

INSTITUTO NESTRA. SRA. DE LA MISERICORDIA-A58

CUADERNILLO DE METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

PRIMER AÑO

ALUMNO/A:

CURSO:

INSTITUTO NUESTRA SRA. DE LA MISERICORDIA

CUADERNILLO DE METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

CURSO: 1º AÑO

DOCENTES A CARGO: Profesores de 1º año. AC-BC-AS-BS

OBJETIVOS GENERALES:

- Brindar información a los alumnos acerca de las diferentes técnicas y métodos de estudio.
- Orientarlos en la búsqueda del método más eficaz por sí mismo, en función de la modalidad propia de cada asignatura.
- Ayudar a los alumnos, mediante la aplicación de estrategias, a realizar un aprendizaje significativo, no solo de los contenidos escolares curriculares, sino también de cualquier tema que requiera comprensión, análisis y producción del conocimiento.

FUNDAMENTACIÓN

A lo largo de nuestra experiencia docente hemos comprobado que nuestros alumnos en general tienen problemas de distracción, que no se concentran adecuadamente, no tienen constancia para estudiar, no saben organizar el tiempo, no saben leer comprensivamente, toman apuntes en forma deficiente, les cuesta bastante hacer esquemas y resúmenes.

Estos y otros problemas ponen de manifiesto la carencia de recursos instrumentales. Los últimos cursos del nivel medio son, si duda, un nivel educativo tardío para iniciar a los alumnos en el aprendizaje de estas técnicas y un serio inconveniente para introducir cambios en los hábitos de estudio.

Estudiar implica establecer una relación entre los conocimientos previos que poseemos sobre un tema y los nuevos conocimientos que incorporaremos por medio de la lectura del texto.

Con la finalidad de mejorar las habilidades para el estudio de nuestros chicos que ingresan al nivel medio, se propone el siguiente cuadernillo de **estrategias de aprendizaje**.

INTRODUCCIÓN:

La semana próxima tienen evaluación de distintas asignaturas, comentan ustedes que pasan muchas horas frente a los libros, pero no logran buenos resultados y, además, los desorientan las consignas y no pueden responder en forma precisa a lo que les pide el profesor.

No se desesperen, hay muchos secretos que ustedes pueden aprender.

*El cuadernillo sobre **estrategias de aprendizaje** que tienen en sus manos es fruto del trabajo de un grupo de docentes que los van a acompañar a lo largo de esta nueva y hermosa etapa.*

Nuestro objetivo es brindarles las herramientas necesarias, para que puedan aprender por sí mismos y de adquirir hábitos de trabajo intelectual.

Les presentamos a continuación distintas técnicas para que puedan ponerlas en práctica y de esta manera puedan alcanzar un aprendizaje exitoso.

INVENTARIO DE HÁBITOS DE ESTUDIO

APELLIDO NOMBRE CURSO

Comenta cómo estudias.

¿Estás conforme con los resultados obtenidos?

¿Creés que deberías revisar tu forma de estudiar? SÍ - NO - POR QUÉ

¿Cuántas horas por día dedicás a estudiar y a hacer tus tareas escolares?

¿Cuántas horas por semana dedicás a estudiar y hacer tus tareas escolares?

¿Con cuánta anticipación te preparás para una evaluación o un examen?

(El día anterior, tres días antes, una semana antes, un mes antes)

¿Contás para leer, trabajar o estudiar con un espacio limpio y ordenado?

¿Estudiás hasta altas horas de la noche?

¿Dormís lo suficiente?

¿Te cuesta ponerte a estudiar?

¿Terminás con tu estudio a su debido tiempo?

¿Organizás tus apuntes y sus contenidos antes de comenzar a estudiar?

Al sentarte a estudiar ¿tratás de eliminar aquellos estímulos que contribuyen a tu distracción?

¿Tenés un plan de estudio o trabajo?

¿Realizás una ojeada preliminar antes de leer un capítulo con detalle?

¿Acostumbrás a tomar apuntes en clase?

¿Realizás cuadros, esquemas o resúmenes de las lecturas?

¿Realizás un repaso de lo estudiado antes del examen?

En las evaluaciones

- ¿Te ponés muy nervioso?
- ¿Te olvidás lo que estudiaste?
- ¿Querés terminar rápido y no repasás lo que escribiste?
- ¿Demorás demasiado tiempo y no podés resumir?

¿Te desagradan algunas materias? ¿Cuáles?

PREFERÍS:

- Dar lecciones o evaluaciones orales
- Dar lecciones o evaluaciones escritas
- Dar lecciones o evaluaciones individuales
- Dar lecciones o evaluaciones en grupo

¿Estás dispuesto a realizar cambios en tu conducta que provoquen mejoras en tus hábitos de estudio?

PAUTAS SENCILLAS PARA TENER ÉXITO EN LOS ESTUDIOS

DESDE LO FÍSICO SE REQUIERE:

Buena luz y una temperatura ambiente adecuada.

Quien estudia debe comenzar por preparar y tener a mano los libros, apuntes de clases, las hojas que necesite, los útiles escolares.

Conviene establecer una rutina de estudio, en cuanto a disponer de determinados horarios diarios o semanales para dedicarlos a esta actividad.

Para estudiar con éxito, es importante desarrollar la comprensión lectora, la habilidad para resumir lo leído y para realizar esquemas de textos, la interrelación de los conceptos centrales de un tema de estudiado mediante mapas conceptuales, el desarrollo de cuadros sinópticos, etc.

La lectura debe ser comprensiva, es decir, atenta, efectuando preguntas sobre el texto o deteniéndose para pensar en los contenidos. Esto requiere expresar en forma personal lo que se ha leído, confrontándolo nuevamente con el texto.

Es importante aprender a organizar el tiempo de estudio y el tiempo dedicado a otras actividades. Algunos temas o materias requerirán mayor tiempo que otros.

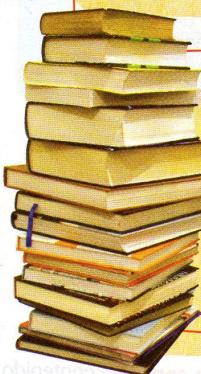
Guía del estudiante

Para evaluar y mejorar tus prácticas de estudio.

Algunas preguntas clave

¿Dónde estudiás?

Tanto en casa como en el colegio, buscá un lugar tranquilo, con una mesa despejada, un estante o una caja para los útiles, libros y carpetas.



¿Usás agenda?

Para una mejor organización, utilizá una agenda o un calendario para anotar tus tareas pendientes y otras actividades importantes de tu vida escolar.



¿Ordenás tu carpeta?

Usá portadas para agrupar las tareas y encontrarlas con más facilidad. El orden puede ser por períodos del año, por áreas o por tipos de tareas.

¿Cómo estudiar en grupo?

Pónganse de acuerdo, distribúyanse el trabajo y comprométanse con las tareas. Respeten decisiones grupales aunque, a veces, no esté de acuerdo.

Estudiar con tu libro

1. Relacioná lo que vas a leer con lo que ya sabés sobre el tema.

Leé títulos, subtítulos, imágenes e ilustraciones, y sus epígrafes.

2. Resolvé las primeras dificultades para llegar a una idea general del texto.

Aclará el significado de las palabras difíciles por el contexto, por la familia de palabras, o buscando en el diccionario.

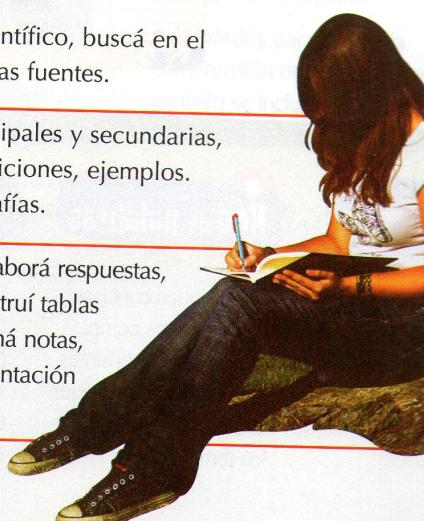
Si es vocabulario científico, buscá en el mismo libro o en otras fuentes.

3. Aclará todo lo que no entendés y buscá lo más importante del texto.

Identificá ideas principales y secundarias, palabras clave, definiciones, ejemplos. Leé gráficos e infografías.

4. Volvé sobre el contenido y reorganizalo para afianzar lo aprendido.

Formulá preguntas, elaborá respuestas, armá secuencias, construí tablas o cuadros, resumí, tomá notas, confeccioná una presentación oral.



Consejos para tomar apuntes

Cuando el profesor o la profesora explican un tema, es importante registrar la clase por escrito.

- Anotá sólo las ideas principales, no copies al dictado.
- Identificá los títulos de cada apartado y dedicá un párrafo diferente a cada idea.
- Dejá algo de espacio entre párrafo y párrafo. También, a los costados, para anotar acotaciones o impresiones generales.
- Si te perdés, dejá un espacio en blanco que completarás más tarde.
- Usá abreviaturas para ahorrar tiempo. Elegí siempre las mismas.
- No registres sólo lo que se habla, intercalá gráficos, dibujos y esquemas que el profesor hace en el pizarrón.
- Pedí los apuntes a algún compañero cuando faltases a clase.

Claves para hacer un buen resumen de Biología

- Identificá el tema que vas a estudiar y poné un título.
- Leé, releé y subrayá las ideas principales del texto.
- Realizá un esquema de contenido o un índice. Jerarquizá las ideas principales y ordenalas.
- Completá el esquema. Desarrollá brevemente las ideas principales, pero sin perder la claridad expositiva. No olvides mantener un hilo conductor entre ellas.
- Finalmente, repasá y enriquecé tu resumen con ideas secundarias, aclaraciones y ejemplos que consideres valiosos.

El resumen es personal. Los resúmenes de otros compañeros sólo sirven para comparar y enriquecer el propio, pero nunca lo reemplazan.

Tomar notas en una observación

Hay muchas formas de registrar lo observado: registros anecdotáticos, escalas de observación, listas de control, diarios de clase. Todo depende de aquello que quieras registrar. En cualquiera de los casos:

- Poné fecha a cada observación y numerá las páginas.
- Tratá de relacionar las notas con los temas principales del proyecto de investigación.
- Si las notas fueron muy resumidas durante la observación, complejalas lo más pronto posible, para no olvidar detalles.
- Anotá los comentarios que te surjan en el momento de la observación. Podés dividir tu registro en dos partes, como en este cuadro:

Registro de observación	
Descripción a través de anotaciones, dibujos, esquemas	Comentarios, dudas, impresiones, interpretaciones

Materiales de desecho útiles en las clases de Biología

Botellas descartables, frascos de vidrio, latas limpias de distintos tamaños, recipientes plásticos (de yogur, de postres, de quesos), recipientes de telopor, cucharas viejas de metal y madera, cuchillos, corchos, coladores, diarios, hilos, lanas, cepillos de dientes, broches de ropa, pajitas de refresco; trozos de madera, de metal, de cuero.

LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO

Consisten en una serie de estrategias que les permitirán mejorar el rendimiento escolar, aprovechando al máximo el tiempo que le dedican al estudio.

1. LECTURA COMPRENSIVA:

Las personas pueden tener muchos y diferentes motivos para adentrarse en la lectura de un texto. De acuerdo con el objetivo que se persiga, la lectura se realizará de distinto modo: si se busca un dato preciso en particular, el lector concentrará su atención en el párrafo que lo contiene y, tal vez, ni siquiera considere el resto. En el caso de que la finalidad sea estudiar, hay que tener en cuenta que el estudio implica un tipo de lectura que permita **comprender y aprender el contenido de un texto**.

El proceso se completa en tres pasos:

a. PRELECTURA:

Consiste en hacer una lectura rápida y global del texto, para captar el tema que se ha de estudiar.

Es conveniente aclarar el significado de las palabras desconocidas recurriendo al diccionario. Se aconseja separar por párrafos.

b. LECTURA ANALÍTICA:

En una segunda instancia y ya con una idea sobre lo que leerán, es necesario realizar una lectura más profunda y detallada.

Se aconseja en esta 2º etapa el **subrayado**, que consiste en destacar las ideas principales o palabras clave.

La idea principal de un párrafo es el significado de éste, de tal manera que sin ella, el párrafo no tendría sentido.¹

Es importante, además, utilizar anotaciones marginales que les permitirán entender y recordar el texto.

Una de las maneras de saber si realmente están comprendiendo lo que leen es hacer una traducción de cada párrafo: tratar de reformularlo con sus propias palabras.²

¹ Drago, Amalia. *Técnicas de Aprendizaje*, Producciones Mawis

² Alonso, María y otros. *Tutoría. Un espacio para los adolescentes de hoy*. Buenos Aires, LD, 2008, pág. 87.

Consejos para un buen subrayado

Destacar solo las palabras clave.

No subrayen tratando de formar nuevas oraciones.

Utilicen diferentes colores.

c. **POSTLECTURA:** Esta etapa consiste en aplicar distintas técnicas de estudio como el resumen, la síntesis, cuadro sinóptico, etc., con la finalidad de reflejar la comprensión de lo leído.

Teniendo en cuenta lo subrayado, es importante preguntarse cuál es el mensaje del autor o de qué se trata.

2. RESUMEN

Consiste en crear un texto nuevo a partir de un texto ya conocido y comprendido. Se utilizan las palabras del autor.

Para lograr un buen resumen, es importante localizar las ideas principales. Por eso es necesario aplicar la técnica del subrayado y, además, es recomendable buscar en el diccionario los términos desconocidos.

3. SÍNTESIS

Es un texto que reduce a otro su idea principal. Requiere de una elaboración personal, porque se redacta con las palabras de quien hace la síntesis y no necesariamente sigue el orden del texto original.

4. CUADRO SINÓPTICO

Es un esquema que organiza las ideas principales estableciendo entre ellas lazos de dependencia.

Facilitan la comprensión y contribuyen a desarrollar la capacidad de síntesis. Son muy útiles para efectuar un repaso.

5. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE CUADRO CONCEPTUAL O DE DOBLE ENTRADA

La información que se incluye en un cuadro conceptual se puede leer en dos sentidos: HORIZONTAL Y VERTICAL

Generalmente en el vertical se colocan los temas y, en el horizontal, los elementos comparables.

Su objetivo es agrupar conceptos por temas, ordenándolos y agrupándolos para lograr claridad en el aprendizaje.

Se presenta, a continuación, un modelo de cuadro de doble entrada

Etapas Temas	Per. Paleolítico	Per. Neolítico
Ubicación Temporal		
Forma de vida		
Recursos		
Actividad económica		
Expresiones artísticas		

6. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE UN MAPA CONCEPTUAL.

Los mapas conceptuales sirven para mostrar la información de manera gráfica y esquemática.

El primer paso para la elaboración de un mapa conceptual es **seleccionar los conceptos fundamentales y jerarquizar cada uno de ellos.**

Luego es necesario agrupar, en la parte superior, los conceptos más amplios y, en la parte inferior, los más específicos.

Finalmente, deberán encerrar los conceptos elegidos en círculos o rectángulos y buscar las relaciones que haya entre ellos. Estas se marcarán con flechas que pueden acompañarse con palabras o frases que aclaren la relación que se quiera destacar. Estas frases (conectores) sirven para describir qué tipo de relación es la que allí se establece.³

Emilio Sánchez⁴ ha diseñado representaciones gráficas de diferentes relaciones retóricas que ilustran la organización textual:

Descripción: en la figura grande se menciona el tema o el objeto descripto, y sus características van en las figuras pequeñas:

Comparación: las entidades comparadas van en las figuras mayores; los elementos de comparación (rasgos y atributos) van en las figuras mayores:

Causación: refleja la relación causa-efecto entre fenómenos:

Solución: una línea señala la relación entre la solución y un problema:

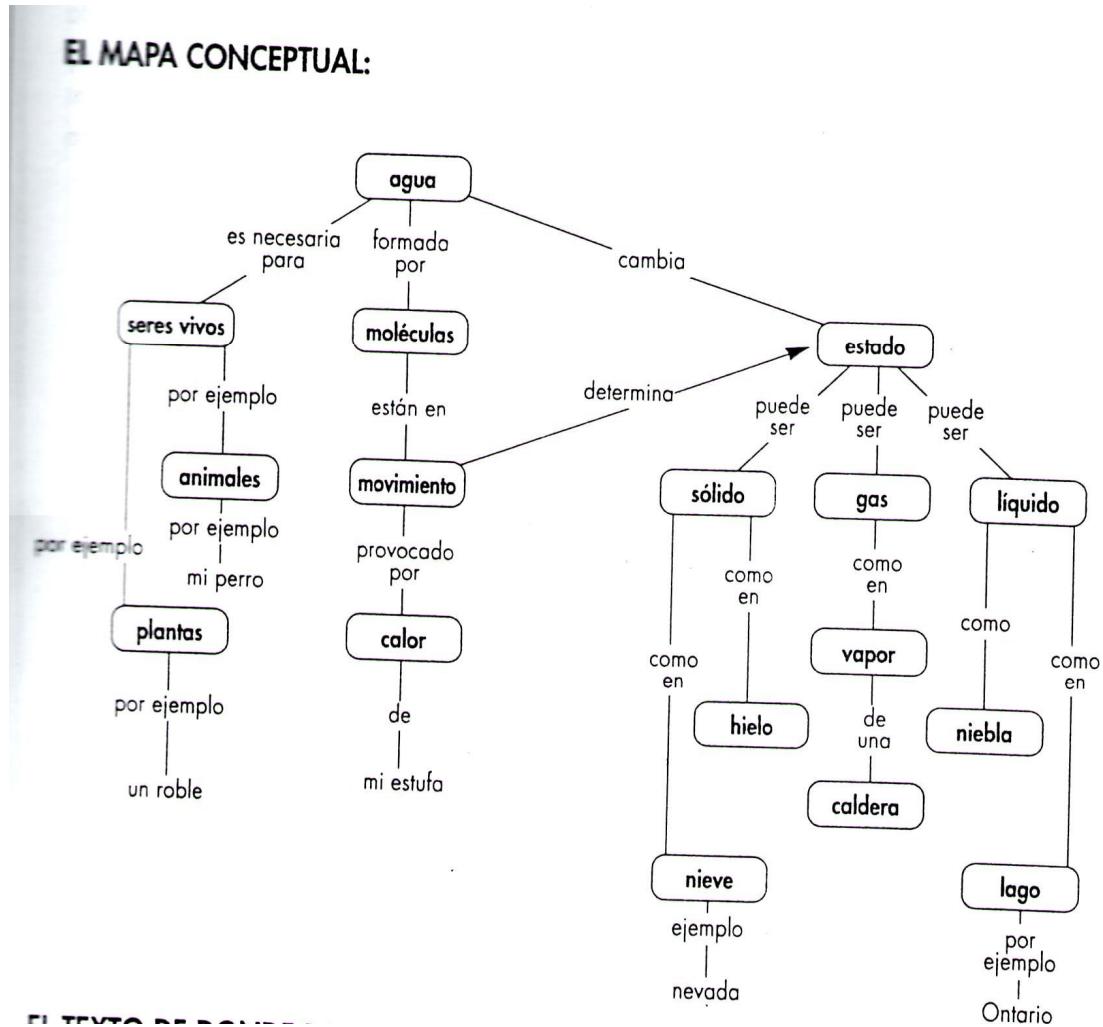
Secuencia: un proceso que se representa con una serie de pasos:

Los esquemas conceptuales nos ayudan a enlazar los distintos temas estudiados y nos posibilitan una rápida revisión de las relaciones entre los conceptos más importantes.

³ Alonso María y otros. Op. cit.

⁴ Sánchez, Emilio. Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión. Buenos Aires, Santillana, 1986. Tomado de Grillo, María del Carmen, "El resumen y la síntesis".

Observen el siguiente mapa conceptual que representa algunos de los conceptos explicados anteriormente:



ACTIVIDAD N°1

CONSIGNA:

A partir del mapa conceptual presentado anteriormente en la parte teórica, escribe el texto correspondiente. O sea, se trata de redactar unas cuantas ideas sobre el "agua" que sigan los conceptos básicos del mapa conceptual. Puedes añadir palabras que creas imprescindibles para que se entienda bien.⁵

ACTIVIDAD N°2: COMPRENSIÓN DE TEXTO

En un texto informativo, no todas las ideas tienen el mismo nivel de importancia. Las ideas principales aportan la mayor información, de manera que nos permiten comprender el tema, las ideas secundarias, en

Identifica y realiza los siguientes pasos:

1. Lee cuantas veces deseas el texto siguiente, pero con la intención de entenderlo y saber de qué se trata, y no con el deseo de memorizar. Despues, aléjalo de la vista y realiza el siguiente ejercicio.

La ballena Franca Austral

A los problemas que desde décadas viene sobrellevando la ballena Franca, hoy se le suma el del acoso de las gaviotas que se alimentan con trozos de su piel. Este comportamiento que se viene observando desde hace unos años, hoy resulta incrementado.

Un particular comportamiento de las gaviotas es el de alimentarse de trozos de piel que se desprenden de las ballenas cuando realizan diversas actividades, como saltos y roces durante la cópula. Dicho comportamiento se vio agravado por el incremento del número de gaviotas, dada la gran disponibilidad de alimento en los basurales de la ciudad de Puerto Madryn. Esto originó que las gaviotas no sólo coman los trozos desprendidos de piel que flotan en el agua sino que, además, perturben a las ballenas con el picoteo directo que efectúan sobre sus dorsos.

Tal comportamiento trae aparejado la aparición de grandes úlceras e infecciones en la piel de las ballenas y un desgaste de energía consumida en el proceso de sumersión, al que se ven obligadas para escapar del ataque. La mencionada situación es aún más grave, si se considera que las ballenas no se alimentan durante su estadía en la península y que el amamantamiento de los cachorros le insume a las madres gran cantidad de calorías.

No se sabe exactamente el alcance del problema, aunque se teme que este expendio de energía impida que las ballenas tengan la fuerza necesaria para alcanzar, exitosamente, las áreas de alimentación.

La caza indiscriminada produjo un brusco descenso en el número de ejemplares de ballenas Francas y la gran disponibilidad de alimento en los basurales motivó un alarmante aumento en la población de gaviotas.

Si tales manipulaciones tuvieron como origen al hombre, la solución también deberá partir de él. No se puede dejar que la naturaleza actúe en una especie que está a merced de cualquier contratiempo y que no cuenta con suficientes ejemplares como para soportar las "bajas" necesarias hasta que el problema se solucione o se equilibre por sí mismo.

Aunque todavía se desconoce la solución, hay gente trabajando en la recolección de datos estadísticos que sirvan para establecer la magnitud del problema., base fundamental para alcanzar una solución razonable.

Lo que sí se sabe es que no todas las gaviotas tienen ese comportamiento, y que existe la posibilidad de que se trasmite de generación en generación; de tal modo, una posible solución sería, teniendo en cuenta el número desmedido de gaviotas, eliminar los ejemplares que presentan ese comportamiento.

2. Enumera todos los aspectos que recuerdes del texto "La Ballena Franca Austral"

-
-
-
-
-

3. Busca las palabras desconocidas en el diccionario y luego piensa cómo relacionarlas con el texto.

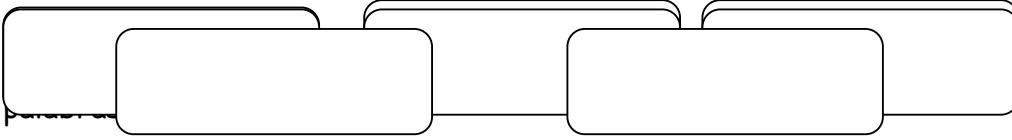
4. Relee el texto si es necesario.

5. Subraya las **ideas principales**.

En algunos casos, es útil formular determinadas preguntas, denominadas preguntas "Llave", porque permiten "abrir puertas" de la información y detectar con mayor facilidad las ideas principales. Por ejemplo:

PREGUNTA LLAVE	RESPONDE A
¿Qué?	Hecho o suceso
¿Quién es?	Sujeto u objeto
¿Dónde?	Lugar
¿Cuándo?	Tiempo
¿Por qué?	Causa
¿Cuál es el resultado?	Consecuencia
¿Cómo?	Modo-Manera
¿Para qué?	Fin-Finalidad

6. Encuentra en el texto las respuestas a las preguntas "llave". Subráyalas.

7. dea con tus propias

ACTIV

CONS



X APLICACIÓN PRÁCTICA

X Sobre la base del siguiente texto, vamos a diagramar un mapa conceptual. Hemos llenado algunas partes. Las otras, esperamos que puedas completarlas, después de cumplimentar los pasos para la elaboración del mapa.

El átomo y la electricidad

Los griegos y John Dalton creyeron haber dado con la menor porción de materia que no podía ser dividida: el átomo. No obstante, el átomo está compuesto por partículas relacionadas entre sí: el núcleo y los electrones que giran alrededor del núcleo.

El núcleo está formado a su vez, por otras partículas llamadas protones y neutrones, las que pueden desintegrarse en otras partículas más pequeñas que se encuentran en estudio.

Las diferencias entre las partículas es la carga. Los electrones son partículas con carga eléctrica negativa y los protones, con carga eléctrica positiva. Los neutrones son partículas sin carga eléctrica; por eso son neutras.

Un átomo tiene la misma cantidad de cargas positivas en el núcleo que de cargas negativas fuera de él, pues presenta la misma cantidad de protones que de electrones.

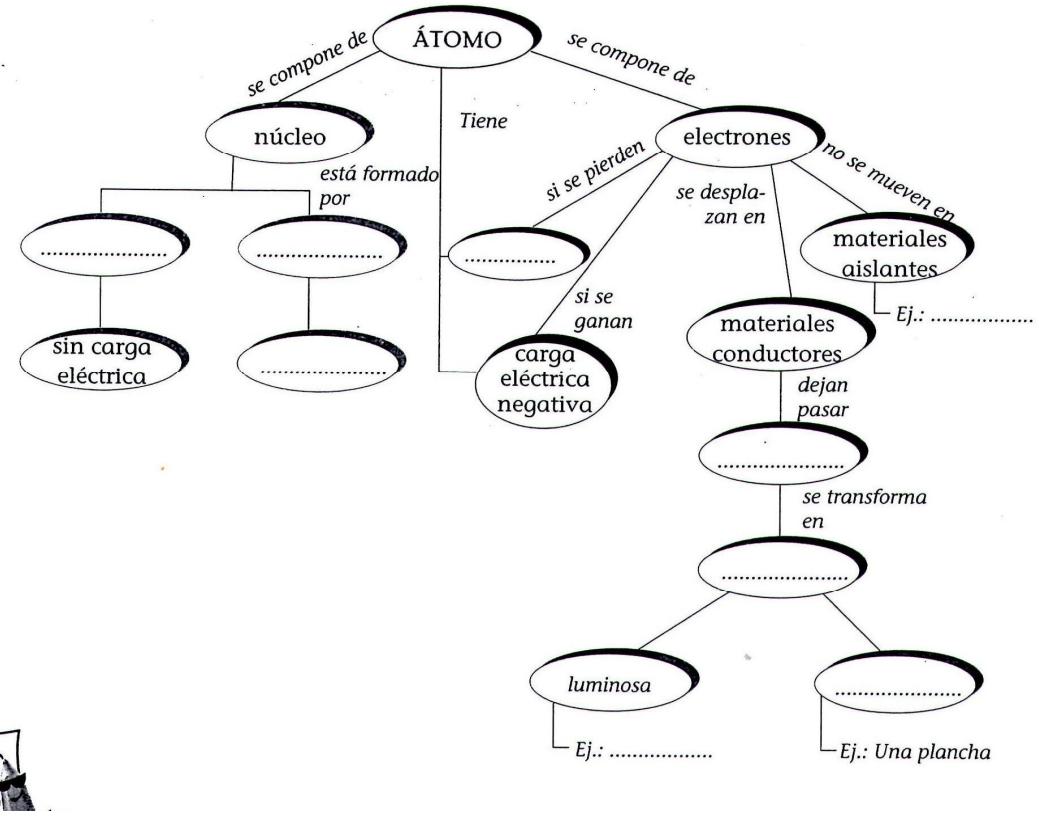
Si un átomo pierde electrones queda con carga positiva y si gana electrones, queda con carga negativa.

Hay ciertos materiales, como el plástico y el vidrio que, al ser frotados, adquieren un tipo de electricidad llamada estática en la que los electrones no se mueven por todo el objeto y quedan retenidos en la parte de la superficie frotada. La corriente eléctrica, en cambio, es el movimiento de los electrones a través de ciertos materiales.

Aquellos materiales a través de los cuales los electrones se desplazan fácilmente (ej.: metales) se los llama conductores. En cambio, los materiales que no dejan pasar la corriente eléctrica (ej.: plástico, vidrio) se llaman aislantes.

La energía eléctrica se puede transformar en otras formas de energía. Así, al encender una lámpara, se transforma la energía eléctrica en energía lumínosa y en una plancha, en energía calórica.

(Drago, Técnicas de



(Drago Amalia, Técnicas de aprendizaje

Lectura y construcción de gráficos

En libros, diarios y revistas es muy frecuente que se empleen distintos tipos de gráficos como una manera de representar datos de forma ordenada. Todos ellos son un recurso muy utilizado porque, además de atraer la atención, a partir de su análisis se puede extraer mucha información a primera vista.

En un **gráfico** la información aparece mejor presentada, es más fácil comprenderla y permite sacar conclusiones generales de manera más simple.

Es importante tener en cuenta que los gráficos no son sólo la representación de un conjunto de números, sino que son una demostración de las relaciones entre los datos.

Existen distintos tipos de representaciones. Por ejemplo, las curvas, los gráficos circulares o de torta, los gráficos de barras y las pirámides, entre otros. La elección de un gráfico para representar datos depende del tipo de información que se considere y del tipo de relación que se establezca entre ellos.

Gráficos de curvas

En los **gráficos de curvas** se relacionan datos numéricos. Para construirlos se precisan ejes cartesianos o de coordenadas. El eje horizontal se denomina **abscisa (x)** y el eje vertical **ordenada (y)**. Sobre el eje de abscisas se representa la **variable independiente**.

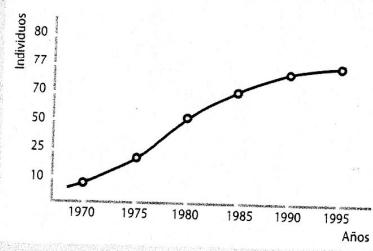
Se denomina independiente la variable determinada de manera arbitraria, pero que a medida que cambia modifica a otra de manera directa. En cambio, el valor de la **variable dependiente** varía por causa de la variable independiente y se representa sobre el eje de ordenadas.

En el ejemplo graficado a continuación, la variable independiente es el tiempo (años en los que se realizó el censo) y la variable dependiente es la cantidad de individuos de la población (flamencos censados cada año).

Si se unen los puntos de intersección entre los valores de la variable independiente y de la variable dependiente, queda construida una línea curva que expresa la relación entre las variables.

En el siguiente gráfico, por ejemplo, se representa el crecimiento de una población de flamencos entre los años 1970 y 1995.

Cada punto de la curva relaciona un año determinado con una cantidad de individuos. Mediante la curva se podría estimar el tamaño de la población para los años en que no se hicieron censos.



Gráficos circulares

El **gráfico circular** o de torta se utiliza cuando se necesita representar los porcentajes de un todo. El círculo completo corresponde al 100 % y comprende los 360°.

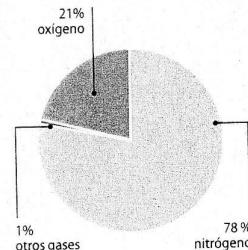
La interpretación de estas representaciones puede ser cualitativa, comparando simplemente las superficies de los datos representados y determinando así cuáles están en mayor o menor proporción. También se puede realizar un análisis cuantitativo, teniendo en cuenta datos numéricos; por ejemplo, sabiendo los grados de cada ángulo del sector y planteando la regla de tres correspondiente.

Por ejemplo: si el sector de un gráfico mide 45°, se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} 360^\circ \text{ --- } 100\% \\ 45^\circ \text{ --- } X \end{array}$$

$$X = \frac{45^\circ \cdot 100\%}{360^\circ}$$

$$X = 12,5\%$$



Porcentajes de algunos de los componentes del aire.

► ¿Cuál de los siguientes gráficos elegirían para representar los datos de cada caso? Justifiquen sus elecciones.

- Para representar los resultados de un censo de poblaciones de árboles que incluye sauce, álamos, ceibos, aromos, etcétera.
- Para representar el porcentaje de arcilla, limo, arena fina y arena gruesa que contiene el suelo.
- Para representar el tamaño de un ratón desde su nacimiento hasta los 60 días, teniendo en cuenta que las mediciones fueron realizadas cada diez días.

$$\begin{array}{l} 100\% \text{ --- } 360^\circ \\ 25\% \text{ --- } X \end{array}$$

$$X = \frac{25\% \cdot 360^\circ}{100\%}$$

$$X = 90^\circ$$

Para construir un gráfico circular hay que tener en cuenta que el ángulo completo vale 360° y representa el 100%. Para saber el valor del ángulo que corresponde a un porcentaje determinado, es necesario hacer el cálculo con la regla de tres simple:

$$\begin{array}{l} 100\% \text{ --- } 360^\circ \\ 25\% \text{ --- } X \end{array}$$

$$X = \frac{25\% \cdot 360^\circ}{100\%}$$

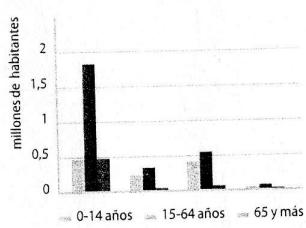
$$X = 90^\circ$$

El valor hallado tiene que ser marcado en el círculo a partir del sitio que ocupan las agujas del reloj cuando marcan las 12.

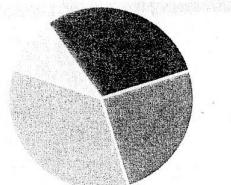
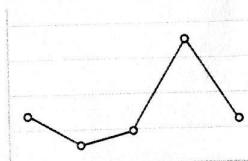
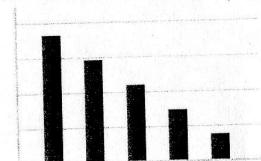
Los siguientes sectores se construyen a partir del inicial, en el sentido en que se mueven las agujas del reloj.

Gráficos de barras

En el **gráfico de barras** también se utilizan los ejes de las coordenadas cartesianas. Las barras del gráfico pueden ser líneas, rectángulos, prismas o cualquier figura que varía de tamaño como variable dependiente. Las barras generalmente se disponen en forma vertical, aunque las pirámides de población se construyen horizontalmente. Pero siempre la base de las barras indica los valores de la variable independiente. Esta forma de representación facilita la comparación de datos.



Estructura etárea de cuatro ciudades.



Elaboración de informes

Cuando se hace una investigación bibliográfica sobre un tema, es necesario consultar distintas obras o fuentes bibliográficas. Toda esa información se suele reunir y organizar luego en un informe, en el cual se expresan, además, las conclusiones que se extrajeron a partir de la información analizada.

También se elaboran informes luego de realizar trabajos experimentales, con el propósito de organizar la información obtenida en su ejecución y comunicar sus resultados.

Por eso, en los informes deben figurar también cuáles fueron las preguntas que guiaron la investigación, cuáles las hipótesis que se pusieron a prueba, cuál la metodología empleada para llegar a los resultados, así como las conclusiones del trabajo.

En clases de biología, es común la elaboración de informes, dado que éstos permiten dar a conocer los resultados de los trabajos realizados en el laboratorio y en el aula. La particularidad de estos informes escolares, a diferencia de otros, es que por lo general constan de tres partes: la introducción, el diseño experimental y los resultados.

En la **introducción** se incluye una presentación general del tema que se va a desarrollar. También pueden formularse las preguntas que guiaron el trabajo, dejando explícitos sus propósitos.

En el **diseño experimental** se describen las hipótesis y las variables tenidas en cuenta, se enumeran los materiales empleados y se describen las acciones precisas que se llevaron a cabo durante el trabajo. En esta parte descriptiva del informe se suelen incluir imágenes o esquemas, que enriquecen la descripción.

En los **resultados** se describen las observaciones y/o mediciones que se llevaron a cabo. También se confeccionan tablas de datos y/o gráficos que serán interpretados, tratando de establecer relaciones entre las variables.

Sobre la base de los resultados y de su interpretación, se establece luego si la hipótesis que guió el trabajo ha sido corroborada o es falsa, y se plantean aquellos aspectos que permiten aceptarla o rechazarla.

Al finalizar siempre se debe citar la bibliografía consultada, mediante referencias bibliográficas ordenadas alfabéticamente, según la inicial del apellido de los autores.

En la cita de la bibliografía consultada, es importante tener en cuenta ciertas convenciones para el uso de tipos de letras y signos de puntuación. Por ejemplo, en las referencias manuscritas el título debe subrayarse.

Cita bibliográfica para libros.

APELLIDO DEL AUTOR, Nombre. Título de la obra. Editorial; lugar; año.

Cita bibliográfica para artículos o capítulos de libros.

APELLIDO DEL AUTOR, Nombre. Título del artículo. En: Título de la publicación. Volumen, número, año; editorial; páginas.

ACTIVIDAD N° 4: COMPRENSIÓN LECTORA

Lean el siguiente texto y respondan las preguntas:

Al bajar el nivel del mar, entre las rocas se forman pozos de marea, en los cuales habitan diversos organismos.

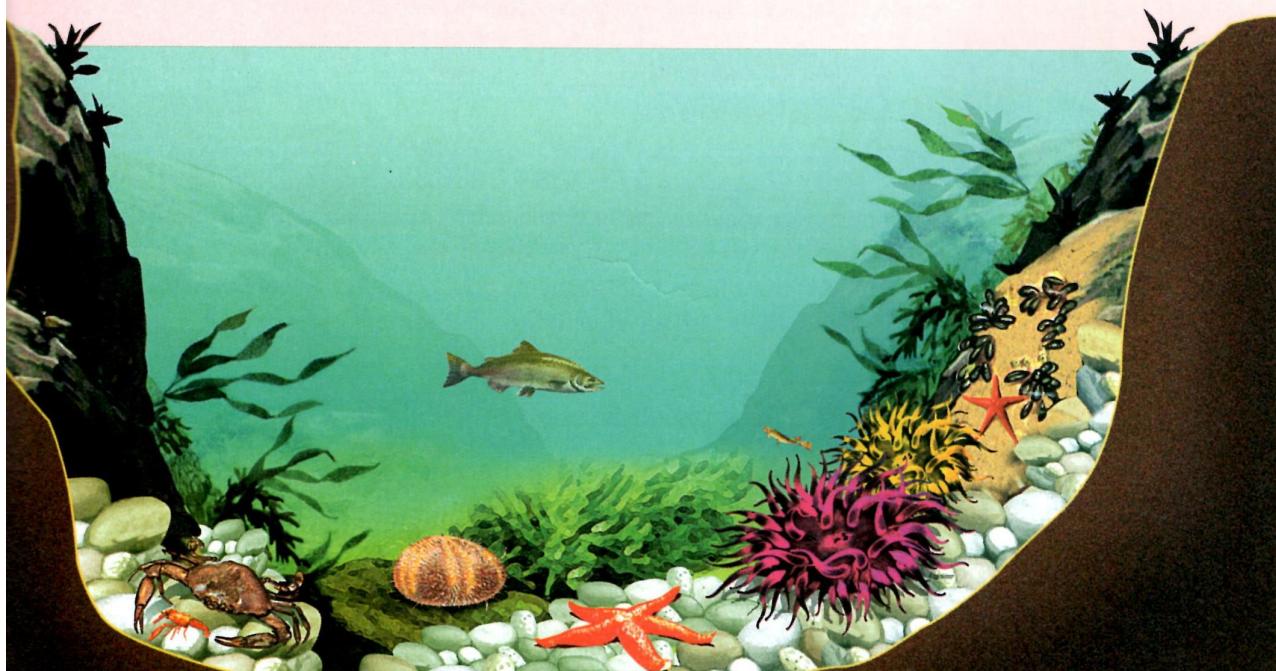
Adheridas sobre las rocas, las anémonas de mar, pequeños animales parecidos a las flores, dan una nota de color. Agitan los tentáculos, ubicados alrededor de la boca, intentando atrapar algún pequeño pez. Cuando las amenaza algún peligro, retraen sus tentáculos y se ven como cilindros duros y descoloridos, igual que cuando la marea las deja sin agua. En cambio, para los mejillines, la bajamar no representa un inconveniente, ya que retienen agua entre sus valvas. De esta manera, continúan respirando y obteniendo plancton, del cual se alimentan.

Al sol, se ve el brillo de un grupo de algas verdes que producen pequeñas y continuas burbujas que ascienden hasta

la superficie. Mientras un erizo de mar come algunas de las algas, se aproxima una estrella de mar que se alimenta de mejillines.

Entre las grietas de las rocas asoman las pinzas de un cangrejo que atrapa a un diminuto camarón. Sus fuertes pinzas son el instrumento que utiliza para arrancar mejillines y abrir sus valvas.

- a. Nombren los seres vivos a los que se hace referencia en el texto.
- b. Busquen en el diccionario las palabras que desconocen.
- c. Señalen algunos ejemplos de organismos autótrofos y heterótrofos, y fundamenten su respuesta.
- d. Reconozcan algunas de las adaptaciones al medio que presentan algunos de estos organismos y describan las ventajas de estas características.



(Botto, Juan. *Biología I*, Tinta Fresca, Buenos Aires, 2006)

ACTIVIDAD N° 5:

CONSIGNA:

Busca información en el libro de Educación Cívica sobre la **constitución del gobierno de la ciudad autónoma de Bs. As** y completa el mapa conceptual que figura en la hoja anterior.

ACTIVIDAD N° 6: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE CUADRO DOBLE ENTRADA

La esperanza de vida de la población

Diferente esperanza de vida: se explica por distintas situaciones sociales y económicas.

Países desarrollados: alimentación supera requisitos nutricionales básicos; asistencia sanitaria con eficacia; mortalidad (causas: enfermedades cardiorrespiratorias por contaminación ambiental, cigarrillo, exceso de grasa en alimentos, ritmo acelerado de vida). Mortalidad relativamente baja (inferior al 1%). En su mayoría, defunciones de ancianos.

Países subdesarrollados: mortalidad supera 20% (causas: desnutrición y enfermedades contagiosas por falta de agua potable y asistencia médica).

Ausencia de vacunaciones masivas: viruela, tuberculosis, malaria, sarampión.

Falta de recursos.

La diferente esperanza de vida al nacer se explica por las distintas situaciones sociales y económicas que caracterizan a los países desarrollados y a los subdesarrollados.

En los países desarrollados, la alimentación supera los requerimientos nutricionales básicos, las medidas de higiene son la adecuadas y la asistencia sanitaria se implementa con eficacia. En cuanto a la mortalidad, las principales causas de defunción son las enfermedades del aparato cardiorrespiratorio provocadas por la contaminación ambiental, el cigarrillo, el exceso de grasa en los alimentos y, fundamentalmente, por el ritmo acelerado de vida que se lleva en las grandes ciudades. Sin embargo, la mortalidad es relativamente baja, inferior al uno por mil y en su mayoría corresponde a defunciones de ancianos.

En los países subdesarrollados la mortalidad llega a superar en ocasiones el veinte por mil y abarca a personas de todas las edades. Las principales causas de muerte en los países más pobres son la desnutrición y las enfermedades contagiosas. La expansión de estas enfermedades infecciosas se produce sobre todo por la falta de agua potable y de asistencia médica adecuada. Actualmente, cerca de 1.500 millones de habitantes de estos países no están cubiertos por un servicio sanitario provisto por el Estado.

Otra causa de muerte en los países subdesarrollados son enfermedades que ya fueron combatidas en los países desarrollados mediante vacunaciones masivas (viruela, tuberculosis, malaria, sarampión, etc.)

La alta tasa de mortalidad se ha visto agravada porque estos países deben destinar buena parte de sus ingresos al pago de los intereses de la deuda contraída con los países desarrollados.

Extraído de *Geografía General* de Fernández Caso, Gurevich y otro,
Ed. Aique Grupo Editor, B.A., 1995
Adaptación Amalia Drago.

(Drago, Amalia. Técnicas de aprendizaje)

CONSIGNA:

Teniendo en cuenta el texto anterior, elabora un cuadro de doble entrada junto con el profesor, que te ayudará a diagramarlo.

ACTIVIDAD N° 7: COMPRENSIÓN LECTORA

LA ONU REVELA QUE EXISTE LA MAYOR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD DESDE LA DESAPARICIÓN DE LOS DINOSAURIOS.

Alertan sobre el deterioro de la Tierra

La desaparición de especies vegetales y animales es crítica, al igual que la demanda de recursos renovables.

La ONU alerta que la Tierra está entrando en la sexta mayor extinción de la historia.

Los humanos se encaminan a un consumo insostenible a corto plazo: la demanda actual de recursos globales excede en 20% la capacidad de la Tierra de renovarlos. Esto indica el informe sobre "Una visión de la biodiversidad global". Elaborado con la participación de 1300 científicos de 95 países, el informe relata que la desaparición de especies vegetales y animales está en el punto más alto desde que, hace 65 millones de años, desaparecieron los dinosaurios.

La causa debe buscarse en la destrucción de selvas y océanos, originada por la actividad humana. En los últimos 80 años, el mundo perdió la mitad del total de florestas vírgenes que desaparecieron a lo largo de 100 siglos. Peor aún, bastaron los últimos 30 años para que se extinguiera la mitad de aquella otra temible mitad de bosques y florestas. Al arrasar ese denso entramado de árboles y plantas, el hombre arrastró también a las especies animales. Y empobreció la diversidad biológica del mundo.

De los 24 sistemas ecológicos evaluados por los científicos para el estudio

de las Naciones Unidas, 15 mostraron un franco deterioro. La degradación incluye una menor disponibilidad de agua potable, menos pesca marina, menor capacidad de la atmósfera para librarse de los contaminantes, y un descontrol de las plagas que terminan por afectar los sistemas agrícolas.

En semejante contexto, no debe sorprender la acelerada desaparición de especies animales. En un universo de 3000 poblaciones de animales silvestres estudiado por los científicos que colaboraron en el documento de la ONU, se observó una disminución promedio de 40% de las especies en apenas los últimos 30 años. En las aguas continentales el descenso fue más pronunciado: hay un 50% de reducción de especies marinas. Los riesgos de extinción afectan al 12 y 52% respectivamente de las especies de anfibios y mamíferos más estudiadas.

A las aves no les va mejor. Hay una sensible caída en la variedad que puebla los ecosistemas. No faltan motivos: el informe de Naciones Unidas señala disminución del hábitat por la expansión de la frontera agrícola. El documento, que será una de las bases de discusión de la conferencia en Curitiba a la que

asisten 188 naciones del mundo, afirma que el ritmo actual de extinción de especies vegetales y animales es 1000 veces superior a los de la prehistoria. El futuro puede ser más dramático: en 2050, apenas en 40 años, la velocidad será 10 000 veces mayor. Ayer, Greenpeace aportó un mapa inédito de la devastación forestal de la Tierra. Hoy, el planeta conserva menos de 10% de sus florestas originales intactas. Desde 2000, se eliminaron del mundo 360 000 kilómetros cuadrados de selvas y bosques, casi una vez y media la superficie de la provincia de Buenos Aires. En un estudio realizado por imágenes satelitales, la ONG reveló que 82 de los 142 países que poseen selvas y bosques ya perdieron toda la cobertura original. Pese a lo sombrío del panorama, la ONU se esfuerza en mirar con optimismo al futuro mundial. Dice que, para 2010, será preciso realizar "esfuerzos sin precedentes" para reducir el ritmo de desaparición de especies, selvas y bosques en el mundo. Y afirma que no es imposible.

Eleonora Gosman (adaptación).

► Lean el artículo periodístico y respondan las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las causas, a nivel mundial, que provocan una gran desaparición de especies?

2. ¿Cuáles son las posibles consecuencias de esta pérdida de biodiversidad?

3. Averigüen cuáles son algunas de nuestras especies autóctonas en peligro de extinción. Indiquen las causas que las ponen en riesgo.

ACTIVIDAD N° 8: COMPRENSIÓN LECTORA

Niveles de organización

El principio más amplio empleado en el estudio de los seres vivos, es lo que los biólogos llaman **niveles de organización**. Este principio se basa en el concepto de que la vida puede ser mejor entendida disponiendo los seres vivos, los grupos de seres vivos y las partes de los seres vivos en un orden natural; jerárquico e inclusivo. Los **organismos** son formas individuales de vida, de la mayoría de las cuales tenemos conocimiento directo. Un perro, un árbol, un pez, una lombriz de tierra, un hongo o una célula de levadura, son ejemplos de organismos. Los organismos pueden variar considerablemente en cuanto al tamaño y la forma. Por ejemplo, una ballena puede ser 10 millones de veces más grande que una simple bacteria. A pesar de todas las diferencias que pueden existir entre los organismos, todos tienen en común que poseen una estructura interna que no es uniforme; y cada organismo convive con otros de su misma especie. A partir de estos dos aspectos, los especialistas plantean dos niveles de análisis. Un nivel considerando los grupos de organismos, estableciendo niveles superiores de organización; y otro nivel considerando las partes de un organismo, es decir niveles inferiores de organización.

Niveles de organización superior

Un grupo de organismos que reúnen a todos los organismos de la misma especie, se llama **población**. Las poblaciones no existen aisladas. Generalmente se encuentran junto a otras poblaciones. Todas las poblaciones comprendidas dentro de un área constituyen una **comunidad**. Las comunidades están en relación con

el ambiente donde se encuentran, constituyendo los **ecosistemas**. Ciertas áreas geográficas contienen ecosistemas similares. Esta reunión de ecosistemas, en lugares con un clima y un relieve semejantes, se llama **bioma**. Un bioma puede abarcar una gran extensión de un continente. Cuando se considera a toda la vida que se encuentra en el planeta, teniendo en cuenta todos los biomas que constituyen la Tierra, se está analizando el nivel de organización más complejo y abarcativo: la **biosfera**.

Niveles de organización inferior

Algunos organismos animales contienen **sistemas de órganos** que posibilitan el cumplimiento de las funciones vitales. Por ejemplo, el sistema circulatorio, que se compone del corazón, los vasos sanguíneos y la sangre. No todos los organismos presentan sistemas de órganos. Las plantas y muchos animales no parecen presentar sistemas, pero sí contienen estructuras distintas, llamados **órganos**, los cuales a su vez están constituidos por tejidos. El corazón es un órgano como lo son una hoja, un pulmón o una raíz. Un **tejido** es un grupo de células semejantes que cumplen la misma función. El tejido muscular, por ejemplo, está constituido por células capaces de contraerse y producir la fuerza del músculo. Algunos organismos están compuestos solamente por tejidos; aparentemente no poseen órganos, como por ejemplo las aguas vivas. Los tejidos están constituidos por unidades individuales llamadas **células**. Éstas son las unidades fundamentales de los organismos. Las células difieren, considerablemente, unas de otras. Desde la más voluminosa, como puede ser un

huevo de avestruz, hasta la más pequeña que constituye a un microorganismo. Los distintos tipos de células varían también en sus funciones aunque todas ellas tienen en común ciertas características. La invención del microscopio permitió la observación de las células, y su perfeccionamiento, reveló que éstas tienen partes que se conocen con el nombre de organelas. Las organelas de mayores dimensiones se pueden visualizar con el microscopio; aunque fue la invención del microscopio electrónico lo que permitió a los biólogos conocer mejor cómo estaban constituidas las partes de las células. Las organelas están constituidas por grandes moléculas, como proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Estas macromoléculas representan largas cadenas de moléculas unidas entre sí. Una **molécula** es la partícula material más pequeña que conserva las propiedades de la sustancia de la cual proviene. Las moléculas están compuestas por átomos unidos o ligados entre sí. Un **átomo** es la más pequeña porción de un elemento. Los átomos están constituidos por partículas fundamentales, tales como los protones, neutrones y electrones. Este es límite actual de nuestro conocimiento acerca de la organización en el más bajo nivel. Es importante considerar que tanto en el nivel más bajo (partículas), como en el más alto, existe la incertidumbre acerca de la posibilidad de otro nivel todavía no descubierto.

NUEVO MANUAL DE LA UNESCO
PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.
EDITORIAL SUDAMERICANA.
BUENOS AIRES, 1997 (adaptación).



- Lean el artículo y resuelvan las siguientes consignas:
1. Diseñen un modelo escolar para representar la relación entre cada uno de los niveles de organización de la materia.
 2. Establezcan cuáles de los niveles de organización que describe el texto de estas páginas fueron explicados en cada uno de los capítulos de este libro.

BIBLIOGRAFÍA:

- Alonso María y otros. Tutoría: *Un espacio para los adolescentes de hoy*, LD, 2008, pág. 87.

- Botto. *Biología 1*, Tinta Fresca, Buenos Aires, 2006.
- Drago, Amalia. *Técnicas de Aprendizaje*, Producciones Mawis, 2001.
- Mollerach, Stutman. *Ciencias Naturales 1*, Aique, 2010.
- Mujer, Marina. *Orientación educativa y tutoría, Docentes tutores*. Bonum, 1998.
- Torre Puente, Juan Carlos. *Aprender a Pensar y Pensar Para Aprender. Estrategias de Aprendizaje*, Narcea, Ministerio de educación y Ciencia.