**Trabajo práctico: Las ciencias Naturales y los niveles de organización de la materia**

El siguiente trabajo práctico debe realizarse en la computadora con letra arial 12, formato de texto justificado e interlineado 1,5. El mismo formará parte de la carpeta de Ciencias Naturales.

1. Recorre tu casa, observando los componentes animados e inanimados de la misma, posteriormente realizá una lista de 10 de ellos que consideres relacionados con las ciencias naturales. Justifica tu elección.
2. Busca en algún libro de ciencias o en internet la definición de ciencias naturales.
3. Observá las tarjetas e imágenes que están a continuación y colorealas.
4. Relacioná las tarjetas con las imágenes, recortalas y pegalas en una nueva hoja.
5. Redactá un texto donde expliques cómo realizaste la elección, y definí con tus propias palabras cada una de las disciplinas. ¿Qué aplicación o relación con la vida cotidiana tiene cada una de ellas?
6. Leer el siguiente texto y realizar las actividades.

**NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES**

 La materia se agrupa y se organiza en niveles cada vez más complejos. La complejidad de esa organización no está determinada solo por la cantidad de materia que integra cada nivel. Cada nuevo nivel de organización presenta características nuevas y propias, que no resultan simplemente de la suma de las propiedades de los componentes del nivel anterior. Por ejemplo, una molécula de agua (H2O) presenta propiedades diferentes de las que tienen los átomos de oxígeno e hidrógeno por separado; a su vez, una gota de agua tiene propiedades nuevas, etc. En una célula podemos encontrar una enorme cantidad de moléculas diferentes que la constituyen; pero una célula no es sólo la suma de esas moléculas, ya que tiene propiedades muy diferentes como el hecho de ser una unidad viva. Esto no es posible al nivel molecular, dado que las moléculas no tienen vida. Si examináramos la composición química de un ser vivo, encontraríamos que está formado fundamentalmente por agua, y cuatro tipos de sustancias orgánicas: proteínas, hidratos de carbono, lípidos y ácidos nucleicos. El aire, por su parte, es una mezcla de gases. Pero, ¿cuáles son los elementos que forman las sustancias presentes en el ser vivo? ¿Y cuáles son los elementos que forman los gases del aire? ¿podríamos determinar que “algo” es un ser vivo a partir de su composición química? ¿De qué están formados los seres vivos? ¿Y los factores abióticos del ambiente?

1. La siguiente tabla muestra los elementos químicos que conforman las principales sustancias del aire y de un ser vivo. Para ello, busca información en cualquier texto básico sobre Ciencias Naturales, que trate cuestiones de química.



1. ¿Cuáles son los elementos comunes que podes observar en la composición de los seres vivos y al aire?
2. ¿Por qué el aire no tiene “vida”, mientras que un ser vivo, formado en general, por el mismo tipo de elementos, si la tiene? Fundamentá.

 Al comparar los datos de estas tablas, es posible que observés que los seres vivos y los componentes no vivos, están formados en general, por la misma clase de elementos: Carbono, Oxígeno, Hidrógeno y Nitrógeno. Los seres vivos también están conformados por otros elementos (Calcio, Fósforo, Azufre, Hierro, etc.). El aire, a su vez, contiene otros elementos en menor proporción, como Argón, Neón y Helio. Entonces, si los componentes sin vida, están formados por casi los mismos elementos que los seres vivos

¿Qué es lo que determina que “algo” sea vivo y “algo” sea inerte? Parece ser que la clave para responder a esta pregunta está en la organización.

El hecho de que todo el mundo material que percibimos esté formado por asociaciones de estructuras más simples, ha llevado a la idea de que se pueden definir diversos niveles de organización de la materia. “Aunque cada nivel de organización se forma a partir de los componentes de los niveles anteriores, presenta características nuevas. Por ejemplo, a temperaturas moderadas el oxígeno y el hidrógeno se encuentran como gases, mientras que el agua (formada a partir de los elementos oxígeno e hidrógeno) es líquida. A su vez las moléculas pueden organizarse y dar lugar a la formación de una célula. En la célula, aparece una propiedad nueva que no manifestaban las moléculas por sí mismas: la vida. Pero no toda reunión de moléculas dará lugar a la formación de una célula. Por ejemplo, las sustancias presentes en el aire se relacionan entre sí de manera tal que forman una mezcla de gases, sin vida. La aparición de la vida no depende sólo de la cantidad y la proporción de los elementos que se reúnen, sino también, del modo en que esos elementos se ordenan y se relacionan. Es decir, de su organización En el siguiente esquema podés observar los diferentes niveles de organización a los que estamos aludiendo:

Una célula puede ser, por sí sola, un organismo (unicelular), u organizarse con otras células y formar un ser pluricelular. Algunos organismos pluricelulares simples alcanzan únicamente el nivel de organización de tejidos, como las meduzas. En otros, los tejidos se organizan y el organismo sólo alcanza el nivel de órganos, tal es el caso de los árboles. En la mayoría de los organismos pluricelulares, sin embargo, los tejidos forman órganos, que se organizan en sistemas y forman un organismo complejo, tal es el caso del ser humano. El individuo es un organismo indivisible que, según sus características, puede corresponder a diferentes niveles de organización (entre célula y sistemas de órganos). Hay niveles de organización superiores al del organismo, son los niveles macros. El conjunto de individuos que comparten características comunes, se reproducen entre ellos y su descendencia es fértil (se puede seguir reproduciendo), corresponde al nivel de organización de especie. Un conjunto de individuos de la misma especie que comparten el espacio físico y el tiempo, conforman una población. La comunidad es un grupo de poblaciones que se relacionan entre sí. Un ecosistema considera muchas comunidades relacionadas entre sí y con el medio ambiente. La biosfera comprende el conjunto de ecosistemas de nuestro planeta.

**Actividad**

1. Ordená los siguientes niveles de organización en un orden de creciente complejidad. Luego encerrá con un círculo aquellos que no son considerados sistemas vivos:
2. Molecular
3. Celular
4. Órganos
5. Sistema de órganos
6. Población
7. Tejidos
8. Comunidad
9. Biosfera
10. Subatómico
11. Atómico
12. Especie

 b) ¿Por qué cada nuevo nivel de organización, no es simplemente la suma de los niveles anteriores? Ejemplificá tu razonamiento.

c) ¿Cuál es el menor nivel de organización en que se manifiestan las características de la “vida”? Buscá y citá ejemplos de seres que pertenezcan a este nivel de organización.

d) ¿Cuál es el nivel de organización más complejo que alcanzan los seres? Buscá y citá ejemplos de seres que pertenezcan a este nivel de organización.

e) ¿Podrías incluir una bacteria y un ser humano, en el mismo nivel de organización? Justificá.

f) Ordená de menor a mayor cada uno de los siguientes casos, de acuerdo con el nivel de organización al que pertenezca. Considerá la posibilidad de que puede haber, en el mismo nivel, más de un caso: Tejido muscular – Neurona – Célula sanguínea – H2O – Sistema digestivo – Estómago – Hígado – Hombre adulto – Tejido nervioso – Niño – CO2 – Átomo de Hidrógeno – Electrones y protones – Célula de la piel – Bosque de Caldenes – Cardumen de Pejerreyes – Proteína – ADN