

	Liceo Bicentenario Nibaldo Sepúlveda Fernández Prof. Cristian Muñoz Email: cristianmunoz@liceonibaldo.cl	REVISADO
---	---	-----------------

Guía — Nomenclatura ramificada

NOMBRE		FECHA	21 / 09 / 2026
CURSO	2° Medio A · Química	PUNTAJE	____ / 30 pts

Instrucciones: Doce nombres a partir de la topológica o de la semidesarrollada, ocho topológicas a partir del nombre, y diez alternativas. Cadena más larga, localizador más bajo y antepuesto. Las respuestas están en la última hoja: úsalas para revisar después de intentar cada ejercicio, no antes. Tiempo: 50 min.

Tres decisiones, siempre en este orden: elige la cadena más larga, numera para que el sustituyente quede con el localizador más bajo, y escribe el localizador **delante** del nombre (2-metilpentano, no pentano-2-metil). Un carbono de rama es **metil**, dos **etil**, tres en fila **propil**.

Representaciones. En la topológica cada vértice y cada extremo es un carbono; los hidrógenos no se dibujan. En la semidesarrollada, $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ muestra la rama entre paréntesis.

Parte A — Nombrar (12 puntos)

Escribe el nombre IUPAC. Un punto por ítem.

1. Escribe el nombre IUPAC. (1 pt)

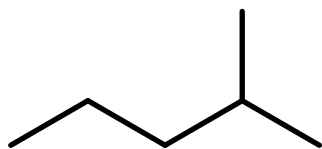


Fig. 1 — Alcano ramificado de seis carbonos

2. Escribe el nombre IUPAC. (1 pt)

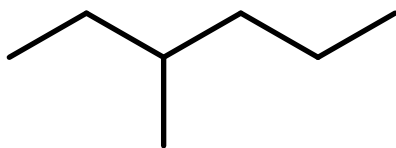


Fig. 2 — Alcano ramificado de siete carbonos

3. Escribe el nombre IUPAC. (1 pt)

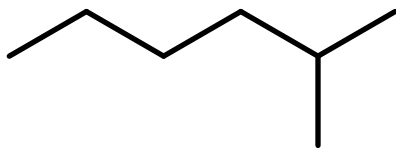


Fig. 3 — Alcano ramificado de siete carbonos

4. Escribe el nombre IUPAC. (1 pt)

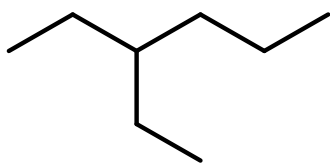


Fig. 4 — Alcano ramificado de ocho carbonos

5. Escribe el nombre IUPAC. (1 pt)

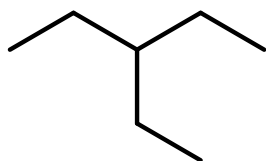


Fig. 5 — Alcano ramificado de siete carbonos

6. Escribe el nombre IUPAC. (1 pt)

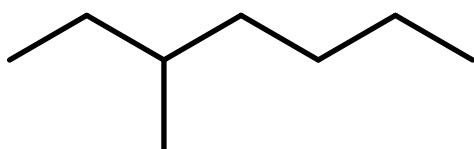


Fig. 6 — Alcano ramificado de ocho carbonos

7. Escribe el nombre IUPAC de $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. (1 pt)

8. Escribe el nombre IUPAC de $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. (1 pt)

9. Escribe el nombre IUPAC de $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. (1 pt)

10. Escribe el nombre IUPAC de $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. (1 pt)

11. Escribe el nombre IUPAC de $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. (1 pt)

12. Escribe el nombre IUPAC de $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. (1 pt)

Parte B — Dibujar (8 puntos)

Se da el nombre. Dibuja la fórmula topológica: cada vértice y cada extremo es un carbono, los hidrógenos no se dibujan. Un punto por ítem.

Nº	Nombre	Fórmula topológica
13	2-metilpentano (1 pt)	
14	3-etilhexano (1 pt)	
15	3-metilpentano (1 pt)	
16	2-metilbutano (1 pt)	
17	4-metilheptano (1 pt)	
18	4-propilheptano (1 pt)	
19	3-etilpentano (1 pt)	
20	2-metilhexano (1 pt)	

Parte C — Alternativas aplicadas (10 puntos)

Marca con una X la alternativa correcta. Cada pregunta vale 1 punto.

21. La fórmula condensada $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ se nombra: (1 pt)

- A) 3-metilheptano.
- B) 2-etilhexano.
- C) 5-metilheptano.
- D) octano.

22. Una topológica muestra una cadena de cuatro carbonos con una rama de dos carbonos saliendo del carbono 2. El nombre correcto es: (1 pt)

- A) 2-etilbutano.
- B) 3-metilpentano.
- C) 2-metilbutano.
- D) hexano.

23. El localizador del metil en $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ se escribe: (1 pt)

- A) En el medio, como en hex-2-metilano.
- B) Al final, como en hexanometil-2.
- C) Delante del sustituyente, como en 2-metilhexano.
- D) No se escribe: el metil queda siempre en el carbono 1.

24. En el 3-etilhexano todos los carbonos tienen cuatro enlaces simples. La hibridación de cada carbono es: (1 pt)

- A) sp^2 , porque la molécula está ramificada.
- B) sp , porque el carbono de la rama se une a tres carbonos.
- C) Sin hibridación, porque es un alcano.
- D) sp^3 , porque cada uno forma cuatro enlaces sigma y ningún pi.

25. Para nombrar $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$, el localizador del metil es 2 y no 5 porque: (1 pt)

- A) Se numera de modo que el sustituyente quede con el número más bajo.
- B) El carbono 1 es siempre el de la rama.
- C) Los metilos se numeran desde la derecha por convención.
- D) El hexano se numera solo de izquierda a derecha como está escrito.

26. El 3-etilheptano tiene como cadena principal: (1 pt)

- A) Tres carbonos, porque el nombre empieza por 3-etil.
- B) Siete carbonos, con un etil en el carbono 3.
- C) Nueve carbonos, sumando el etil a la cadena.
- D) Cinco carbonos, si se cuenta el etil como parte de un pentano.

27. Un laboratorio midió, a 1 atm, el punto de ebullición de tres isómeros de C_6H_{14} presentes en nafta. Los valores, redondeados del WebBook del NIST, son:

Isómero	Punto de ebullición (°C)
hexano	69
3-metilpentano	63
2-metilpentano	60

Una estudiante propone que, a igual fórmula molecular, el isómero ramificado hierve más bajo que el lineal. ¿Qué hipótesis está poniendo a prueba? (1 pt)

- A) Que el ramificado tiene menos carbonos que el lineal.
- B) Que el ramificado contiene un enlace pi que el lineal no tiene.
- C) Que, a igual fórmula, la ramificación baja el punto de ebullición.
- D) Que las tres muestras están contaminadas con agua.

28. En el experimento del ítem 27 se mide el punto de ebullición de isómeros de C_6H_{14} . La variable independiente es: (1 pt)

- A) El punto de ebullición.
- B) La fórmula molecular, que cambia en cada frasco.
- C) La temperatura de la sala.
- D) El isómero (la conectividad de la cadena).

29. Con la tabla del ítem 27, ¿qué patrón se lee? (1 pt)

- A) A igual fórmula, el lineal hierve más alto que los dos ramificados, y el metil más cerca del extremo (2-metilpentano) hierve un poco más bajo que el 3-metilpentano.
- B) A más ramas, más alto el punto de ebullición, porque hay más carbonos.
- C) El lineal siempre hierve más bajo, porque es más liviano.
- D) Los tres deberían hervir igual, porque tienen la misma fórmula.

30. Un estudiante nombra $CH_3-CH_2-CH(CH_2CH_2CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$ como 3-propilhexano. El nombre correcto es: (1 pt)

- A) 3-propilhexano, porque se respeta lo que se ve a primera vista.
- B) 2-etilhexano, tomando el brazo de dos como principal.
- C) 4-etilheptano, porque la cadena más larga tiene siete carbonos y el etil queda en el 4.
- D) nonano, sumando todos los carbonos en una sola cadena lineal.

Respuestas

Revisa con esta hoja **después** de haber intentado cada ejercicio. Van el nombre o la letra, y en la Parte C una justificación breve. Si el tuyo no coincide, vuelve a las tres decisiones: cadena más larga, número más bajo, localizador delante.

Parte A

Nº	Respuesta
1	2-metilpentano . Cadena de cinco, metil en el 2 (del otro extremo quedaría en el 4)
2	3-metilhexano . Cadena de seis, metil en el 3 (del otro extremo, 4)
3	2-metilhexano . Cadena de seis, metil en el 2 (del otro extremo, 5)
4	3-etilhexano . Cadena de seis, etil en el 3 (del otro extremo, 4)
5	3-etilpentano . Cadena de cinco, etil en el 3 (empate de ambos lados)
6	3-metilheptano . Cadena de siete, metil en el 3 (del otro extremo, 5)
7	4-metilheptano . Cadena de siete, metil en el 4 (empate de ambos lados)
8	2-metilheptano . Cadena de siete, metil en el 2 (del otro extremo, 6)
9	4-etilheptano . La cadena más larga tiene siete, no seis: el propil se absorbe y queda un etil en el 4. 3-propilhexano toma el brazo corto
10	3-metilpentano . Cadena de cinco, metil en el 3. 2-etilbutano toma el brazo de cuatro
11	3-etilheptano . Cadena de siete, etil en el 3 (del otro extremo, 5)
12	2-metiloctano . Cadena de ocho, metil en el 2 (del otro extremo, 7)

Parte B

Nº	Respuesta
13	Cadena de cinco vértices con una rama de un carbono en el segundo: 2-metilpentano
14	Cadena de seis vértices con una rama de dos carbonos en el tercero: 3-etilhexano
15	Cadena de cinco vértices con una rama de un carbono en el tercero: 3-metilpentano
16	Cadena de cuatro vértices con una rama de un carbono en el segundo: 2-metilbutano
17	Cadena de siete vértices con una rama de un carbono en el cuarto: 4-metilheptano
18	Cadena de siete vértices con una rama de tres carbonos en el cuarto: 4-propilheptano
19	Cadena de cinco vértices con una rama de dos carbonos en el tercero: 3-etilpentano
20	Cadena de seis vértices con una rama de un carbono en el segundo: 2-metilhexano

En 13 a 20 se acepta cualquier orientación (la cadena puede quedar en L) si el recuento de carbonos y el localizador coinciden. Se descuenta si se dibujan los hidrógenos, si el número de vértices no calza o si el sustituyente queda en el extremo (eso alarga la cadena).

Parte C

Nº	Respuesta
21	A. Cadena de siete, metil en el 3. B toma el brazo corto (2-etilhexano). C es la misma molécula numerada al revés. D suma todos los carbonos y olvida la rama
22	B. Cuatro más dos se recontaron como cinco más un metil: 3-metilpentano. A es el error clásico de la cadena corta. C lee mal la rama. D nombra el lineal
23	C. Localizador antepuesto: 2-metilhexano. A es la forma intercalada. B pone el número al final. D coloca el metil en el C1, y esa rama sería el comienzo de una cadena más larga
24	D. Ocho carbonos, todos con cuatro enlaces simples, todos sp^3 . A confunde ramificado con insaturado. B inventa un sp . C niega la hibridación del carbono tetraédrico
25	A. De un lado el metil queda en 2 y del otro en 5, así que gana 2. B, C y D no son la regla: el orden en que se escribió la condensada no manda
26	B. El sufijo heptano fija la cadena de siete. El etil es la rama de dos. A lee el 3 como longitud. C suma la rama. D toma el brazo corto
27	C. La hipótesis compara ramificado con lineal a igual fórmula. A cambia el número de carbonos (los tres son C_6H_{14}). B inventa un π . D no se desprende de los datos
28	D. Se elige el isómero y se observa el punto de ebullición. A es la variable dependiente. B es constante. C no se manipula
29	A. Los datos bajan de 69 a 63 a 60: lineal más alto, y el 2-metil un poco más bajo que el 3-metil. B y C contradicen la tabla. D ignora que la conectividad cambia el punto de ebullición
30	C. De la punta del propil al extremo más lejano hay siete carbonos; la rama que queda es un etil en el 4. A toma el brazo corto. B elige peor. D nombra el lineal de nueve