

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
**GUÍA DE CIENCIAS III**

**1. ¿Qué es la química?**

- a) Ciencia que estudia la composición y las propiedades de la materia y de las transformaciones que esta experimenta.
- b) Ciencia que estudia las propiedades de la materia y de la energía y establece las leyes que explican los fenómenos naturales, excluyendo los que modifican la estructura molecular de los cuerpos.
- c) Ciencia que estudia la estructura de los seres vivos y de sus procesos vitales
- d) Conjunto de las cosas que existen en el mundo o que se producen o modifican sin intervención del ser humano.

**2. ¿Cuáles son las propiedades extensivas de la materia?**

- a) Punto de fusión y punto de ebullición.
- b) Solubilidad y concentración.
- c) Peso y densidad.
- d) Masa y volumen

**3. . Indica la ubicación de los periodos y las familias.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
6																		
7																		

**4. . Escribe los nombres de los siguientes símbolos.**

Na

O

F

C

H

He

N

Hg

Au

Fe

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
GUÍA DE CIENCIAS III

**5. . Escribe el símbolo de los siguientes elementos.**

Magnesio

Potasio

Neón

Francio

Argón

**6. . Realiza el modelo atómico de Bohr del siguiente elemento**

Cl 17/35

**7.-Relaciona las columnas:**

1) Es aquella que se obtiene sumando la masa de los protones y los neutrones en un átomo.	( )Electrón
2) Son aquellas partículas con carga negativa que se encuentran girando alrededor del núcleo atómico.	( )Brillo
3) Lewis en su estructura propuesta representa los elementos con sus _____.	( )Refracción
4) Es una de las propiedades de los metales.	( )Masa atómica
5) No es una propiedad de los metales	( )Oro
6) Es una sustancia pura:	( )Electrones de valencia

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
**GUÍA DE CIENCIAS III**

**Lee el siguiente texto y responde las siguientes tres preguntas:**

**EL MOL**

La palabra mol se deriva del latín moles, que significa "masa". Molécula es el diminutivo de dicho vocablo y significa "masa pequeña". El número de partículas que existen en un mol de cualquier sustancia lo expresamos, en notación científica, como  $6.022 \times 10^{23}$  (Número de Avogadro).

Sin embargo, esta manera de expresarlo, aun siendo correcta desde el punto de vista matemático, nos impide muchas veces darnos cuenta de la inmensidad de las cantidades que manejamos y su significado; a título de ejemplo, mencionemos que el número de Avogadro es tan grande que, si echáramos un vaso de agua (unos 14 mol) en cualquier parte del océano y supiésemos que al cabo de unos años el agua se ha removido suficientemente, en cualquier sitio del mundo que tomásemos otro vaso de agua, éste contendría 1000 moléculas del vaso de agua original.

Tomado de "Concepto de mol", en Profesor [en línea]. (Consulta: 27 de Enero de 2016; adaptación)

**8. ¿Qué significa la palabra Mol?**

- a) Moléculas
- b) Masa
- c) Masa pequeña
- d) Partículas

**9. ¿Qué es el Mol?**

- a) Masa de los compuestos
- b) Número de Avogadro
- c) Reacción química
- d) Unidad de medida

**10. ¿Qué representa la expresión matemática  $6.022 \times 10^{23}$ ?**

- a) El agua del océano
- b) Las partículas del vaso de agua
- c) El número de Avogadro
- d) La fórmula de las moléculas

**Lee con atención y elige la respuesta correcta:**

**11. Algunos cambios químicos producen un burbujeo o efervescencia. ¿A qué se debe este efecto?**

- a) Desprendimiento de un gas
- b) Desprendimiento de calor
- c) Necesidad de calor
- d) Necesidad de expulsión de materiales sólidos

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
GUÍA DE CIENCIAS III

**12. Cuando una reacción química necesita energía para poder llevarse a cabo, se le conoce como:**

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| a) Endotérmica | c) Síntesis       |
| b) Exotérmica  | d) Descomposición |

**13. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene factores que influyen en la velocidad de reacción química?**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| a) Superficie de contacto y temperatura | c) Presión y conductividad eléctrica |
| b) Temperatura y ionización             | d) Solubilidad y presión             |

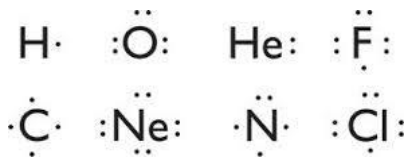
**14. ¿Cuál de las siguientes opciones refiere una unidad de medida utilizada para la energía?**

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| a) Grados Kelvin | c) Metros   |
| b) Newton        | d) Calorías |

**15. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene las principales fuentes de energía para el ser humano?**

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| a) Vitaminas | c) Lípidos       |
| b) Minerales | d) Carbohidratos |

**Observa la siguiente imagen y responde la pregunta 16 y 17.**



**16. ¿Quién postulo el modelo en el que se basan, los modelos de la imagen?**

- |          |              |
|----------|--------------|
| a) Lewis | c) Dalton    |
| b) Bohr  | d) Lavoisier |

**17. Según los modelos. ¿Cuántos electrones de valencia tiene el Cloro?**

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| a) 7 | b) 6 | c) 1 | d) 2 |
|------|------|------|------|

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86  
ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS  
GUÍA DE CIENCIAS III

Observa y analiza la ecuación química, responde las preguntas 18 a la 22:



18. ¿Qué opción contiene los reactivos de la reacción química?

- a)  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  y  $\text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{O}_2$  y  $\text{CO}_2$
- c)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{CO}_2$
- d)  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  y  $\text{O}_2$

19. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene los productos de la reacción química?

- a) Dióxido de Carbono y Octano
- b) Dióxido de Carbono y vapor de agua
- c) Oxígeno y vapor de agua
- d) Oxígeno y Octano

20. ¿Cuál es el nombre de los números pequeños en la ecuación química?

- a) Coeficientes
- b) Subíndices
- c) Potencias
- d) Bases

21. ¿Cuántos átomos en total de Oxígeno, se encuentran en los productos?

- a) 50
- b) 25
- c) 32
- d) 18

22. ¿Qué significa la flecha de la ecuación química?

- a) Igual
- b) Produce
- c) Reacciona
- d) Equivale

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
GUÍA DE CIENCIAS III

Lee el siguiente texto y responde las preguntas 22 a la 24:

**¡Se oxidó mi *bici*!**

Mi tío César se ha empeñado en que herede su bicicleta. Por eso, fui a su casa para verla y recogerla, la idea es probarla por toda la calle, pero ... me doy cuenta al salir pareciera que una tormenta muy fuerte está por llegar, por lo que decido esperar y dejarla apoyada en la barda, se que se mojará pero no pasa nada, así ya no tendré que lavarla.

Al día siguiente salgo de visita con mis primos y regreso unos días después, es un día soleado y decido que esta vez sí usaré la *bici*, cuando la tomo me doy cuenta que tiene unas manchas de color marrón, las intento limpiar pero no se quitan, así que no es suciedad; además la cadena esta rígida y los eslabones están atorados, algo le ha pasado, ¿Qué ocurrió?.

**22. ¿Qué tipo de cambio representan las manchas color marrón?**

- |            |                |
|------------|----------------|
| e) Físico  | g) Biológico   |
| f) Químico | h) Astronómico |

**23. ¿Qué tipo de reacción se llevo a cabo?**

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| e) Oxidación | g) Neutralización |
| f) Ácida     | h) Síntesis       |

**24. ¿Qué nombre reciben la manchas color marrón?**

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| e) Óxido de Hierro | g) Corrosión |
| f) Percudido       | h) Herrumbre |

Lee con atención y elige la respuesta correcta:

**25. ¿Cuál de las siguientes es la fórmula del carbonato de cobre II?**

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| e) $\text{CuCO}_3$ | g) $\text{CaO}$    |
| f) $\text{KCO}_4$  | h) $\text{KClO}_4$ |

**26. El Hidróxido de Sodio tiene como fórmula  $\text{NaOH}$ . ¿Cuáles son los números de oxidación de los tres elementos presentes en el compuesto químico?**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| e) +1, +2 y +2 | g) +1, -2 y -2 |
| f) -1, +2 y -1 | h) +1, -2 y +1 |

**27. El ácido nítrico reacciona con el hidróxido de potasio de acuerdo con la siguiente ecuación:  $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{___} + \text{___}$ . ¿Cuáles son los productos esperados?**

- |   |  |
|---|--|
| e) $\text{KOH} + \text{H}_2\text{O}$            | g) $\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   |
| f) $\text{NO}_3\text{K}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | h) $\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$ |

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
 GUÍA DE CIENCIAS III

**28. ¿Cuál de las siguientes opciones es un beneficio de un alimento picante?**

- |  |   |
|--|---|
| e) Aumenta la velocidad del metabolismo. | g) Aumenta las calorías que ingerimos.                        |
| f) Aumenta la energía en nuestro cuerpo. | h) Aumenta nuestra velocidad de recuperación de enfermedades. |

**29. ¿Cuándo realizamos un proceso químico de neutralización que productos obtenemos?**

- |                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| e) Sal + Hidrogeno molecular | g) Ácido + Base |
| f) Sal + Agua                | h) Ácido + Agua |

**30. ¿Cuáles son los reactivos necesarios para realizar una neutralización?**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| e) Ácido + Agua | g) Base + Sal   |
| f) Ácido + Base | h) Base + Metal |

**31. Para que la reacción  $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ , esté balanceada, el coeficiente del Agua debe ser:**

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| e) 4 | f) 5 | g) 3 | h) 6 |
|------|------|------|------|

**32. Analiza la tabla y completa los datos restantes**

Disolución	Agua de mar	Destapacaños	Vinagre	Sangre	Agua de lluvia
pH	8.6	13.0	2.7	7.4	5.5
Carácter					

**33.- Lee con atención:**

La disolución de un electrolito conduce la corriente eléctrica porque esta formada por iones positivos llamados \_\_\_\_\_ e iones negativos llamados \_\_\_\_\_ que pueden moverse fácilmente en el líquido

¿Cuál pareja de las siguientes palabras completa correctamente el texto anterior?

- A) ánodos, cátodos
- B) cátodos, ánodos
- C) cationes, aniones
- D) aniones, cationes

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
GUÍA DE CIENCIAS III

**34.- De los siguientes enunciados ¿cual no se refiere a una de las propiedades consideradas como ácidos?**

- A) Tienen un sabor amargo característico
- B) Colorean de rojo la tintura de tornasol azul
- C) Pueden disolver a la piedra caliza liberando gas en la reacción
- D) Al ponerse en contacto con algunos metales, como el zinc, producen efervescencia

**35.- De las siguientes reacciones de oxidación, ¿cuál de ellas corresponde a un óxido básico?**

- A)  $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- B)  $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$
- C)  $2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_3$
- D)  $P_4 + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

**36.- Es el principal compuesto que interviene en el “efecto invernadero”, que tiene como consecuencia el aumento de la temperatura en la tierra**

- A) dióxido de azufre
- B) dióxido de carbono
- C) monóxido de plomo
- D) monóxido de nitrógeno

**37.- De los siguientes compuestos, ¿cuales son los principales productos en la combustión completa de una vela?**

- A) H<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub> obtenidos
- B) HCl y CO
- C) H<sub>2</sub>S y NH<sub>3</sub>
- D) NO<sub>2</sub> y COOH

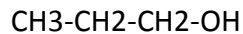
**38.-Otros elementos y/o compuestos que intervienen en el proceso de la corrosión de los metales, además de la reacción entre el oxígeno y el hierro son:**

- A) el CO y el N
- B) el CO<sub>2</sub> y el H
- C) el CO y el NH<sub>3</sub>
- D) el CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O



ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86  
ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS  
GUÍA DE CIENCIAS III

**39.-observa la siguiente formula semidesarrollada:**



¿Cuál es el nombre de este compuesto?

- A) Etano
- B) Etanol
- C) Propano
- D) Propanol

**40.- ¿Cuál es el número de oxidación del cromo (Cr) en el compuesto  $\text{K}_2(+1)\text{Cr}_2\text{O}_7(-2)$ ?**

- A) -6
- B) +6
- C) -12
- D) +12

**41.- Son los responsables de conducir la electricidad en los electrólitos:**

- A) átomos
- B) iones
- C) electrones
- D) protones

**42.- ¿Cómo se le denomina a la cantidad de masa que se encuentra en una unidad de volumen?**

- A) Área
- B) Cuerpo
- C) Densidad
- D) Porosidad

**43.- Son responsables de conducir la electricidad en los metales:**

- A) átomos
- B) iones
- C) electrones
- D) protones

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86  
ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS  
GUÍA DE CIENCIAS III

**44.- El \_\_\_\_\_ es la partícula subatómica que se encuentra en el interior del núcleo y no tiene carga eléctrica.**

- a) protón
- b) neutrón
- c) electrón
- d) isotopo

**45.- ¿Cuál de las siguientes es la fórmula del carbonato de cobre II?**

- a)  $K_2CrO_4$
- b)  $KMnO_4$
- c)  $CuCO_3$
- d)  $CuCrO_4$

**46.- La fermentación de las uvas se considera un fenómeno químico debido a que:**

- a) sus átomos aumentan su volumen con el calentamiento
- b) aumenta la energía cinética de sus moléculas
- c) sus átomos se reordenan formando una nueva estructura
- d) sus componentes reaccionan generando nuevas sustancias

**47.- ¿Cuál de las siguientes características corresponde a los gases?**

- a) poseen volumen propio
- b) tienen energías cinéticas bajas
- c) tienen fuerzas de cohesión nulas
- d) tienen fuerzas de cohesión mayores a las de repulsión

**48.- El hidróxido de sodio tiene como fórmula  $NaOH$ . Si el número de oxidación del oxígeno es de  $-2$ , entonces los números de oxidación para el sodio y el hidrogeno son, respectivamente:**

- a)  $+1, -1$
- b)  $+2, -1$
- c)  $+1, +2$
- d)  $+1, +1$

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86  
ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS  
GUÍA DE CIENCIAS III

**49.- Una disolución contiene 18 g de ácido clorhídrico en medio litro de agua. Calcula la molaridad de la disolución en moles de soluto por cada litro de disolución. (Considera la masa molar del ácido clorhídrico como 36g/mol)**

- a) 0.25 M
- b) 0.50 M
- c) 1.00 M
- d) 2.00 M

**50.- El ácido nítrico reacciona con el hidróxido de sodio de acuerdo con la siguiente reacción:  $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \text{ \_\_\_\_\_\_ } + \text{ \_\_\_\_\_\_ }$**

¿Cuáles son los productos esperados?

- a)  $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{Na}_3\text{N} + \text{H}_2$
- c)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{NO}_2$
- d)  $\text{NaO}_2 + \text{NaH}$

**51.- Para que la reacción  $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$  este balanceada, el coeficiente del  $\text{H}_2\text{O}$  debe ser:**

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**52.- Es la fórmula de un hidrocarburo:**

- a)  $\text{C}_3\text{H}_8$
- b)  $\text{CH}_3\text{OOH}$
- c)  $\text{CO}_2$
- d)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

**53.- ¿Cuál de las siguientes reacciones es de descomposición?**

- a)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2$
- b)  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- d)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

**ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NÚMERO 86**  
**ACADEMIA DE CIENCIAS AMBOS TURNOS**  
GUÍA DE CIENCIAS III

**54.- ¿Cuál de las siguientes formulas tiene 20 átomos?**

- a)  $2\text{H}_2\text{O}$
- b)  $3\text{HNO}_3$
- c)  $3\text{Ca}(\text{ClO})_2$
- d)  $4\text{Ca}(\text{OH})_2$

**55.- En relación a la estructura del átomo, ¿cuál de las siguientes propuestas corresponde al científico danés Niels Bohr?**

- a) Propuso que el electrón gira en orbitas alrededor del núcleo, cada orbita con una distancia definida al núcleo y con una cantidad de energía asociada.
- b) Supuso que en el núcleo del átomo existía otra partícula, el neutrón que carece de carga eléctrica y con una masa similar al protón.
- c) Definió al átomo como una esfera solida con carga positiva en la que los electrones están en reposo.
- d) Identifico al protón como una partícula con carga eléctrica positiva que forma parte del núcleo.