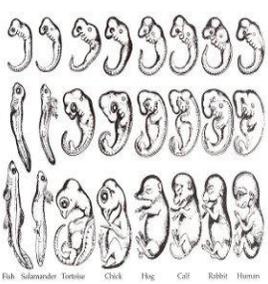
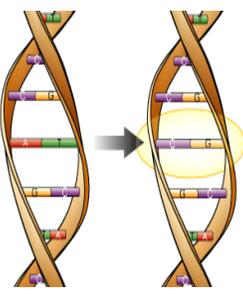
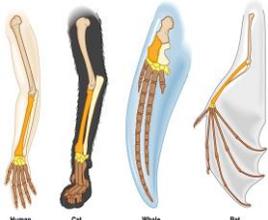
28. Los cambios y modificaciones en las células de un organismo como los tumores del cáncer, se dan por el mecanismo llamado

- A. mutación.
- B. deriva genética.
- C. adaptación.
- D. migración.

29. En la tabla se te presentan 4 imágenes que representan diferentes pruebas de la evolución.

Colócales el nombre que les corresponde según la siguiente clasificación:

- Taxonómicas
- Paleontológicas
- Embriológicas
- Bioquímicas
- Anatómicas

1.	2.	3.	4.
			



## **Departamento de Evaluación de los Aprendizajes**

**Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe  
Centro de Gobierno, Plan Maestro,  
Edificio A-3, 3<sup>er</sup> Nivel**