

Guía — Repaso: hibridación, sigma y pi, representaciones y nomenclatura

NOMBRE		FECHA	_ / _ / 2026
CURSO	2° Medio A · Química	PUNTAJE	____ / 50 pts

Instrucciones: Responde con lápiz pasta, salvo los dibujos, que van con grafito. Esta guía no tiene alternativas: todo se escribe. Puedes consultar el apunte de la primera página en todo momento. Tiempo: 55 min.

Antes de empezar: tu apunte de referencia

Esta primera página es **material de consulta**. Puedes mirarla mientras resuelves toda la guía.

1. Hibridación, geometría y ángulo

Hibridación	Regiones alrededor del C	Geometría	Ángulo	Enlace que tiene
sp ³	4	tetraédrica	109,5°	solo simples
sp ²	3	trigonal plana	120°	un doble
sp	2	lineal	180°	un triple

Se cuentan **regiones de densidad electrónica** alrededor del carbono, **no hidrógenos**. Un enlace doble cuenta como **una sola** región.

2. Enlaces sigma (σ) y pi (π)

El **primer** enlace entre dos átomos siempre es **sigma**. Los que se agregan encima son **pi**.

Tipo de enlace	Sigma	Pi	Total
Simple (C–C)	1	0	1
Doble (C=C)	1	1	2
Triple (C≡C)	1	2	3

Todo enlace **C–H** es **sigma**, y son los que más se olvidan al contar.

3. De fórmula condensada a fórmula topológica

Regla	Qué significa
Cada vértice y cada extremo de línea es un carbono	No se escribe la C
Los hidrógenos del carbono no se dibujan	Se sobreentienden
Cada carbono siempre tiene 4 enlaces	Los H que faltan para llegar a 4 están ahí aunque no se vean
Los enlaces dobles y triples sí se dibujan	Dos o tres líneas paralelas

4. Nombrar la cadena

Prefijo (cuántos carbonos) + sufijo (qué tipo de enlace):

Carbonos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prefijo	met	et	prop	but	pent	hex	hept	oct	non	dec

Sufijo	Cuándo se usa	Hibridación que declara
-ano	solo enlaces simples	todos sp^3
-eno	hay un doble	los del doble son sp^2
-ino	hay un triple	los del triple son sp

5. El localizador

- Se numera la cadena desde el extremo que deje el enlace múltiple con el **número más bajo**.
- El número va **antepuesto**: 1-buteno, 2-pentino. Nunca but-1-eno.
- Si todos los enlaces son simples **no lleva número**: el butano es solo butano.

Parte I — Hibridación y enlaces sigma y pi (16 puntos)

Instrucción: Responde en el espacio asignado. Cuando cuentes regiones o enlaces, escribe la cuenta, no solo el resultado: la cuenta es lo que se corrige.

1. Completa la tabla escribiendo la hibridación que corresponde a cada carbono, según cuántas regiones de densidad electrónica tenga a su alrededor.

Carbono A: 4 regiones. Carbono B: 3 regiones. Carbono C: 2 regiones. (3 pts)

2. Para cada molécula, indica la hibridación de sus carbonos y el ángulo de enlace aproximado.

- A) Etano, CH_3-CH_3
B) Eteno, $CH_2=CH_2$
C) Etino, $CH\equiv CH$
D) Propano, $CH_3-CH_2-CH_3$ (4 pts)

3. Cuenta TODOS los enlaces sigma y TODOS los enlaces pi de cada molécula. Escribe la cuenta paso a paso: primero los enlaces entre carbonos y después los C–H, que son los que más se olvidan.

- A) Eteno, C₂H₄
- B) Propino, CH≡C–CH₃ (4 pts)

4. Un compañero afirma: "En el eteno, CH₂=CH₂, cada carbono tiene cuatro enlaces, así que su hibridación es sp³". Explica por qué la afirmación es incorrecta y cuál es la hibridación real. En tu respuesta tiene que aparecer la diferencia entre contar enlaces y contar regiones. (5 pts)

Parte II — Convertir entre representaciones (17 puntos)

Instrucción: Dibuja con lápiz grafito y regla si te ayuda. Recuerda que los hidrógenos unidos a carbono no se dibujan en la fórmula topológica, pero los enlaces dobles y triples sí.

1. Dibuja la fórmula topológica de cada compuesto.

- A) CH₃–CH₃
- B) CH₃–CH₂–CH₃
- C) CH₃–CH₂–CH₂–CH₃
- D) CH₃–CH₂–CH₂–CH₂–CH₃ (4 pts)

2. Dibuja la fórmula topológica de cada compuesto. Cuidado con los enlaces múltiples.

- A) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- B) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (4 pts)

3. Haz el camino inverso. Para la fórmula topológica de una cadena de cuatro posiciones con un enlace doble entre la segunda y la tercera: (A) escribe su fórmula condensada; (B) escribe su fórmula molecular; (C) indica cuántos hidrógenos están implícitos en cada uno de los cuatro carbonos. (4 pts)

4. Un compañero dice que la fórmula topológica del propano "no tiene hidrógenos, porque no aparecen dibujados". Explica por qué está equivocado y calcula cuántos hidrógenos tiene realmente el propano, indicando cuántos van en cada carbono. (5 pts)

Parte III — Nombrar hidrocarburos (17 puntos)

Instrucción: Escribe el nombre completo. El localizador va antepuesto y con guion, como en 1-buteno. Si el compuesto no lleva localizador, no se lo pongas.

1. Escribe el nombre de cada hidrocarburo de cadena lineal con todos sus enlaces simples.

- A) CH₄
- B) CH₃-CH₃
- C) CH₃-CH₂-CH₃
- D) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃ (4 pts)

2. Escribe el nombre de cada compuesto, con su localizador cuando corresponda.

- A) CH₂=CH-CH₃
- B) CH≡C-CH₃
- C) CH₂=CH-CH₂-CH₃
- D) CH₃-CH₂-C≡C-CH₃ (4 pts)

3. Haz el camino inverso con el 2-penteno: (A) escribe su fórmula condensada; (B) indica la hibridación de cada uno de sus cinco carbonos; (C) cuenta sus enlaces sigma y pi. (4 pts)

4. Un compañero nombró como "3-buteno" una cadena de cuatro carbonos con un enlace doble entre el tercero y el cuarto. Explica por qué el nombre está mal, cuál es el nombre correcto y qué regla se aplicó mal. (5 pts)
