

FinEs III: Trayecto Secundario Completo

Escuela: C.E.N.S. Tomas Alba Edison

Docente: Francisco Fabio Cortez

Área curricular: Ciencias Naturales

Título de la Propuesta: “Niveles de organización de la materia.”: Átomos, células enlaces químicos, tipos de enlaces, estructuras de Lewis, uniones covalentes: simple, dobles, triple.

### **INTRODUCCIÓN:**

Fenómenos naturales como las tormentas, las erupciones volcánicas, los cambios de las estaciones, las actividades de los seres vivos, etc han condicionado la vida del hombre primitivo y lo han llevado a reflexionar sobre ellos y a preguntarse ¿Qué es esto?, ¿Por qué ocurrió esto?, ¿Cómo fue? La pregunta en sí misma, la curiosidad innata del hombre fue el primer paso hacia el conocimiento de la naturaleza. Esta necesidad de respuesta lo lleva a observar con detenimiento estos fenómenos a fin de encontrarles una explicación, así es como comienza a expresarse el pensamiento científico, así es como surge la CIENCIA. La observación, la predicción, la prueba, van sentando las bases de la investigación científica de hoy que, en definitiva, responde a la misma necesidad del hombre primitivo: Conocer el mundo que nos rodea. Las Ciencias Naturales, y dentro de ellas la Física, la Química y la Biología, son las encargadas de explicar los distintos fenómenos y su influencia en la vida del hombre. Se ocupan también de analizar las formas más racionales de explotación de los recursos naturales y del cuidado del medio ambiente y de sí mismo, con el fin de beneficiar a la humanidad a largo plazo. A lo largo de la historia de la ciencia el hombre fue observando la naturaleza y encontrando PATRONES no solo en las estructuras sino también en su funcionamiento, estas "regularidades" le permitieron descubrir que la materia se va organizando en niveles.

### **NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

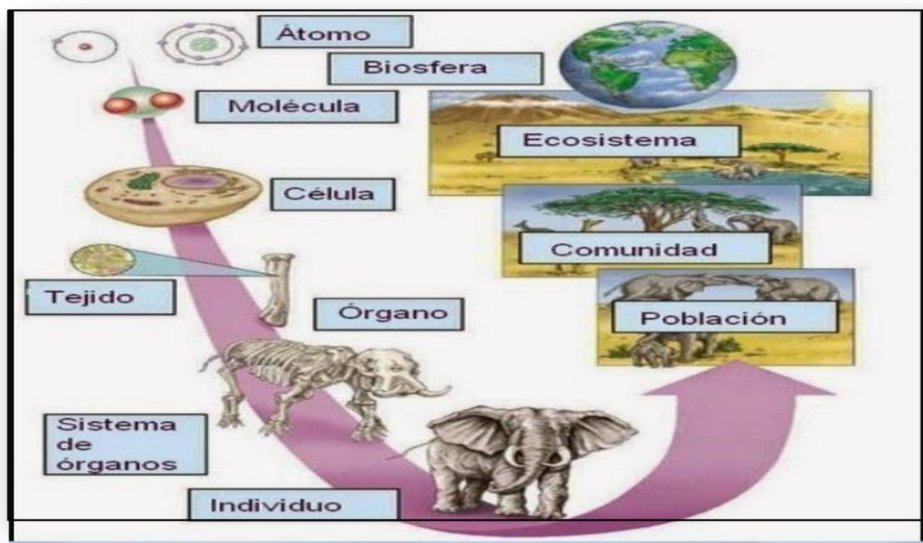
Todo el universo está formado sólo por dos cosas: MATERIA y ENERGÍA. La materia se organiza desde niveles más simples para llegar luego a niveles más complejos. El nivel más simple de organización de la materia es el NIVEL ATÓMICO. Luego los átomos se unen a través de los enlaces químicos para formar las MOLÉCULAS y este nivel se denomina MOLECULAR. Dentro de este nivel encontramos las MACROMOLÉCULAS o BIOMOLÉCULAS que son moléculas grandes y de gran importancia para los seres vivos como los lípidos, las proteínas, los hidratos de carbono, etc.

Las macromoléculas forman estructuras más complejas que interactúan formando la unidad fundamental de la materia viva: la CÉLULA.

La materia viva se agrupa y organiza en niveles cada vez más complejos, el nivel más pequeño es el de las células. Existen organismos como las bacterias o los protozoos, cuyo cuerpo está formado por una sola célula (unicelulares) que es capaz de

llevar a cabo todas las funciones necesarias para la vida, como la nutrición, la respiración, la excreción, etc. En otros casos, las células se asocian con otras y se organizan en forma más compleja para formar un organismo superior (pluricelulares). 2 Algunos organismos simples alcanzan únicamente el nivel de organización de TEJIDOS, como las esponjas marinas. Pero en la mayoría, los tejidos forman ÓRGANOS, como las hojas, la raíz, las flores en las plantas o el estómago, los pulmones o el cerebro, en los animales, estos órganos se organizan en APARATOS O SISTEMAS (aparato digestivo, sistema nervioso, etc.) formando un ORGANISMO COMPLEJO. Los organismos de una misma especie forman una POBLACIÓN que relacionada con otras poblaciones constituyen una COMUNIDAD que al interactuar con el medio físico dan origen al ECOSISTEMA. El conjunto de todos los ecosistemas del planeta Tierra es lo que denominamos BIOSFERA.

Si observamos atentamente el ejemplo de los niveles de organización, veremos que los niveles inferiores como el atómico, molecular, celular y de tejidos son MICROSCÓPICOS, es decir, no podemos verlos a simple vista. A medida que avanzamos hacia niveles superiores aumenta no sólo el tamaño, sino también la COMPLEJIDAD del nivel, es decir, el funcionamiento, la estructura y las propiedades son diferentes de un nivel a otro. Por ejemplo, si consideramos el hidrógeno y el oxígeno tienen propiedades características (por ej. son gases a temperatura ambiente), cuando estas sustancias se combinan para formar agua, este nuevo compuesto tiene propiedades diferentes a las de las sustancias que lo originaron (por ej. El agua es líquida a temperatura ambiente).



### ACTIVIDADES

1)- Lea el texto y observe el gráfico.

2)- Redacte una definición, según el texto con sus palabras de las siguientes (palabras)

**ATOMO- MOLECULA- CELULA-TEJIDO- ORGANO-SISTEMA DE ORGANOS, POBLACION- COMUNIDAD, ECOSISTEMA-BIOSFERA**

3)-Una con flechas según corresponda el concepto con su ejemplo correspondiente, por ejemplo: órgano se corresponde con riñón.

MOLECULA	MANADA DE LOBOS
CELULA	PLANETA TIERRA
TEJIDO	RIÑON
ORGANO	TEJIDO NERVIOSO
SISTEMA	OXIGENO
ORGANISMO	AGUA
POBLACION	LOBOS JUNTO CON OTROS ORGANIS
COMUNIDAD	CELULA OSEA
ECOSISTEMA	LOBO
BIOSFERA	SISTEMA OSTEOMUSCULAR
	SELVA AMAZONICA

4)- Si tiene acceso a internet puede observar en:

[www.youtube.com](http://www.youtube.com) , <https://www.youtube.com/watch?v=s99z6k8gk3w> ,  
<https://www.youtube.com/watch?v=joX4bHxLLd4> algunos videos para repasar los  
conceptos vistos en esta guía.

#### **NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA.**

***“Es muy importante la comprensión y el análisis de los documentos y las actividades. Para poder entender y construir el conocimiento.”***

*Ésta guía debe ser realizada en su cuaderno, una vez terminada se enviará para su corrección. De acuerdo a los canales de comunicación establecidos por el docente*

***Bibliografía*** Cuadernillo de plan fines 2°etapa, año 2009; Aristegui, R, Barderi M G  
Y otros (2005) Ciencias Naturales 8, Argentina. Santillana.

#### **DE LOS ÁTOMOS A LAS MOLÉCULAS.**

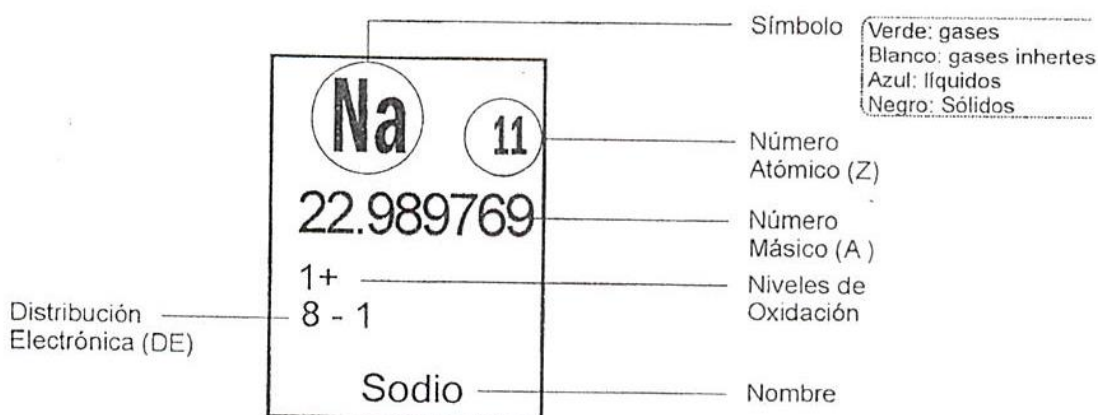
##### **INTRODUCCIÓN ¿Por qué el agua de mar es salada?**

Desde que la tierra se ha solidificado y tiene su forma actual su superficie es continuamente "lavada" por el agua de la lluvia. El agua disuelve las sales y las lleva por ríos y arroyos hasta el mar. En él el agua se evapora y pasa a la atmósfera, pero las sales no se evaporan y quedan en el mar. Este proceso completo ocurre desde hace millones de años y explica la salinidad del agua de mar. El agua de los mares previamente filtrada constituye una SOLUCIÓN y está formada por dos componentes fundamentales: el SOLUTO y el SOLVENTE.

El SOLUTO es el componente de la solución que se encuentra en menor proporción mientras que el SOLVENTE es el componente que se encuentra en mayor proporción. En nuestro ejemplo la sal es el SOLUTO y el agua es el SOLVENTE.

Tanto la sal como el agua son sustancias puras COMPUESTAS ya que están formadas por DISTINTA clase de átomos. EL Hidrogeno, el Oxígeno, el Sodio y el Cloro son elementos químicos y se agrupan. Una molécula de agua (H<sub>2</sub>O) tiene 2 átomos de hidrógeno, una molécula sal ( NaCl), tiene un átomo de sodio y átomo de cloro

La tabla periódica presenta los elementos ordenados en GRUPOS, donde cada elemento se ubica en un casillero en el que se presentan diferentes datos. Por ejemplo, para el átomo de sodio:



### ACTIVIDAD

Observe el enlace y complete el cuadro.

	Hidrógeno	Oxígeno	Cloro	Sodio
Símbolo				
Grupo				
Período				
N O Atómico (Z)				
N O Másico (A)				

**“ES MUY IMPORTANTE CONTAR CON UNA TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS PARA PODER ENTENDER Y, ASI, CONTRUIR EL CONOCIMIENTO.”**

### ENLACE QUIMICO

Los átomos se unen entre si formando gran variedad de sustancias que poseen diferentes propiedades teniendo en cuenta las características de los átomos que se unen y el tipo de enlace que forman. Por ejemplo, la unión del oxígeno con el hidrógeno que forma el agua (H<sub>2</sub>O) **¿PORQUE LOS ATOMOS SE UNEN?**

La respuesta a esta pregunta fue fundamental a la hora de explicar la naturaleza de las uniones químicas. Los átomos se unen o se enlazan para alcanzar un estado de mínima energía intentando adquirir una configuración semejante a la de los gases nobles.

De este modo todos los elementos tienden a parecerse a los gases nobles y para ello ganan, pierden o comparten electrones.

Los electrones que intervienen en el enlace son los del último nivel que están débilmente unidos al átomo y se denominan electrones de valencia.

## TIPOS DE ENLACE QUÍMICOS

- 1 – Enlace iónico
- 2 – Enlace covalente puro
- 3 – Enlace covalente polar
- 4 – Enlace dativo
- 5 – Enlace metálico

Cuando dos o más átomos se unen pueden hacerlo por:

- ✓ TRANSFERENCIA DE ELECTRONES como en el caso del ENLACE IÓNICO
- ✓ COMPARTICIÓN DE ELECTRONES como en el caso del ENLACE COVALENTE
- ✓ ENLACE METÁLICO característico de elementos como el cobre, el hierro o el aluminio en el que cada átomo está unido a varios átomos vecinos.

También existen uniones intermoleculares (entre moléculas) como el caso de las uniones puente hidrógeno en el agua. Estas uniones son mucho más débiles que las existentes entre los átomos, pero no por ello menos importantes ya que por ejemplo el enlace puente hidrógeno está presente en muchos sistemas biológicos.

Este tipo de unión se caracteriza porque se produce TRANSFERENCIA DE ELECTRONES de un átomo a otro, es decir, un átomo pierde electrones y se transforma en un CATION (carga positiva) mientras que el otro gana electrones y se transforma en un ANIÓN (carga negativa).

Entre estos dos iones de carga opuesta se produce una gran fuerza de atracción electrostática que es la que mantiene unidos a los elementos.

<b>Na cl de Sodio</b>
-----------------------

Los compuestos iónicos se caracterizan por ser sólidos cristalinos de alto punto de fusión y ebullición. Conducen la corriente eléctrica cuando están fundidos o en solución y son solubles en solventes polares como el agua.

### ACTIVIDAD

Investigue y escriba cual es la fórmula química de los elementos que encuentra en su vida diaria. 6 ejemplos. Ejemplo: **Agua = H<sub>2</sub>O**

**Lavandina = .....**?

**Agua oxigenada=.....**?

**Oxigeno=.....**?

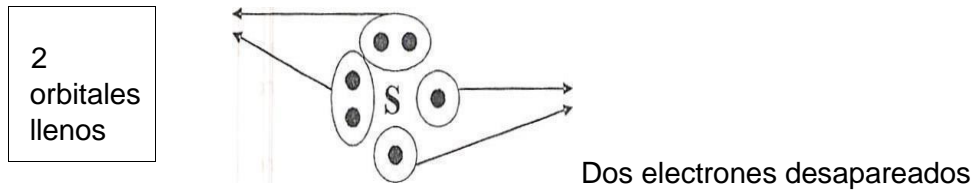
### ESTRUCTURAS DE LEWIS

Antes de desarrollar las características del enlace covalente explicitaremos algunas reglas prácticas que facilitan su estudio.

Ya hemos visto que los electrones que intervienen en un enlace químico son dos de valencia, es decir, los del nivel más externo. De esta manera resulta innecesario graficar la estructura completa del átomo ya que solo nos interesan los electrones de valencia.

Las estructuras de Lewis consisten en representar el átomo a partir de: El símbolo del elemento que incluiría el núcleo del mismo y los electrones de las capas anteriores a la de valencia alrededor del símbolo los electrones de valencia.

Los electrones se ubican en niveles energéticos y en los niveles existen subniveles con orbitales que pueden tener como máximo dos electrones. Cuando un orbital está lleno se Representa dos electrones juntos.

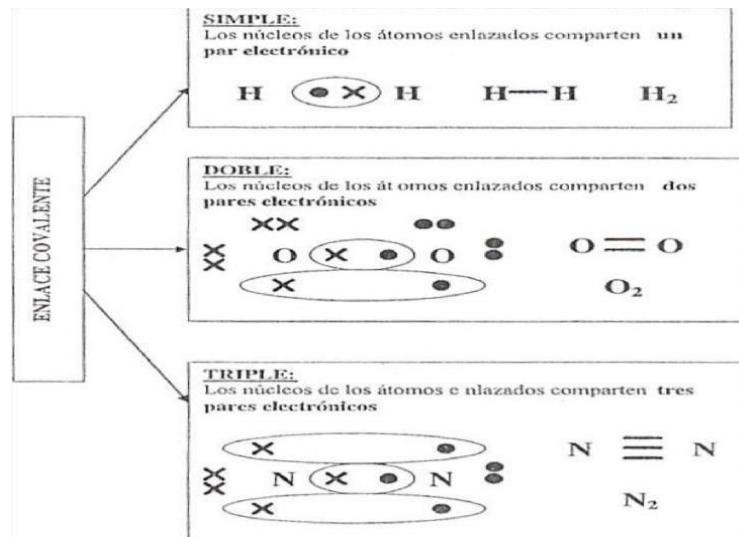


Veamos un ejemplo:

Dos electrones desapareados

**UNIÓN COVALENTE:** Este tipo de unión se caracteriza porque dos o más átomos comparten electrones para formar un enlace. Este electrón puede compartirse de manera igualitaria o no. de acuerdo a esto el enlace puede ser NO POLAR o POLAR:

Los enlaces covalentes también pueden clasificarse según el número de pares electrónicos compartidos como se presenta a continuación:



**ENLACE COVALENTE DATIVO O COORDINADO:** En este caso el par electrónico es aportado por uno de los átomos y esto se suele representar con una flecha dirigida hacia el átomo que no aportó ningún electrón

**ACTIVIDADES.**

Explique con sus propias palabras que entiende por:

\*Estructura de Lewis, y uniones simple, covalente y doble.