

ASOCIACIÓN
EDUCATIVA

 **SACO OLIVEROS**



LEVEL

CHEMISTRY

Chapter 5

ENLACE COVALENTE





CHEMISTRY

Índice

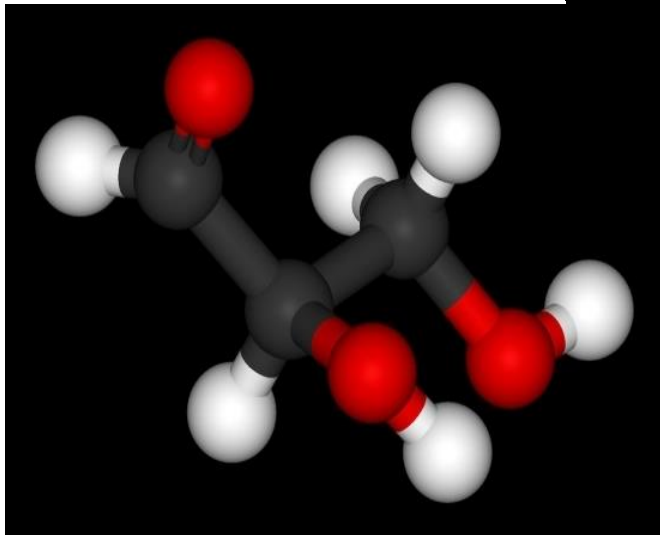
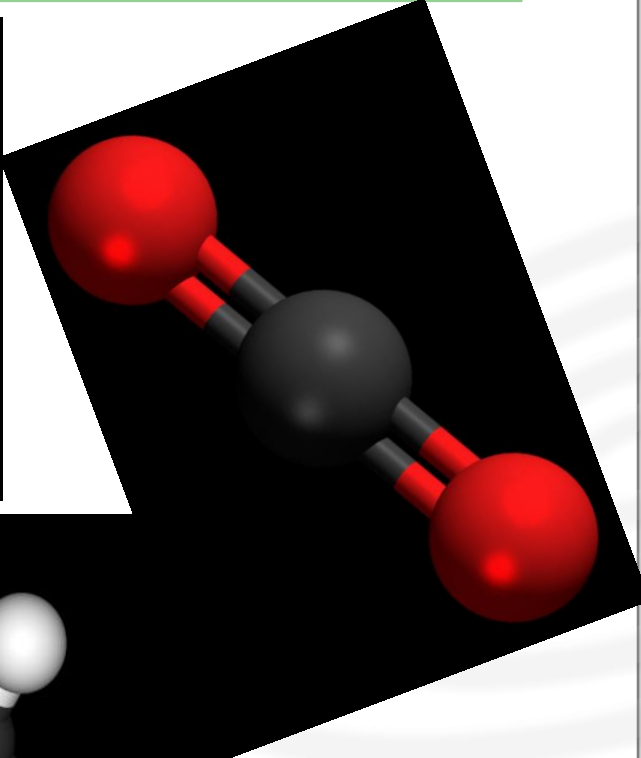
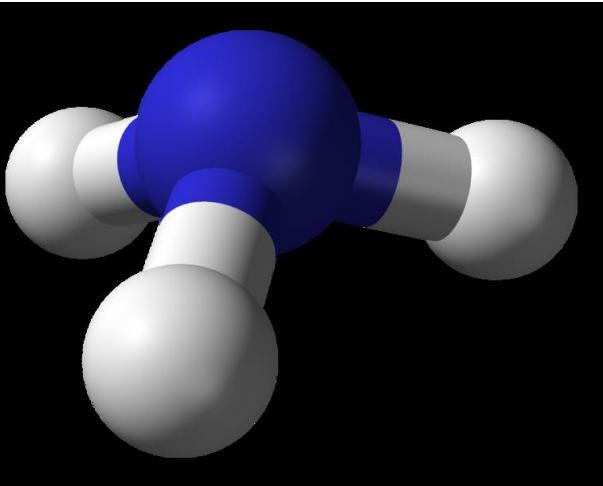
01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

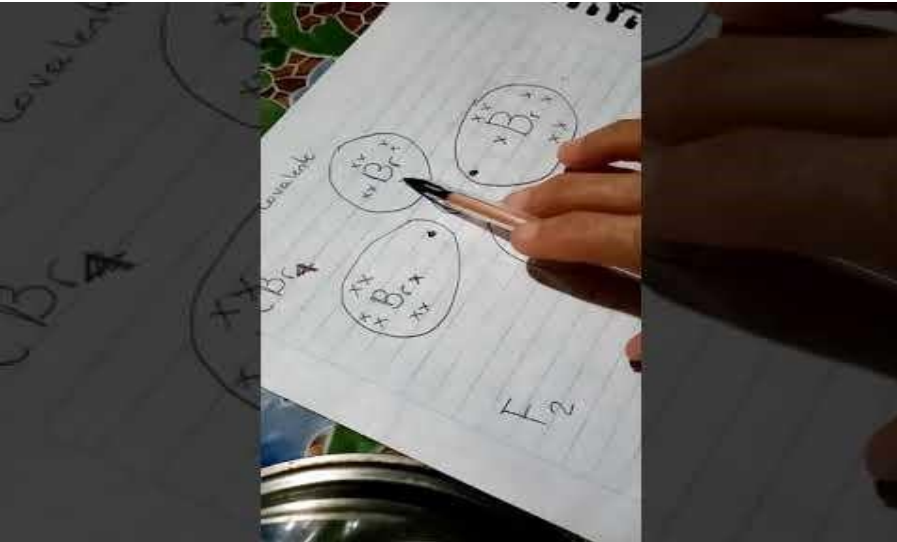
04. HelicoWorkshop >

Enlace covalente



MOTIVATING
STRATEGY

Enlace Covalente

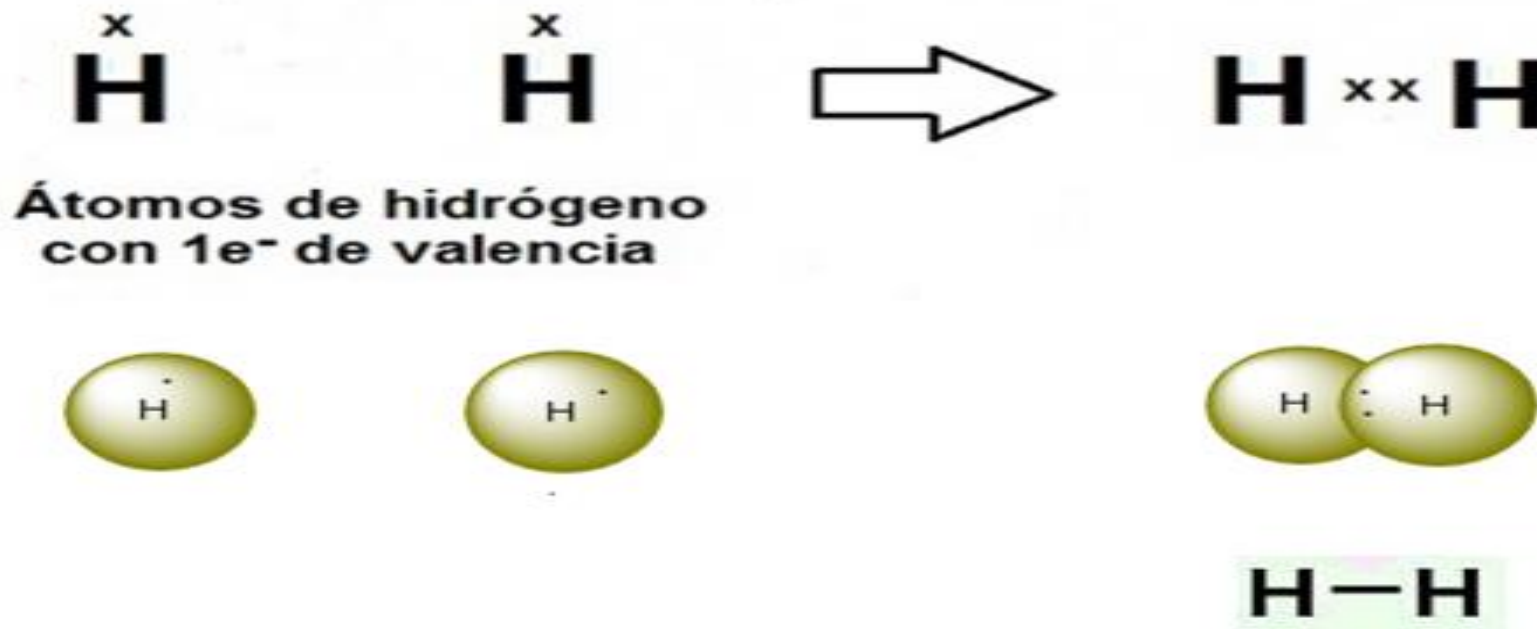


<https://youtu.be/9sjC6K6TAH8>

HELICO THEORY

ENLACE COVALENTE

Es la fuerza que mantiene unidos a los átomos que **comparten uno o varios pares de electrones de valencia**; generalmente se da entre los **No Metales**.

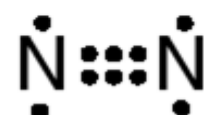
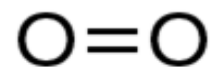
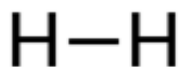


CLASIFICACIÓN DE LOS ENLACES COVALENTES

A. POR LA POLARIDAD DEL ENLACE

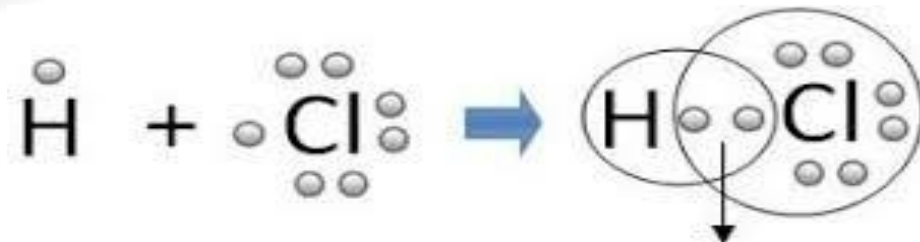
1. ENLACE COVALENTE NO POLAR (APOLAR)

Se forma entre átomos iguales, donde la diferencia de electronegatividades es igual a cero ($\Delta E.N.=0$). Ejm: Cl_2



2. ENLACE COVALENTE POLAR

Se forma entre átomos diferentes, donde la $\Delta E.N. \leq 1,7$.
Ejm: HCl

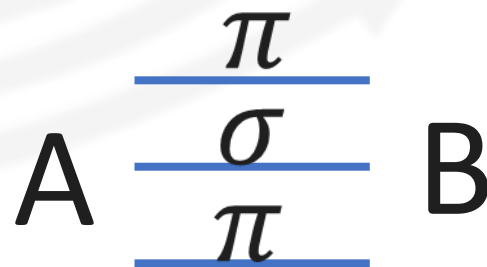
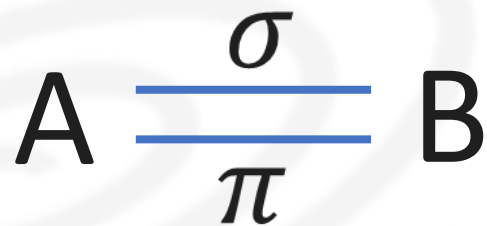


Compartición de electrones
(1 enlace covalente)

C. SEGÚN EL TIPO DE TRASLAPE

Simple	Covalente normal	$A \overset{\sigma}{-} B$
	Covalente dativo	$A \overset{\sigma}{\rightarrow} B$
Múltiple	Enlace doble	$A \overset{\pi}{=} B$ σ
	Enlace triple	$A \overset{\pi}{\equiv} B$ σ π

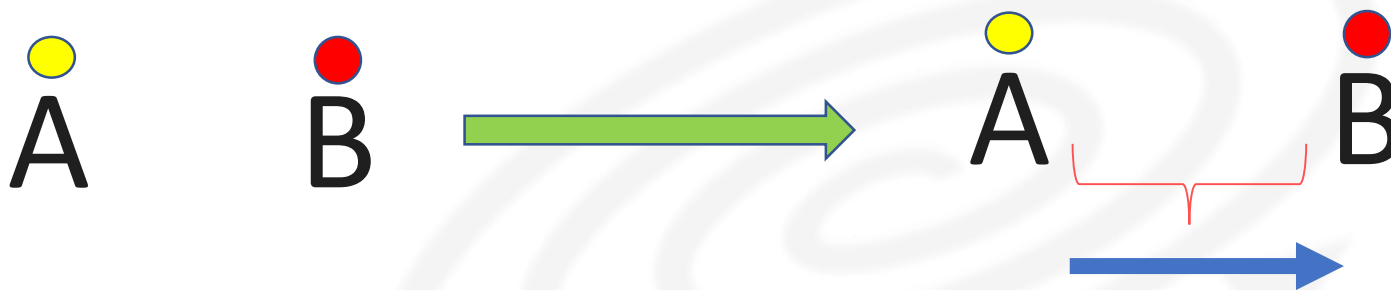
σ : par enlazante sigma π : par enlazante pi



B. POR EL ORIGEN DE LOS ELECTRONES COMPARTIDOS

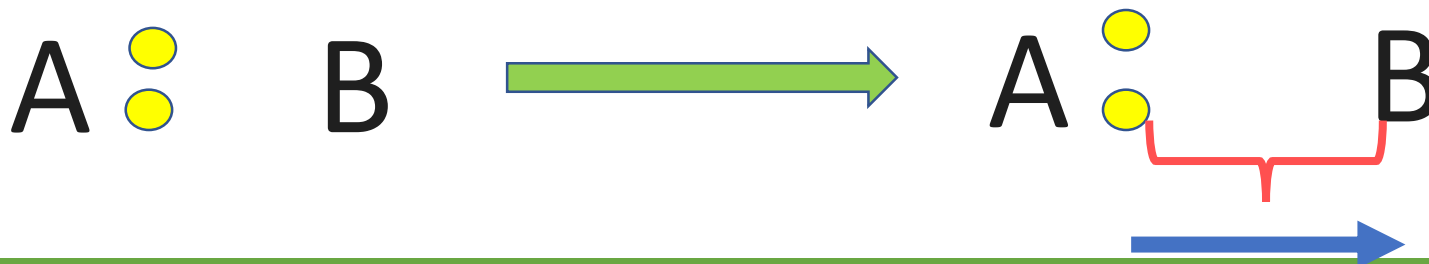
a. Enlace covalente normal:

Se forma cuando cada átomo aporta un electrón.



b. Enlace covalente dativo o coordinado:

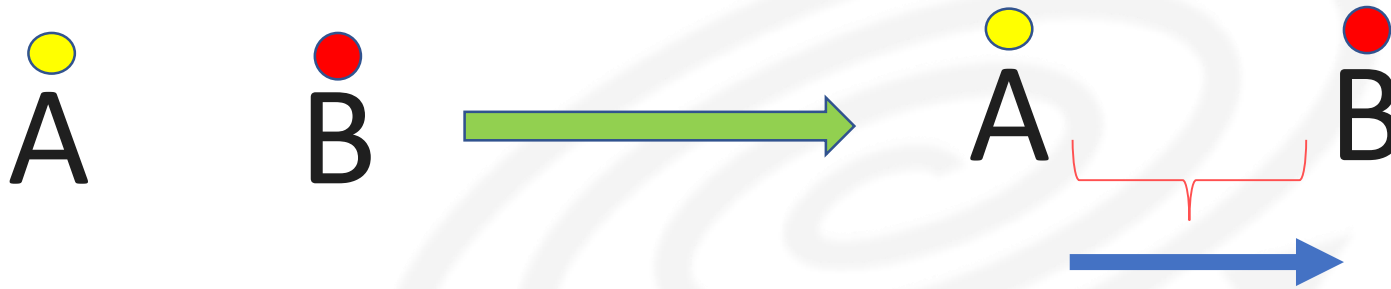
Se forma cuando un mismo átomo aporta el par completo de electrones y lo comparte con otro átomo.



B. POR EL ORIGEN DE LOS ELECTRONES COMPARTIDOS

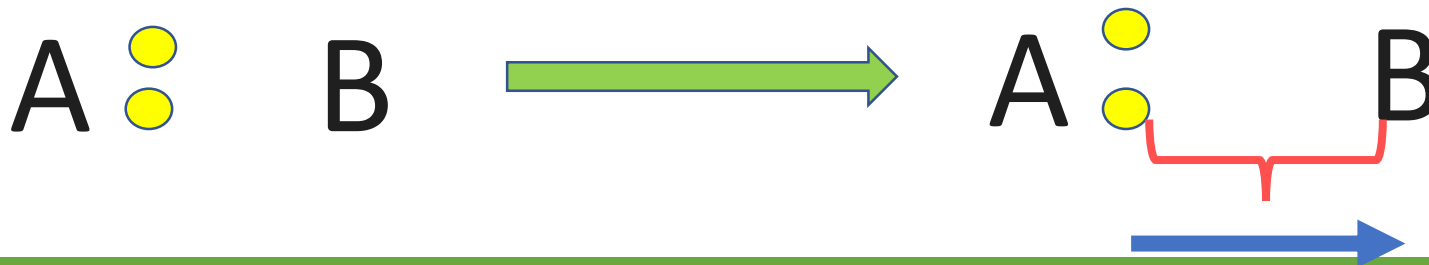
a. Enlace covalente normal:

Se forma cuando cada átomo aporta un electrón.



b. Enlace covalente dativo o coordinado:

Se forma cuando un mismo átomo aporta el par completo de electrones y lo comparte con otro átomo.



PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS COVALENTES

- 1. Presentan bajo punto de fusión y ebullición, se encuentran en los tres estados.**
- 2. Generalmente son insolubles en solventes polares como el agua, pero solubles en solventes apolares como en el Benceno C_6H_6 .**
- 3. Generalmente son malos conductores de la corriente eléctrica.**
- 4. Forman moléculas.**

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Con respecto al enlace covalente, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- Los enlaces covalentes se producen por compartición de electrones.
()
- La diferencia de electronegatividades es menor que 1,7. ()
- Son malos conductores de la electricidad.
()

A) VFV

B) FVF

C) VFF

D) VVV

E) FVV

➤ (V)

➤ (V)

➤ (V)

Respuesta

D



Con la ayuda del siguiente cuadro, indique los compuestos que presentan enlace covalente.

Elemento	H	Cl	Ca	O	P
EN	2,1	3,0	1,0	3,5	2,1

I. HCl

II. CaO

III. H₂O

A) II y III

B) I y II

C) I y III

D) Solo II

E) Solo III



HCl : $\Delta \text{EN} = 3,0 - 2,1 = 0,9 < 1,7$ (covalente)

CaO : $\Delta \text{EN} = 3,5 - 1,0 = 2,5 > 1,7$ (iónico)

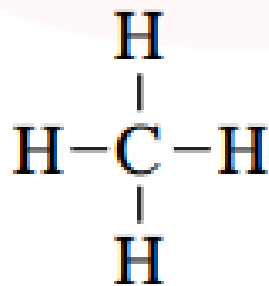
H₂O : $\Delta \text{EN} = 3,5 - 2,1 = 1,4 < 1,7$ (covalente)

Respuesta

C



Indique el número de enlaces simples en la molécula de metano (CH_4).



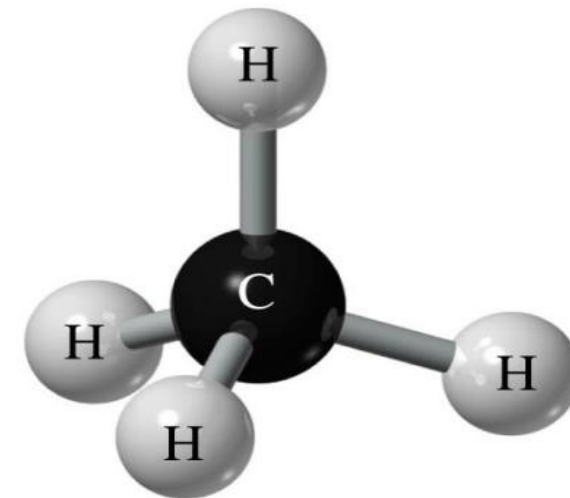
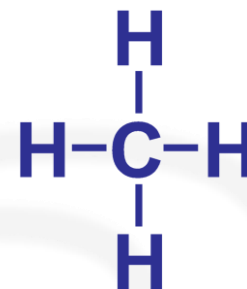
A) 5

B) 4

C) 2

D) 1

E) 3

**RESOLUCIÓN**

En la molécula de metano (CH_4) hay 4 enlaces simples

Respuesta**B**



¿Cual de los siguientes enlaces es de esperar que sea menor polar?

(E.N: H=2,1 ; B=2 ; N=3 ; O=3,5 ; P=2,1)

A) P-H

B) B-O

C) N-O

D) P-O

E) N-H



$$\text{P-H} \quad \Delta \text{E.N.} = 2,1 - 2,1 = 0$$

$$\text{B-O} \quad \Delta \text{E.N.} = 3,5 - 2 = 1,5$$

$$\text{N-O} \quad \Delta \text{E.N.} = 3,5 - 3 = 0,5$$

$$\text{P-O} \quad \Delta \text{E.N.} = 3,5 - 2,1 = 1,4$$

$$\text{N-H} \quad \Delta \text{E.N.} = 3 - 2,1 = 0,9$$

MENOR $\Delta \text{E.N.}$ ES MENOS POLAR

Respuesta

A



El enlace covalente apolar consiste en la comparación equitativa de los electrones enlazantes entre dos átomos idénticos o de igual electronegatividad. ¿Qué compuesto presenta enlace covalente apolar?

A) N_2 B) H_2 C) O_2 D) Cl_2

E) todas



¿Qué es un enlace apolar? Un enlace covalente apolar significa que los electrones enlazantes que se comparten entre dos átomos idénticos están a la misma distancia, esto quiere decir que presentan diferencia de electronegatividad igual a cero.

Respuesta

E

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP



Calcule el número de enlaces sigma (σ) en el propano (C_3H_8)



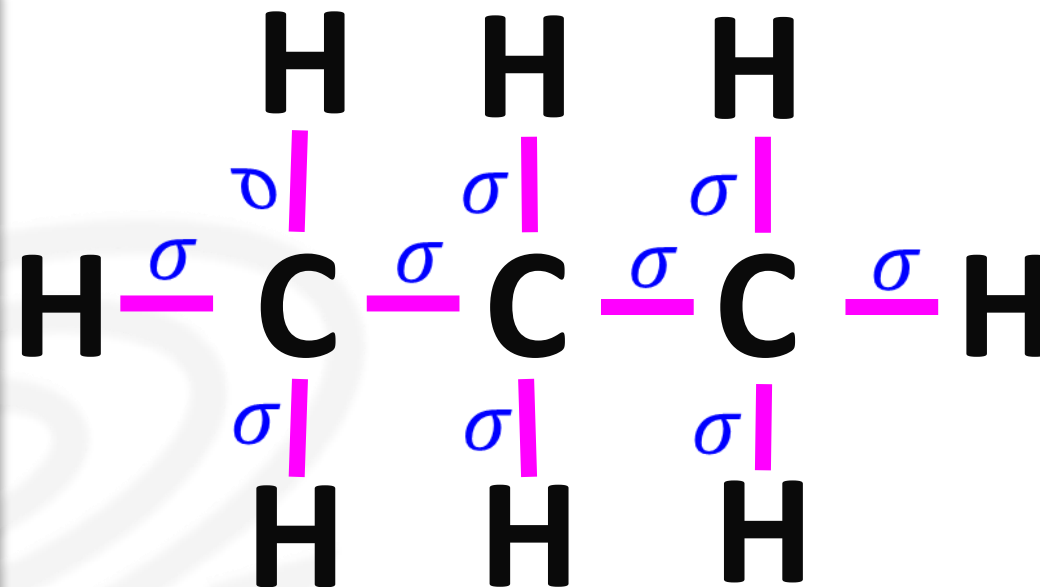
A) 4

B) 8

C) 6

D) 7

E) 10



Respuesta

E



Indique el número de enlaces dativos en el ozono (O_3), si el oxígeno pertenece al grupo VIA.

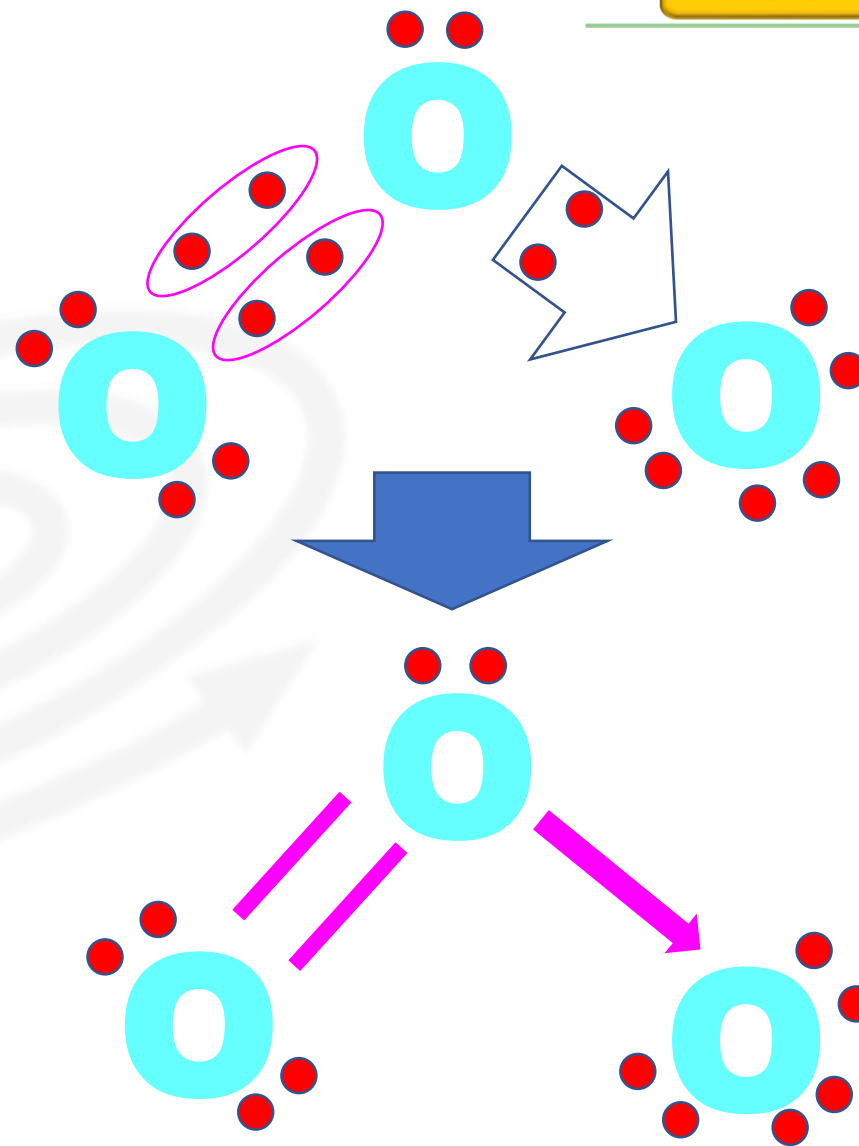
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 0



Respuesta

A



Indique el número de enlaces dativos para el SO_2 (S=VIA ; O=VIA)

A) 1

B) 2

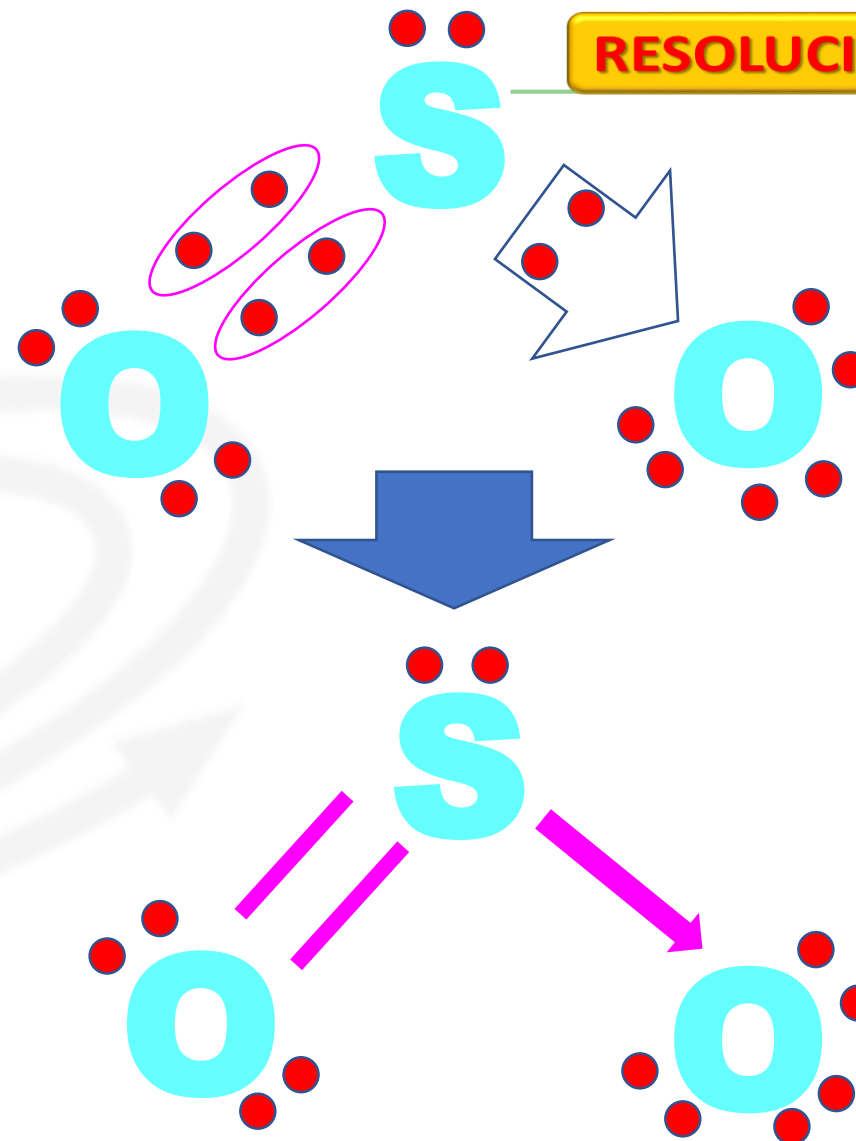
C) 3

D) 4

E) 5



RESOLUCIÓN



Respuesta

A



¿Cuántos enlaces covalentes coordinados hay en el NH_4^{+1} ?

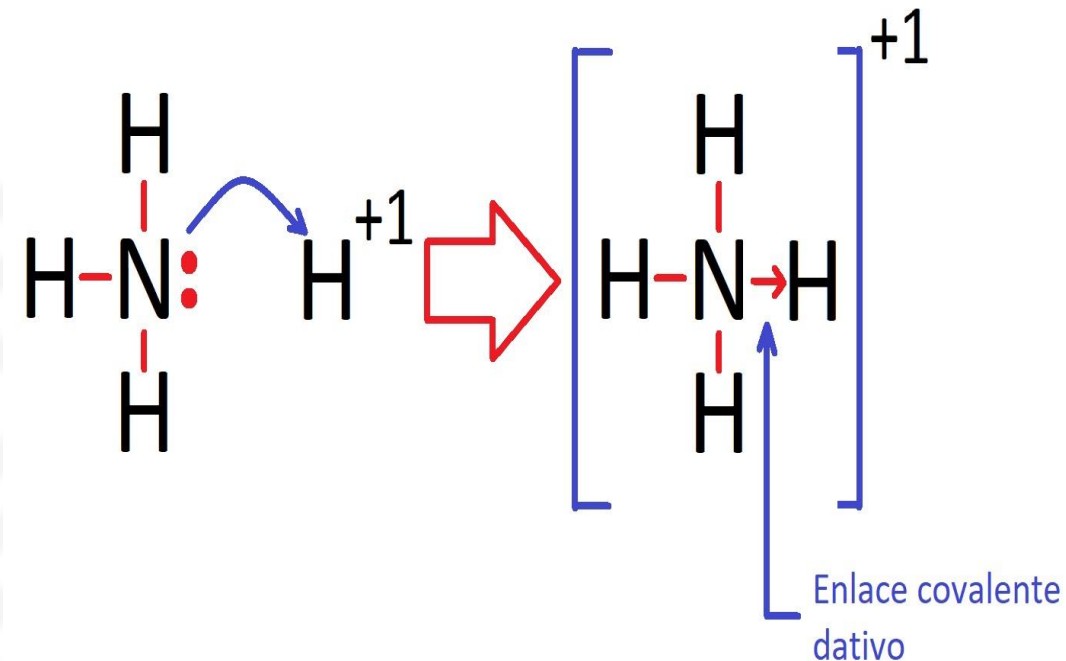
A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 5



Respuesta

B



El tipo de enlace químico del CO_2 es un enlace covalente polar. Realice la estructura de Lewis del CO_2 , e indique el número de electrones libres. (C=IVA ; O=VIA).

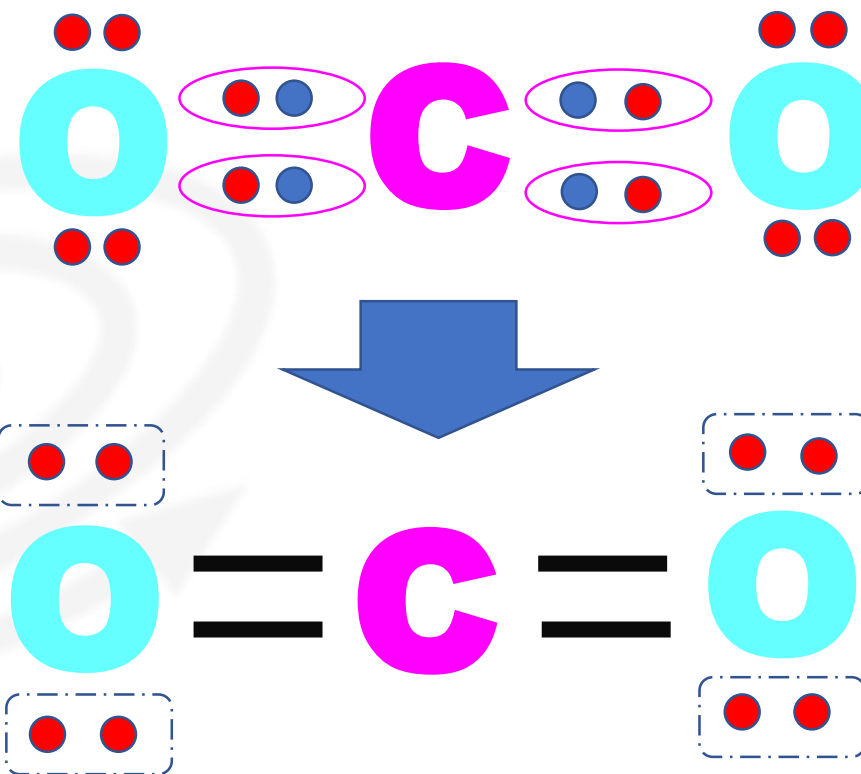
A) 2

B) 4

C) 6

D) 8

E) 10



Respuesta

D