

Problemas:  $\text{pH} = \text{pOH}$ ,  $\text{C}^+ = \text{C}^-$ ,  $\text{H}^+ = 10^{-\text{pH}}$ ,  $\text{OH}^- = 10^{-\text{pOH}}$  (c)

1.-  $10^{-\text{pH}}$  es el  $\text{pH}$  de una solución cuya concentración en iones hidrógeno es de  $2.5 \times 10^{-3} \text{ M}$ . Indicar si la solución es ácida o alcalina.

2.-  $10^{-\text{pH}}$  es la concentración en iones hidrógeno de una solución cuyo  $\text{pOH}$  es de 2.14. La solución es ácida o alcalina?

3.-  $10^{-\text{pH}}$  es la concentración de iones hidrógeno de una solución cuyo  $\text{pH}$  es de 4.5. Indicar si la solución es ácida o alcalina.

4.-  $10^{-\text{pH}}$  es la concentración de iones hidrógeno de una solución cuyo  $\text{pH}$  es de 11.4. Indicar si la solución es ácida o alcalina.

5.- Si el  $\text{pH}$  de una solución es de 11.4, calcular:  $\text{C}^+$ ,  $\text{C}^-$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{OH}^-$  y  $\text{pOH}$ .

6.- Si el  $\text{pH}$  de una solución es de 2.7, calcular  $\text{C}^+$ ,  $\text{C}^-$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{OH}^-$  y  $\text{pOH}$ .

$\text{pH} = 3.143$

$\text{pH} = 4 + 7.8 = 11.8$

$\text{pH} = 2.7 + 7 = 10.3$

OBJETIVO PARTICULAR

UNIDAD IV

INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA

Comprender los principios fundamentales de la Química Orgánica.

Unidad 1 - Tiempo: 5 Presenciales

INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA

Al término de la unidad, el alumno:  
Comprenderá los principios fundamen-  
tales de la Química Orgánica.

El alumno:  
- Describirá el origen,  
desarrollo e importan-  
cia de la química orgá-  
nica.  
- Definirá Química Orgá-  
nica.

OBJETIVO PARTICULAR

Al término de la unidad, el alumno:

Comprenderá los principios fundamentales de la Quími-  
ca Orgánica.

- Analizará los principia-  
les conceptos entre-  
los compuestos orgáni-  
cos e inorgánicos.  
- Analizará la importan-  
cia de la química orgá-  
nica en la industria y la  
química orgánica.  
- Describirá la clasifi-  
cación de la tetravalen-  
cia del carbono.  
- Describirá la clasifi-  
cación de los compues-  
tos orgánicos.

EXAMEN FINAL (GLOBAL)

Unidad 4 Tiempo: 6 frecuencias

INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA El alumno:

- Al término de la unidad, el alumno:
- Describirá el origen, desarrollo e importancia de la química orgánica.
  - Definirá Química Orgánica.
  - Explicará las principales diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos.
  - Explicará la importancia del carbono en la química orgánica.
  - Explicará el significado de la tetravalencia del carbono.
  - Describirá la clasificación de los compuestos orgánicos.

EXAMEN FINAL (GLOBAL)

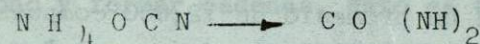
INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA

HISTORIA

Desde la antigüedad el hombre ha estado efectuando reacciones de química orgánica, pero hasta el siglo 19, cuando se estudian los compuestos con rigor científico.

A groso modo se puede hablar de tres etapas en el desarrollo de la química orgánica, una primera etapa en la cual su inicio se pierde en el tiempo y que se puede limitar hasta los últimos años del siglo XVIII. Es un período de tinieblas en las que los prejuicios medievales afectaron de gran manera el avance de la química.

En éste período se suponía que los compuestos que se obtenían de los seres vivientes tenían una "fuerza vital" y que fuera de ellos no se le podía obtener. De aquí nace el nombre de química orgánica la cual se decía es la química que estudia las componentes que se obtienen de los seres vivos, pero la teoría vitalista empieza a caer cuando en 1828, Federico Wohler obtiene la urea, (compuesto que se obtenía de la orina) a partir de un compuesto inorgánico, el cianato de amonio.



Cianato de Amonio

UREA

(compuesto inorgánico)

(compuesto orgánico)

Una segunda etapa en el desarrollo de la química orgánica, se puede enmarcar a partir de 1859 año en que tiene su

nacimiento la Teoría estructural de los compuestos orgánicos dada por Kekulé y Couper, así también aparece en 1874 la hipótesis de Vait Hoffy LeBel según la cual los cuatro enlaces del carbono se orientan hacia los vértices de un tetraedro regular, estando en su centro de dicho átomo.

Un tercer período que se manifiesta por la perfección de los métodos de obtención y fabricación de compuestos orgánicos al final de la primera guerra mundial, y a partir de la cual la Química orgánica avanzando a pasos agigantados, cabe hacer mención que antiguamente la Química orgánica estudiaba los compuestos que se obtenían de los seres vivientes, pero, a raíz de la obtención de la Urea por Federico Wohler y con la obtención de cada día de mas y más compuestos orgánicos por vía sintética cambio esta definición por la siguiente.

Química orgánica estudia los compuestos del carbono. Esta definición esta en base en que los compuestos orgánicos tienen como elemento base al carbono.

#### DESARROLLO E IMPORTANCIA DE LA QUIMICA ORGANICA

El desarrollo de la Química crece a pasos agigantados cada día, es así como podemos mencionar que por ejemplo, en 1880 se conocieron un promedio de 12,000 compuestos, en 1912 era de 150,000 en 1940 era de 500,000 y actualmente se conocen un promedio de 2,000,000 de compuestos y cada año este número se incrementa a razón de 100,000 compuestos, esto debido a la gran importancia que presentan en la actualidad dichos compuestos debido a sus grandes aplicaciones en todos

los ámbitos de nuestra vida, por ejemplo en fertilizantes, medicinas, telas, artículos industriales, combustibles, alimentos, etc.

Entre las principales fuentes de obtención de los compuestos orgánicos podemos mencionar el petróleo, las plantas, animales, gas natural, entre otros.

#### DIFERENCIA ENTRE COMPUESTOS ORGANICOS E INORGANICOS

Entre las diferencias que podemos enumerar entre los compuestos orgánicos y los inorgánicos, tenemos: En los compuestos inorgánicos intervienen todos los elementos, mientras que en los orgánicos se lleva como base al carbono y sólo algunos elementos tales como  $O_2$ ,  $H_2$ , P, S, halógenos y algunos metales (pocos), además estos últimos presentan al fenómeno de isomería, tanto como estructural, óptica.

Esta última diferencia es la causa de que se conozcan miles de compuestos más que los inorgánicos.

#### ESTRUCTURA DEL CARBONO

El carbono es el elemento fundamental en la Química Orgánica, tiene características que lo hacen unirse a otros átomos de carbono y formar cadenas, esto es debido a su configuración electrónica y a la facilidad de compartir electrones.

La configuración electrónica del carbono sería normalmente  $1s^2 2s^2 2p^2$ , pero el carbono presenta la característica de formar orbitales híbridos que lo hacen más accesible

a unirse a otros átomos. Su representación híbrida es  $1s^2 2s^2 2p^3$ .

Un orbital híbrido es el que se forma con orbitales que se encuentran en el mismo nivel.

Por lo tanto, podemos concluir que el carbono es tetravalente o que su número de oxidación es 4 y lo podemos representar como:

ORGANICOS C. ORGANICOS

## CLASIFICACION DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS

Desde el punto de vista estructural, los compuestos orgánicos se clasifican de la siguiente manera:

		Alcanos.
	Alifáticos.	Alquenos.
Hydrocarburos	Alicíclicos.	Alquinos.
	Aromáticos.	

Los hidrocarburos alifáticos son compuestos de cadena abierta formada por átomos de carbono-carbono como estructura base. Son compuestos saturados, ya que tienen el máximo número de hidrógenos posibles.

Alicíclicos.- Son compuestos cuya cadena de carbonos forman ciclos, se le llama también hidrocarburos de cadena cerrada.

Aromáticos.- Son compuestos que están formados por anillos de seis carbonos, con tres dobles enlaces carbono-carbono intercambiados, Ejemplo:

Alifático	Alicíclico	Aromático
	$CH_2$	CH
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_2 - CH_2$	CH CH
n butano	ciclo butano	CH CH
		CH