

Campo de Pensamiento Científico (Química 11)



¿CÓMO AFECTA LA ALTURA A LOS DEPORTISTAS?

Muchos deportistas de élite y clubes realizan la pretemporada en las montañas debido a los beneficios que se consiguen. Entrenar en la altura como medio para obtener mejores resultados en las competiciones de larga duración ha sido y será una práctica muy difundida entre los deportistas en el ámbito internacional.

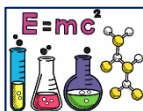
Todos los años en pretemporada, que es la época más dura para la mayoría de los deportistas debido a que es la época de la preparación física, muchos deportistas se desplazan a realizar esta fase de entrenamiento a sitios de gran altitud. La exigencia y el mirar todos los detalles tienen su explicación, y es que el calendario es muy largo y el estado físico es fundamental en la consecución de los objetivos propuestos por cada club. La elección de estos lugares de elevada altitud no es aleatoria, sobre todo en deportistas que practican deportes de larga duración.

A mayor altitud, menor presión atmosférica. Cuando cambiamos la altura también varía la concentración de oxígeno en nuestro cuerpo y, por ello, disponemos de una menor cantidad para nuestro organismo. En consecuencia, nuestro cuerpo desata una serie de reacciones debido al carácter de supervivencia automático del que cada persona posee, entre las que hay que destacar:



- ✓ Aumento de la frecuencia cardíaca; para suplir las necesidades de oxígeno a todos los tejidos, más aún si estos se encuentran bajo un esfuerzo físico.
- ✓ Aumento del número de respiraciones por minuto, para captar más oxígeno.
- ✓ Y, la más importante, el incremento de la hormona encargada de producir glóbulos rojos (eritropoyetina o EPO). Si aumenta la cantidad de glóbulos rojos también aumenta la cantidad de oxígeno transportado por la sangre, y en consecuencia el rendimiento es mayor cuando se vuelve a la altitud normal; momento en el cuál estas adaptaciones quedan guardadas por el organismo. Esta es la razón principal del entrenamiento en altura o también conocido con el nombre de entrenamiento bajo condiciones de hipoxia. El proceso de incremento de la EPO se produce a partir de los 5 o 7 días de entrenamiento bajo esas condiciones. Sin embargo, no es suficiente con irse a una altitud elevada; los expertos establecen una altura que debe oscilar entre los 2000 y los 2600 metros sobre el nivel del mar; desaconsejando sobrepasar los 3000 metros.

Pero lo más importante a destacar de todo lo que he comentado es que estas situaciones modifican de una manera distinta la fisiología de cada sujeto y hay que medir cuidadosamente lo que se hace con estos entrenamientos; por ello es vital NO realizarlo cada uno por su cuenta, sino que siempre debe ser un profesional de la salud (que suele formar parte del equipo deportivo) el que indique el sitio, lugar y las condiciones durante la pretemporada. Siempre bajo supervisión y monitorización de las constantes vitales de cada deportista.



QUÍMICA ORGÁNICA

La química orgánica es la rama de la química que estudia una clase numerosa de moléculas que en su gran mayoría contienen carbono formando enlaces covalentes: carbono-carbono o carbono-hidrógeno y otros heteroátomos, también conocidos como compuestos orgánicos. Debido a la omnipresencia

del carbono en los compuestos que esta rama de la química estudia, esta disciplina también es llamada química del carbono.

El carbono puede formar más compuestos que ningún otro elemento, por tener la capacidad de unirse entre sí formando cadenas lineales o ramificadas. Los átomos de carbono son únicos en su habilidad de formar cadenas muy estables y anillos, y de combinarse con otros elementos tales como hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo.

QUÍMICA DEL CARBONO

El carbono es un elemento químico de número atómico 6 y símbolo C. Es sólido a temperatura ambiente. Dependiendo de las condiciones de formación, puede encontrarse en la naturaleza en distintas formas alotrópicas, carbono amorfo y cristalino en forma de grafito o diamante. Es el pilar básico de la química orgánica; se conocen cerca de 16 millones de compuestos de carbono, aumentando este número en unos 500.000 compuestos por año, y forma parte de todos los seres vivos conocidos. Forma el 0,2 % de la corteza terrestre. El átomo de carbono forma como máximo cuatro enlaces covalentes compartiendo electrones con otros átomos. Dos carbonos pueden compartir dos, cuatro o seis electrones.

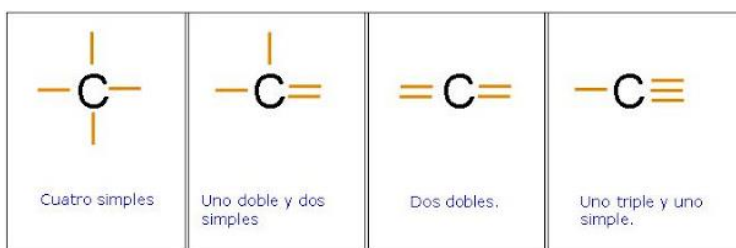
6

CARBON



Carbon can take the forms of charcoal, graphite, and diamond.

C



ESTRUCTURA, CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DEL CARBONO

ESTRUCTURA ATÓMICA	<p>ESTRUCTURA ATÓMICA (ÁTOMO DE CARBONO)</p>
CARACTERÍSTICAS	<p>El carbono es un elemento notable por varias razones. Sus formas alotrópicas incluyen, sorprendentemente, una de las sustancias más blandas (el grafito) y la más dura (el diamante) y, desde el punto de vista económico, uno de los materiales más baratos (carbón) y uno de los más caros (diamante). Más aún, presenta una gran afinidad para enlazarse químicamente con otros átomos pequeños, incluyendo otros átomos de carbono con los que puede formar largas cadenas, y su pequeño radio atómico le permite formar enlaces múltiples. Así, con el oxígeno forma el dióxido de carbono (IV), vital para el crecimiento de las plantas, con el hidrógeno forma numerosos compuestos denominados genéricamente hidrocarburos, esenciales para la industria y el transporte en la forma de combustibles fósiles; y combinado con oxígeno e hidrógeno forma gran variedad de compuestos como, por ejemplo, los ácidos</p>



PROPIEDADES
QUÍMICAS
CARBONO



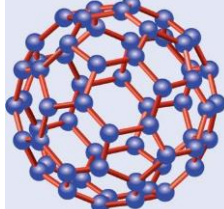
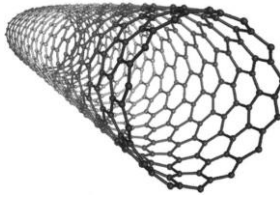
DEL

grasos, esenciales para la vida, y los ésteres que dan sabor a las frutas; además es vector, a través del ciclo carbono-nitrógeno, de parte de la energía producida por el Sol.

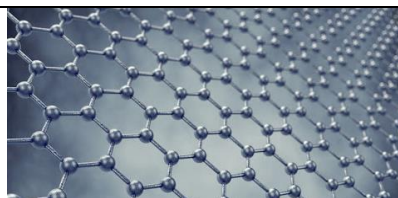
Nombre: Carbono
 Número atómico: 6
 Valencia: 2, +4, -4
 Estado de oxidación: +4
 Electronegatividad: 2,5
 Configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^2$
 Punto de ebullición (°C): 4830
 Punto de fusión (°C): 3727
 Masa atómica (g/mol): 12,01115
 Densidad (g/ml): 2,26

ESTADOS ALOTRÓPICAS DEL CARBONO:


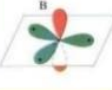

Algunos elementos químicos son capaces de ordenar sus átomos de distinta forma manteniendo el mismo estado de agregación (sólido, líquido o gas). Esta propiedad se conoce como 'alotropía' y cada uno de los ordenamientos posibles resultantes es una 'forma alotrópica'. Se conocen cinco formas alotrópicas del carbono, además del amorfo: grafito, diamante, fullerenos, nanotubos y carbinos.

GRAFITO	DIAMANTE	FULLERENOS	NANOTUBOS
			

CARBINOS



HIBRIDACIÓN DEL CARBONO: La hibridación del carbono consiste en un reacomodo de electrones del mismo nivel de energía (orbitales) al orbital del último nivel de energía. Los orbitales híbridos explican la forma en que se disponen los electrones en la formación de los enlaces, dentro de la teoría del enlace de valencia. A continuación, el cuadro nos muestra los tres tipos de hibridación del átomo de carbono:

Tipo de hibridación	Orbitales que se hibridan	Tipos de enlace Simple, doble, triple	Tipos de hidrocarburos	Geometría	Ángulos de enlace
sp^3	S, P_x , P_y , P_z	C-C simple	alcanos		109.5°
sp^2	S, P_x , P_y	C=C doble	alqueno		120°
sp	S, P_x	C≡C triple	alquino		180°



GRADO 11 – SEMANA 5 – TEMA: QUÍMICA ORGÁNICA



Comparación entre Compuestos Orgánicos e Inorgánicos.

Inorgánicos

- Generalmente iónicos.
- Puntos de fusión muy altos (>500°C).
- Punto de ebullición muy alto (>1000°C).
- Conducen la electricidad.
- Solubles en Agua.
- Insolubles en solventes apolares.
- Generalmente no arden.
- Dan reacciones iónicas simples y rápidas.

Orgánicos

- Generalmente solo covalentes.
- Puntos de fusión no muy altos <250°C.
- Puntos de ebullición no muy altos <350°C.
- No conducen la electricidad.
- Insolubles en agua.
- Solubles en solventes apolares.
- Generalmente arden.
- Reaccionan lentamente ; reacciones complejas



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “¿CÓMO AFECTA LA ALTURA A LOS DEPORTISTAS?” Realiza un dibujo que represente cada párrafo del texto:

PÁRRAFO 1	PÁRRAFO 2	PÁRRAFO 3	PÁRRAFO 4

2. Las siguientes estructuras son moléculas orgánicas escribir debajo de cada una, el tipo de hibridación que presenta:

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}- & \text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{H}_3\text{C}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$

3. Marca con una X si las afirmaciones que aparecen a continuación si son F (falsa) y V (verdadera):

AFIRMACIONES	F	V
El átomo clave para la química orgánica o la química de la vida es el carbono.		
El Rubi es una de las formas alotrópicas del átomo de carbono.		
Los compuestos orgánicos presentan enlaces covalentes		
El número atómico del carbono es 8		
Los alquenos presentan un ángulo de enlace de 120°		

4. Buscar en la siguiente sopa de letras las palabras sobre química orgánica:



ALCANOS
ALOTROPICOS
ALQUENOS
ALQUINOS
CARBINOS
CARBONO
COVALENTES
DIAMANTE
FULLERENOS
GRAFITO
HIDROCARBUROS
NANOTUBOS

5. Completar el siguiente mapa sinóptico sobre compuestos orgánicos e inorgánicos:



6. Los científicos encontraron dos sustancias nuevas, pero no sabe si son orgánicas e inorgánicas; pero tiene una lista de propiedades que le pueden ayudar a determinar a que grupo corresponde. Ayuda al científico a determinar cuál es la sustancia orgánica y cuál es inorgánica:



SUSTANCIA A

Punto de fusión: 650°C .
Conduce la electricidad.
Soluble en agua.
Punto de ebullición: 1500°C .
Al ser colocado en el fuego no arde.
Estado de la materia sólido.

SUSTANCIA B

Punto de fusión: 50°C .
No conduce la electricidad.
Soluble en éter.
Punto de ebullición: 150°C .
Al ser colocado en el fuego arde.
Estado de la materia líquido.



AUTOEVALUACIÓN

VALORA TU APRENDIZAJE		SI		NO	A VECES
1. Cognitivo	Identifica las propiedades, formas alotrópicas y el átomo que hace parte de las moléculas orgánicas.				
2. Procedimental	Relaciona las temáticas vistas con situaciones de la vida cotidiana.				
3. Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.				

