

## PROPIEDADES DEL ATOMO DE CARBONO

1. Se le presentan las siguientes características, identificadas con números.

- 1.- Se une consigo mismo formando enlaces covalentes.
  - 2.- Por lo general se combina solamente con átomos de elementos diferentes.
  - 3.- Presenta varias formas alotrópicas, por ejemplo: diamante y grafito.
  - 4.- Posee mayor fuerza de atracción por los electrones que los miembros del periodo dos con carácter no metálico.

¿Cuáles de estas características corresponden al carbono?

- A) 1 y 2. C) 2 y 3.  
B) 1 y 3. D) 2 y 4.

2. Lea el siguiente texto.

El carbono es un sólido negro, que fácilmente se pulveriza, aunque en condiciones especiales puede formar diamante.

¿Cuál característica del carbono, se infiere del texto?

- A) Alotropía. C) Tipo de enlace.  
B) Tetravalencia. D) Homocombinación.

**3. Lea el siguiente texto.**

El carbono en los hidrocarburos puede formar enlaces simples, dobles o triples.

¿Cuál característica del carbono, se infiere del texto?

- A) Alotropía. C) Tetravalencia.  
B) Hibridación. D) Homocombinación.

**4. Se le presenta el siguiente texto**

El carburo de calcio reacciona con agua para producir **acetileno o etino**. En forma natural las plantas, lo producen para madurar sus frutos.

En el compuesto cuyo nombre se encuentra subrayado, el carbono presenta

- A) alotropía. C) enlace doble.  
B) hibridación. D) forma sintética.

**5. Lea las siguientes características.**

- 1.- Presenta orbitales híbridos  $sp, sp^2$  y  $sp^3$ .
  - 2.- Tiene la capacidad de formar compuestos iónicos.
  - 3.- Presenta dos formas puras alotrópicas denominadas diamante y grafito.
  - 4.- Posee una electronegatividad muy alta,

¿Cuáles números identifican las características que corresponden al carbono?



**6. Lea la siguiente información.**

Una forma en que se presenta el carbono en la naturaleza es el grafito.

Este es un material negro y opaco utilizado para elaborar la punta de los lápices y para conducir la corriente eléctrica.

La información del texto hace referencia a la característica del carbono denominada

- A) homocombinación. C) hibridación.  
B) tetravalencia. D) alotropía.

8) Analice la siguiente información:

Propiedad	Ejemplo de la propiedad
1. Homocombinación.	a. Los orbitales s y p del átomo de carbono se combinan y forman orbitales equivalentes.
2. Hibridación.	b. El carbono tiene la capacidad de combinarse consigo mismo, mediante enlaces simples, dobles o triples.
3. Tetravalencia.	c. El carbono tiene cuatro electrones en su última capa, así forma cuatro enlaces covalentes con otros átomos.

¿Cuál opción asocia correctamente las propiedades de la columna izquierda con los ejemplos de la columna derecha?



**9. Los textos identificados con los números 1 y 2:**

Presenta orbitales "sp" que poseen igual energía.

Presenta cuatro electrones de valencia.

1

2

se refieren a características del carbono denominadas

- A) 1- homocombinación y 2 - tetravalencia.      C) 1- hibridación y 2 - tetravalencia.  
B) 1- alotropía y 2 - homocombinación.      D) 1- hibridación y 2 - alotropía

**10. Las siguientes características del carbono,**

1. El carbono puede unirse a otro carbono mediante enlaces simples, dobles o triple.
2. El carbono es un sólido negro, que en condiciones especiales puede formar diamante y grafito.
3. La gasolina esta constituida por hidrocarburos con ocho carbonos enlazados entre sí.

se denominan

- A) 1-hibridación, 2-tetravalencia y 3-homocombinación.
- B) 1-tetravalencia, 2-homocombinación y 3-alotropía.
- C) 1-hibridación, 2-alotropía y 3-homocombinación.
- D) 1-alotropía, 2-hibridación y 3-tetravalencia.

**11. Lea la información que se ofrece en el siguiente recuadro:**

Forma cristalina del elemento puro.

La característica del carbono que se describe en el recuadro se denomina

- A) allotropía.
- B) hibridación.
- C) tetravalencia.
- D) homocombinación.

**12. Lea la información que se ofrece en el siguiente recuadro:**

Cualidad de combinarse consigo mismo.

La característica del carbono que se describe en el recuadro se denomina

- A) allotropía.
- B) hibridación.
- C) tetravalencia.
- D) homocombinación.

**13. Lea la siguiente información:**

“Es una forma cristalina del carbono, transparente, es la sustancia más dura que se conoce en la naturaleza, su dureza se debe a la disposición de sus átomos de carbono.”

En la información anterior se hace referencia a una característica del carbono denominada

- A) allotropía.
- B) hibridación.
- C) tetravalencia.
- D) homocombinación.

14. El orbital s y p del átomo de carbono pueden combinarse de diferentes maneras, formando nuevos orbitales. El fenómeno anterior se conoce con el nombre de

- A) allotropía.
- B) hibridación.
- C) tetravalencia.
- D) homocombinación.

**15. En la molécula de etino cada átomo de carbono forma**

A) cuatro enlaces sigma.



B) dos enlaces sigma y dos enlaces pi.

C) tres enlaces pi y un enlace sigma.

D) tres enlaces sigma y un enlace pi

**16. Las siguientes características del carbono,**

1. El carbono puede unirse a otro carbono mediante enlaces simples, dobles o triple.
2. El carbono es un sólido negro, que en condiciones especiales puede formar diamante y grafito.
3. La gasolina está constituida por hidrocarburos con ocho carbonos enlazados entre sí.

Se denominan

- A) 1-hibridación, 2-tetravalencia y 3-homocombinación.
- B) 1-tetravalencia, 2-homocombinación y 3-alotropía.
- C) 1-hibridación, 2-alotropía y 3-homocombinación.
- D) 1-alotropía, 2-hibridación y 3-tetravalencia.

**17. Las siguientes características sobre el átomo de carbono:**

- Un orbital s y uno p se mezclan y forman dos orbitales sp.
- Un orbital s y dos p se mezclan y forman tres orbitales sp<sub>2</sub>.
- Un orbital s y tres p se mezclan y forman cuatro orbitales sp<sub>3</sub>.

Se denominan

- A) alotropía.
- B) hibridación.
- C) tretravalencia.
- D) homocombinación.

**18. Lea la siguiente información:**

- Gracias a la propiedad del carbono llamada \_\_\_\_\_, en los hidrocarburos este elemento se une a otros átomos de carbono, que a su vez están unidos a átomos de hidrógeno, formando cadenas de carbonos de tamaños muy variados.
- Otra propiedad del carbono llamada \_\_\_\_\_, consiste en la posibilidad de que el carbono pueda unirse a átomos de carbono más electronegativos que él, como el cloro, o a los átomos menos electronegativos que él, como el magnesio.

¿Cuál opción contiene las propiedades del carbono, en orden respectivo, que completan, en forma correcta, la información anterior?

- a) Alotropía, anfoterismo.
- b) Hibridación, homocombinación.
- c) Tetravalencia, hibridación.
- d) Homocombinación, anfoterismo.

**19. Lea las siguientes proposiciones relacionadas con propiedades del carbono:**

- El carbono tiene la capacidad de enlazarse para formar compuestos de largas cadenas o anillos.
- La baja electronegatividad que presenta el átomo de carbono le impide combinarse con facilidad con elementos muy diferentes de la Tabla Periódica.
- Tiene cuatro electrones de valencia, así forma cuatro enlaces covalentes con otros átomos.
- Los orbitales, s y p, del átomo de carbono se combinan y forman orbitales equivalentes.

¿Cuáles números identifican las propiedades correctas?

- A ) 1, 3 y 4
- B ) 1 y 4
- C ) 2, 3 y 4.
- D ) 3 y 4

**20. Lea los siguientes textos:**

- Sus orbitales 2 s y los tres 2 p se reorganizan y forman cuatro nuevos orbitales energéticamente iguales.
- Presenta cuatro electrones de valencia.

Los textos 1 y 2 hacen referencia, respectivamente, a las cuatro características del carbono denominadas

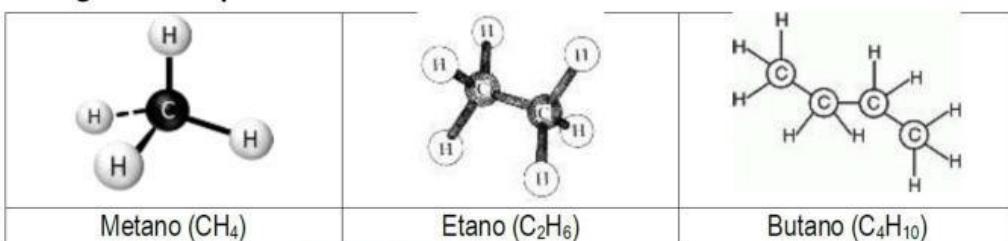
- A) homocombinación y tetravalencia.
- B) hibridación y tetravalencia.
- C) alotropía y homocombinación.
- D) hibridación y alotropía..

**21. Lea el siguiente texto:**

Los hidrocarburos son los compuestos orgánicos más sencillos. Básicamente están formados por átomos de carbono unidos entre sí.

La información del texto anterior corresponde a una propiedad del átomo de carbono denominada

- A) allotropía.      B) hibridación.      C) tetravalencia.      D) homocombinación.

**22. Observe las siguientes representaciones:**

¿Qué características del átomo de carbono se muestran en las representaciones anteriores?

- A ) Tetravalencia y allotropía.      B ) Allotropía y homocombinación.  
C ) Tetravalencia y homocombinación.      D ) Allotropía, tetravalencia y homocombinación.

**23. Analice la siguiente información:**

Mezcla de orbitales puros en un estado excitado para formar orbitales equivalentes con orientaciones determinadas en el espacio.

El texto anterior hace referencia a la propiedad del átomo de carbono denominada

- A) allotropía.      B) hibridación.      C) tetravalencia.      D) homocombinación.

**24. El átomo de carbono presenta varias características que le permiten formar una gran cantidad de compuestos. ¿Cuál opción contiene dos características de éste átomo?**

- A ) Homocombinación y geometría molecular.      B ) Homocombinación y carácter no metálico.  
C ) Tetravalencia y carácter no metálico.      D ) Tetravalencia y homocombinación.

**25. Lea el siguiente texto:**

Buckminsterfullereno o Fullereno C<sub>60</sub>, es una forma natural del carbono. Durante muchos años se pensó que el elemento carbono existía en dos formas, el diamante y el grafito. El diamante es un sólido en el que cada átomo de carbono se une a otros cuatro, y esta distribución se extiende por todo el cristal dando lugar a un sólido rígido y duro. En el grafito, los átomos de carbono se unen formando anillos hexagonales en láminas planas superpuestas, y el resultado es un sólido escurridizo.

La característica del carbono descrita anteriormente lleva por nombre

- A) allotropía.      B) hibridación.      C) tetravalencia.      D) homocombinación.

**26. Lea las siguientes proposiciones:**

1. Tiene la capacidad de formar moléculas de cadenas muy largas.
2. Solo forma moléculas con enlaces covalentes polares.
3. Los orbitales híbridos sp, son diferentes en energía.
4. Presenta orbitales híbridos sp, sp<sup>2</sup> y sp<sup>3</sup>.

¿Cuáles números señalan las proposiciones que hacen referencia al comportamiento del carbono?

- A ) 1 y 2      B ) 2 y 3.      C ) 1 y 4.      D ) 3 y 4.

**27. Lea las siguientes afirmaciones:**

1. Los plásticos están formados por largas cadenas de átomos de carbono unidos entre sí.
2. El acetileno es el alquino más sencillo con un triple enlace entre sus dos átomos de carbono.
3. El átomo de carbono puede presentarse como grafito, diamante o carbón mineral.

Las afirmaciones anteriores hacen referencia en forma respectiva a las características del átomo de carbono denominadas

- A) tetravalencia, homocombinación y allotropía.
- B) homocombinación, allotropía e hibridación.
- C) homocombinación, hibridación y allotropía.
- D) tetravalencia, hibridación y allotropía.

**28. Lea el siguiente texto:**

De acuerdo con la configuración electrónica del átomo de carbono, este solo podría formar dos enlaces apareando sus electrones. No obstante, en la mayoría de los casos el carbono forma más de dos enlaces. Esto sucede debido a un proceso mediante el cual los orbitales atómicos "s" se combinan con un número variable de orbitales "p" para dar origen a combinaciones que hace posible el traslape frontal y lateral de los orbitales.

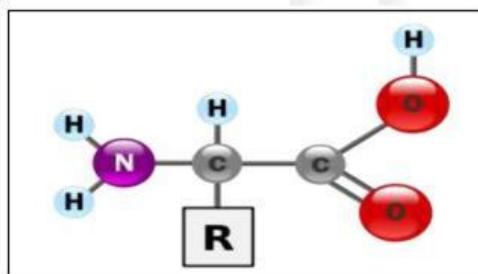
En relación con el texto, el proceso que permite al átomo de carbono tener diversidad en la formación de enlaces, se denomina

- A) allotropía.
- B) hibridación.
- C) tetravalencia.
- D) homocombinación.

**29. Las diversas formas cristalinas de carbono encontradas en la naturaleza, son un ejemplo de la propiedad del carbono denominada**

- A) allotropía.
- B) hibridación.
- C) tetravalencia.
- D) homocombinación.

**30. Observe la siguiente imagen:**



La imagen anterior muestra la estructura de un aminoácido donde encontramos no solo átomos de carbono, sino oxígeno y nitrógeno. ¿Cuál o cuáles características(s) del átomo de carbono permite(n) la estructura del aminoácido representado?

- A ) Hibridación.
- B ) Alotropía e hibridación.
- C ) Homocombinación
- D ) Tetravalencia y homocombinación.