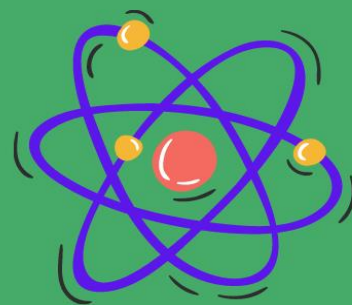


2022

CIENCIAS NATURALES

CUADERNILLO PARA INGRESANTES



Docente a cargo: Lic. en Cs. Biológicas Andrea Rodriguez

ESCUELA CRISTIANA EVANGÉLICA DE NEUQUÉN- ECEN

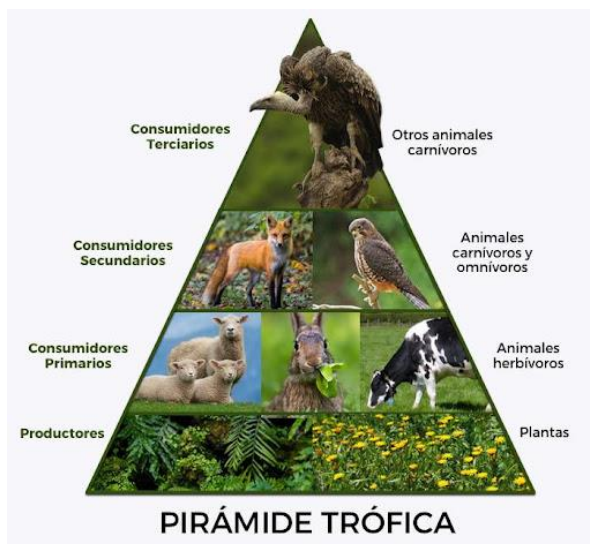
LOS NIVELES TRÓFICOS

Un **ecosistema** se caracteriza por las continuas transformaciones de la **materia** y de la **energía** que se producen en él. Estas transformaciones están asociadas, en gran parte, con la necesidad de alimentación de los seres vivos, es decir, con la incorporación de sustancias materiales que puedan ser convertidas por los organismos en energía. La alimentación origina, así, una circulación de materia y una transferencia de energía a través de todos los componentes de un ecosistema.

El **primer nivel trófico** es el de los **productores**, integrado por los organismos **autótrofos**. Estos organismos son capaces de utilizar y transformar la energía lumínica recibida del sol en energía química, por medio de la fotosíntesis. Parte de la energía química obtenida de esta forma es aprovechada por los organismos fotosintetizadores para llevar a cabo sus funciones vitales.

La energía que no utilizan los productores se acumulan en sus estructuras vivas, por lo cual puede ser transferida al resto de los seres vivos, que son **heterótrofos** y conforman los restantes niveles tróficos. A diferencia de los organismos autótrofos, los heterótrofos deben obtener la energía a partir de los alimentos producidos por otros.

El **segundo nivel trófico** se inicia con los **consumidores**, los cuales se disponen en diversos niveles. Así, se distinguen los herbívoros o consumidores de primer orden, los consumidores de segundo orden, que se alimentan de los herbívoros, y los consumidores de tercer y cuarto orden, integrado por los carnívoros que se alimentan de los consumidores de segundo o de tercer orden, según sea el caso.



El **tercer nivel trófico** corresponde a los **descomponedores**. Los **descomponedores** son organismos heterótrofos que obtienen energía y nutrientes de la degradación de la materia orgánica que forma parte de los restos de cadáveres y los desechos de organismos, que transforman en materiales inorgánicos, más sencillos. Este nivel está integrado por diversos tipos de bacterias y hongos.

LAS CADENAS Y LAS REDES ALIMENTARIAS

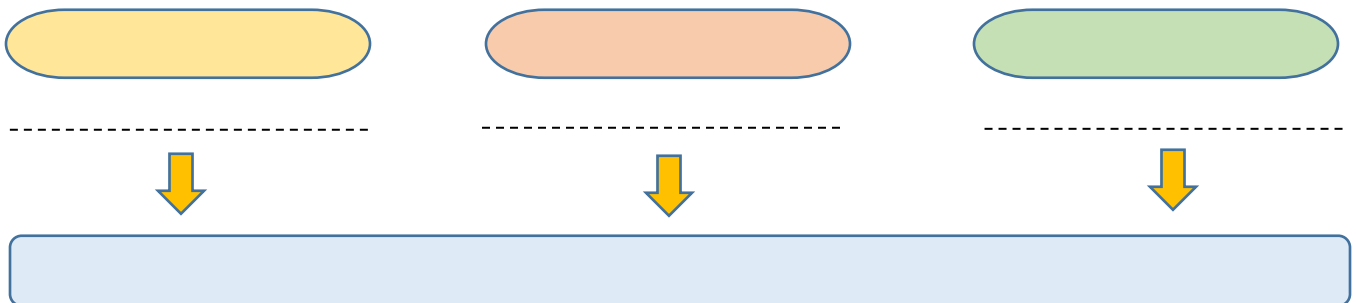
Las relaciones en las cuales se produce el traspaso de materia y energía entre los organismos de diferentes niveles se integran en una **cadena alimentaria** o **trófica**. La transferencia de la energía en las cadenas se produce siempre en una sola dirección: la energía pasa desde los productores hacia los consumidores de primer orden, desde éstos a los consumidores de segundo orden, y así sucesivamente. De este modo, la energía se va transformando y su flujo disminuye a medida que es utilizada por los seres vivos y se convierte en calor.

En la mayoría de los casos, los seres vivos se alimentan de distintos tipos de organismos. Por ello, si se establecen todas las alternativas de alimentación que presentan los seres vivos de una comunidad, no se obtendrá una cadena, sino una red alimentaria, en donde cada integrante puede ocupar diferentes niveles tróficos, según su tipo de alimentación.

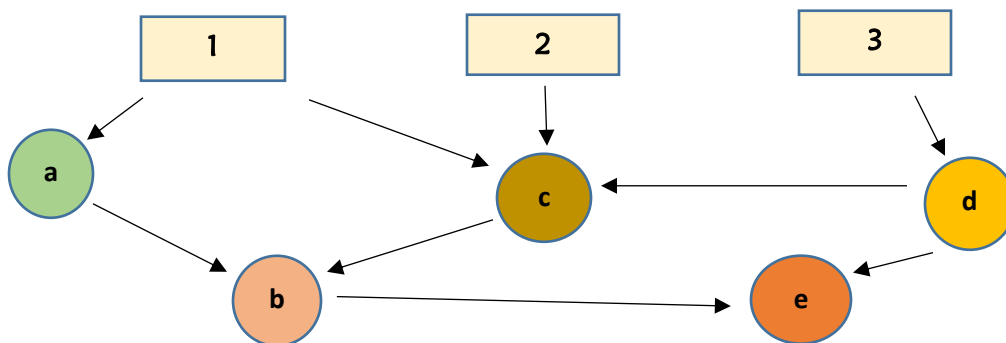
ACTIVIDADES:



- 1) Completa la siguiente cadena trófica con seres vivos, y agrega debajo el rol que cumplen en la misma:



- 2) El siguiente gráfico representa una red alimentaria, en la cual los Productores se indican con los números 1, 2 y 3 y los Consumidores con las letras.



- a- Señala con una cruz (X) que tipo de consumidor representa cada letra.
- b- Diagrama las cadenas alimentarias que existen en la red alimentaria representada.
- c- Da ejemplos de organismos de la red alimentaria que puedan actuar como:
 - ✓ Productores
 - ✓ Consumidores primarios
 - ✓ Consumidores secundarios
 - ✓ Consumidores terciarios
 - ✓ Consumidores cuaternarios.
- d- ¿Qué organismos representan a los descomponedores? ¿Cuál es su importancia?

LOS ECOSISTEMAS Y LOS SERES VIVOS

Un ecosistema se define a partir de las relaciones que establecen los seres vivos tanto con el ambiente físico en que viven como entre ellos. Mientras el suelo, el agua o el aire, entre otros factores, son parte del ambiente físico y conforman los **componentes abióticos** del ecosistema, los seres vivos constituyen los **componentes bióticos** de un ecosistema.

Desde el punto de vista de la biología, cada ser vivo o factor biótico puede considerarse un individuo. Un **individuo** es un organismo capaz de incorporar, transformar y liberar materia y energía, para cumplir con las funciones que aseguran su supervivencia y su reproducción. Una mosca, un pino o un caballo son ejemplos de individuos. Aunque, por lo general, es sencillo reconocer a los individuos, a veces están tan estrechamente vinculados que es difícil saber si se trata de uno solo o de varios, como ocurre con los pastos.

Los individuos semejantes que pueden generar descendencia fértil constituyen, a su vez, una **especie**. En el estudio de los ecosistemas, el conjunto de individuos de una misma especie, que habitan un área determinada durante cierto tiempo, recibe el nombre de **población**, y la suma de las poblaciones de un ecosistema es una **comunidad**.

Ecosistemas

Terrestres



Acuáticos



Mixtos



ACTIVIDADES:



- 1) ¿Los miembros de una misma comunidad que pertenezcan a distintas poblaciones podrían tener descendencia? Elige la respuesta correcta.

Sí, porque viven en la misma comunidad así que pertenecen a la misma especie.

No, porque, aunque pertenezcan a la misma comunidad, forman parte de poblaciones diferentes. Es decir, son de especies distintas. Animales de distintas especies no pueden tener descendencia.

2) Coloca los siguientes elementos en la columna correspondiente:

PINOS

GUANACO

VIENTO

BACTERIAS

PIEDRAS

PINOS

MARIPOSAS

TEMPERATURA

ELEMENTOS BIÓTICOS	ELEMENTOS ABIÓTICOS

3) Observa la imagen y selecciona las oraciones verdaderas:



- a) El conjunto de seres vivos que se observan en la imagen forman parte de un ecosistema.
- b) El ciervo y el oso forman parte de la misma población.
- c) Las piedras y el agua del río son elementos abióticos.
- d) Todas las poblaciones forman una comunidad.
- e) Los miembros de una misma comunidad se pueden reproducir entre ellos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

Si prestás atención a tu alrededor observarás seres vivos y también materia sin vida. Pero ¿Cómo los diferenciamos? Todos los seres vivos compartimos características que nos distinguen de la materia inanimada. Estas características son:

✓ **Estamos compuestos por las mismas sustancias químicas.** Estas sustancias se clasifican en dos grandes grupos: **inorgánicas** (sustancias simples como el agua y las sales minerales) y **orgánicas** (sustancias complejas como los hidratos de carbono, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos y vitaminas).

✓ **Estamos formados por células.** Algunos están formados por una única célula y se los denomina **unicelulares**, por ejemplo, las bacterias, las amebas y las levaduras. Otros, como las plantas, los animales y la mayoría de los hongos, estamos integrados por muchas células que actúan de manera coordinada unas con otras, se dice que somos organismos **pluricelulares**.

✓ **Intercambiamos materia y energía con el medioambiente.** Para cumplir con las funciones vitales, los organismos incorporamos materia y energía desde el ambiente al alimentarnos y realizar el intercambio gaseoso. Cuando eliminamos desechos hacia el entorno, liberamos materia. Además, perdemos energía en forma de calor.

✓ **Presentamos homeostasis.** Los seres vivos necesitamos mantener estables las condiciones internas de nuestro organismo, como la cantidad de agua, la temperatura, la presión, etc. Al conjunto de procesos mediante los cuales mantenemos estables las condiciones internas se lo denomina **homeostasis**.



Los organismos perciben cambios del ambiente externo o interno y reaccionan en consecuencia. Esto se conoce como *irritabilidad*.

- ✓ **Tenemos irritabilidad.** Los cambios en el ambiente interno y en el externo actúan como estímulos frente a los cuales reaccionamos, produciendo respuestas. Por ejemplo, en ciertos animales, algunos estímulos internos son el hambre, la sed o el dolor, mientras que los estímulos externos pueden ser los cambios de temperatura, la presencia de una amenaza o la aparición de una posible presa, entre otros. A esta capacidad de reaccionar ante los estímulos externos e internos se la denomina irritabilidad y es una forma de mantener la homeostasis.

- ✓ **Crecemos y nos desarrollamos.** El crecimiento se produce por el aumento del tamaño celular o por el incremento del número de células. Estos cambios pueden ocurrir antes, durante o después de nacer.



Este Gecko utiliza el camuflaje como modo de adaptación para evitar ser visto por sus predadores y, a la vez, para cazar sus presas sin que la detecten.

- ✓ **Tenemos capacidad de reproducirnos.** Podemos dar origen a nuevos organismos a los que les transmitimos nuestras características. Esta capacidad, no es indispensable para que un ser vivo sea considerado como tal, hace posible la continuidad de la especie más allá de la muerte del individuo.

Estamos adaptados al ambiente. Las adaptaciones son el resultado de un largo y complejo proceso de cambio que ocurrió a lo largo de muchas generaciones: el **proceso evolutivo**. Estas adaptaciones le permiten a una especie vivir en determinados ambientes.

ACTIVIDADES:



- 1) Lee el siguiente texto y resolvé.

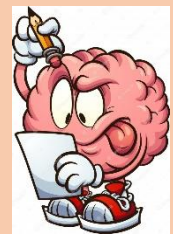
El siguiente animal se llama *pez piedra*, ya que tiene la apariencia de una roca y suele permanecer inmóvil en el fondo de mares poco profundos. Se encuentra camuflado con el arrecife coralino donde vive, por lo cual a sus presas les resulta difícil distinguirlo y son atrapadas muy cerca. Este organismo tiene espinas venenosas que cumplen la función de defensa, ya que liberan una potente toxina frente al estímulo de ser mordidos o pisados.



- a) Pensá a que características de los seres vivos se está haciendo alusión en este texto. Menciónalas e indicá las partes del texto en las que aparecen.
- b) ¿Qué tendrán en común el pez piedra y una piedra de verdad? ¿Y qué los diferencia?
- c) ¿Se puede afirmar que el pez piedra es un ser vivo, pese a que está mucho tiempo inmóvil? ¿Porqué?

2) Lee las siguientes oraciones e indica en cada caso a qué características de los seres vivos hace referencia:

- a) Muchas plantas del desierto tienen tallos carnosos, donde almacenan agua.
- b) Cuando el cuerpo se calienta, el sudor producido por la piel extrae el calor al evaporarse y se mantiene el equilibrio térmico.
- c) Los seres vivos tienen descendientes similares a los progenitores.
- d) Hay organismos unicelulares (ej. bacterias) y pluricelulares (ej. hormigas).
- e) Las plantas incorporan del ambiente energía lumínica y sustancias inorgánicas.
- f) Durante la pubertad se producen cambios internos y externos en el organismo.

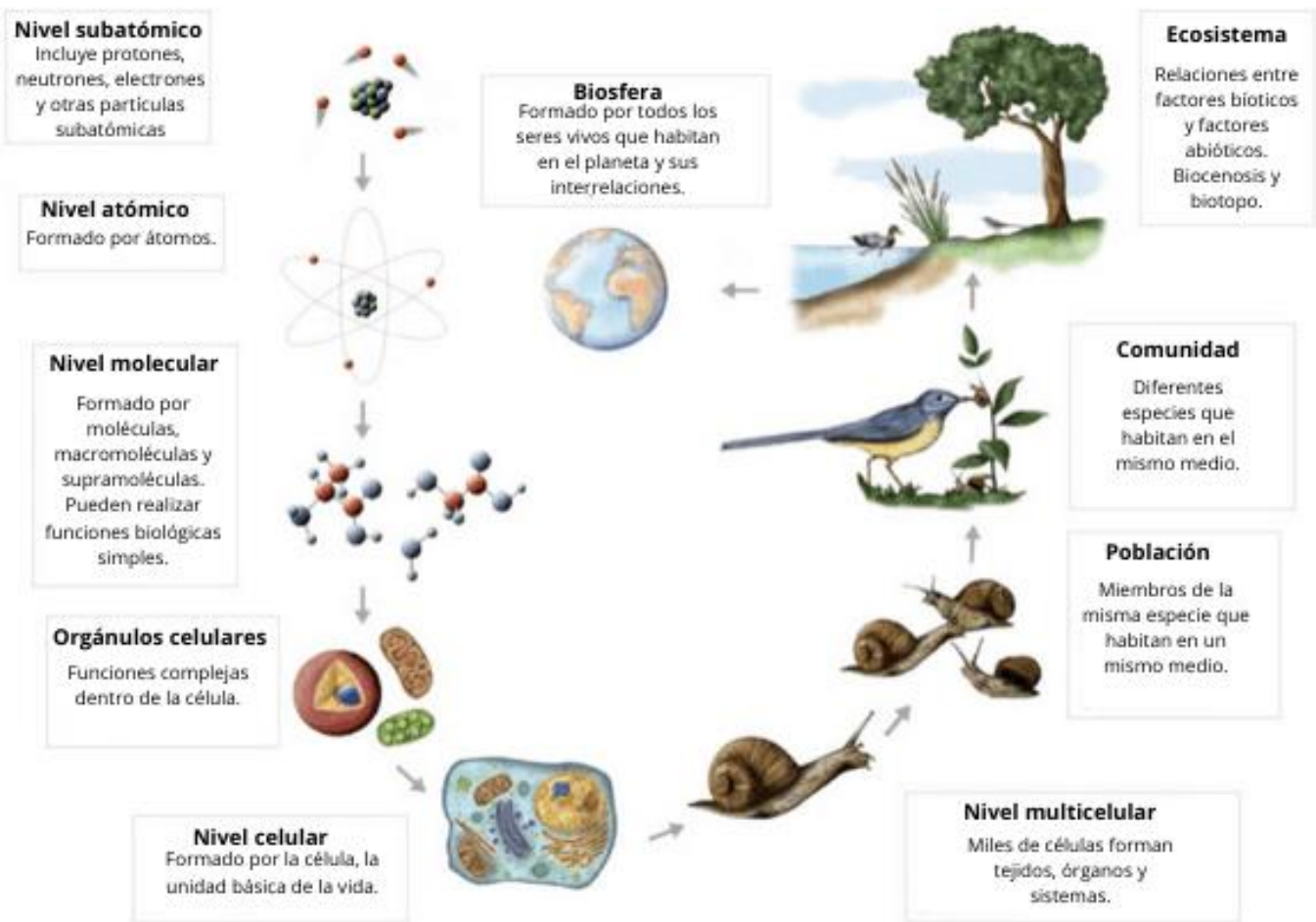


NIVELES DE ORGANIZACION

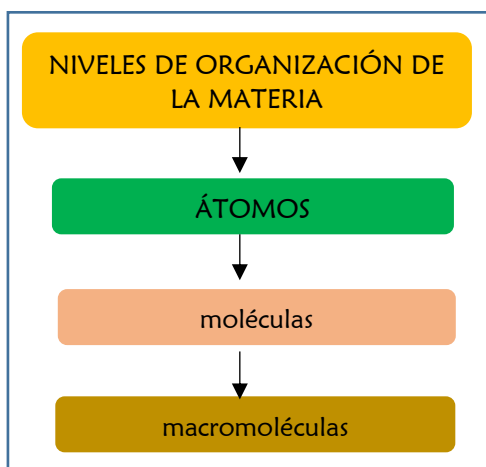
La materia se organiza, de lo más simple a lo más complejo. Cada nuevo nivel de organización no constituye simplemente la agrupación de los componentes del nivel anterior, sino que presenta propiedades nuevas, variadas y diferentes de las de cada uno de sus componentes. La cantidad, la proporción, y el modo de combinarse de los componentes determinan las propiedades del nuevo nivel de organización. Las **moléculas**, por ejemplo, son estructuras sin vida que, al organizarse, pueden dar origen a una **célula**, en la que la **vida** aparece como una característica nueva y distintiva.

Sin embargo, cualquier agrupación de moléculas no dará lugar a la formación de una célula y, además, no todas las células son iguales, a pesar que todas se forman a partir de moléculas.

En vertebrados, por ejemplo, las células se agrupan, a su vez, en **tejidos**, formados por células y material extracelular, los tejidos, en **órganos**, y los órganos, en **sistemas de órganos**, el conjunto de estos, a su vez, conforman el **organismo**.



Niveles de organización



NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS:

Nivel protoplasmático:

incluye a los seres vivos más sencillos, que están compuestos por una sola célula, es decir, los unicelulares. Dentro de este nivel encontramos a los unicelulares procariontes, como las bacterias y las algas azules, y a los unicelulares eucariontes, como los protozoos (por ejemplo, amebas y paramecios) y algunas algas.

Nivel Celular:

Comprende a los organismos que son una agregación o conjunto de células funcionalmente diferenciadas, por ejemplo, el alga *Volvox*, un organismo en forma de esfera compuesto por muchas células somáticas y reproductoras que, si bien son independientes, forman un único individuo.



Volvox



Medusa

Nivel Tisular:

Comprenden a este nivel aquellos organismos formados por una o varias agregaciones de células similares, o sea por tejidos. Si, aunque te parezca raro, un animal puede estar formado sólo por un tejido o un par de ellos, tal es el caso de las medusas, los corales y las anemonas.

Nivel de Órganos:

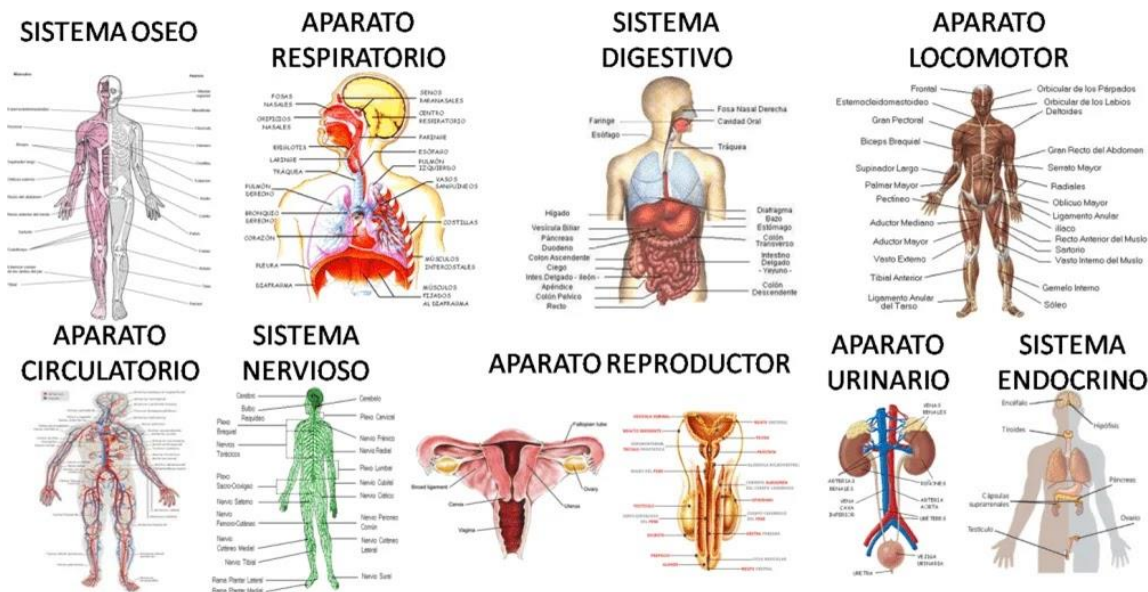
Se incluyen en este nivel a aquellos organismos cuyos tejidos se han ordenado y agrupado para formar órganos, como la planaria de agua dulce y la tenia o lombriz solitaria (un parásito intestinal). En estos organismos ya se pueden encontrar órganos definidos, como los reproductores y los bucales. Las plantas superiores también alcanzan este nivel de organización.



Planaria

Nivel de Sistemas:

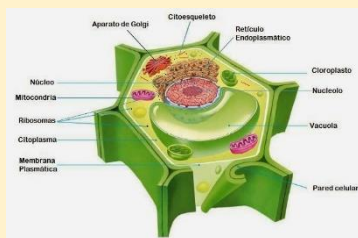
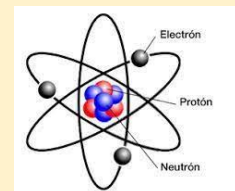
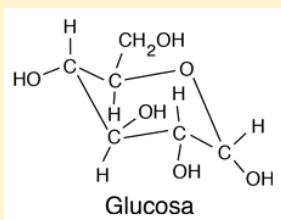
En él, los órganos trabajan juntos formando sistemas que llevan a cabo determinadas funciones. Es el nivel de organización más elevado, y comprende desde los caracoles hasta el hombre, pasando por la mayor parte de los animales que vos conoces.



ACTIVIDAD:



- 1) Ordenar del más simple al más complejo los esquemas que representan diferentes niveles de organización en la naturaleza, colocando un número en la línea punteada, teniendo en cuenta que el número 1 es el más simple y el 7 el más complejo.



FOTOSÍNTESIS

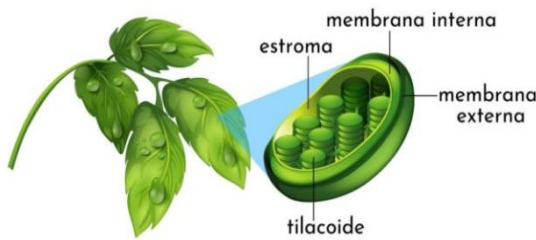
La materia orgánica que utilizan todos los seres vivos de nuestro planeta proviene de los organismos capaces de realizar fotosíntesis: las plantas, las algas, las cianobacterias y algunas bacterias. Estos organismos **autótrofos** utilizan el **dióxido de carbono** del aire para construir su propia materia orgánica, mientras que los organismos heterótrofos incorporan la materia orgánica cuando se alimentan de otros seres vivos.

Además de materia orgánica, los seres vivos necesitan oxígeno, que consumen durante la respiración celular. Y son también los fotosintetizadores los encargados de reponerlo al aire, porque como resultado de la fotosíntesis, además de materia orgánica, se produce oxígeno que se libera a la atmósfera.

Por lo tanto, los organismos fotosintetizadores son fundamentales para la vida en el planeta, pues ellos “sostienen” al resto de los seres vivos con su producción de materia orgánica y de oxígeno.

Etapas de la fotosíntesis:

Cloroplasto en la hoja de una planta



El proceso de fotosíntesis se desarrolla en el interior de los cloroplastos, organela característica de las células de la hojas y tallos verdes de las plantas. En el proceso se diferencian en dos etapas: la **etapa lumínica**, que solo ocurre en presencia de luz, y a **etapa oscura**, que es independiente de la luz.

- ✓ **Etapla lumínica o fotoquímica:** esta etapa tiene lugar en las **tilacoides** del cloroplasto, únicamente en presencia de luz. La energía proveniente principalmente del sol es capturada por la clorofila (pigmento capaz de “atrapar” la energía lumínica). Con esta energía se desencadena un proceso en el cual se rompen moléculas de **agua** y se guarda energía en moléculas de **ATP**. También se forma **oxígeno**, que se libera al exterior de la planta a través de los estomas (estructuras que intervienen en el intercambio gaseoso de una planta).
- ✓ **Etapla oscura o bioquímica:** esta etapa ocurre en el **estroma** de los cloroplastos y es independiente de la luz. El **dióxido de carbono** del aire llega hasta el estroma y luego de una serie de reacciones químicas se forman moléculas de **glucosa**. Para que se pueda llevar a cabo este proceso se necesita energía que se obtiene del ATP que se formó en la etapa luminosa.

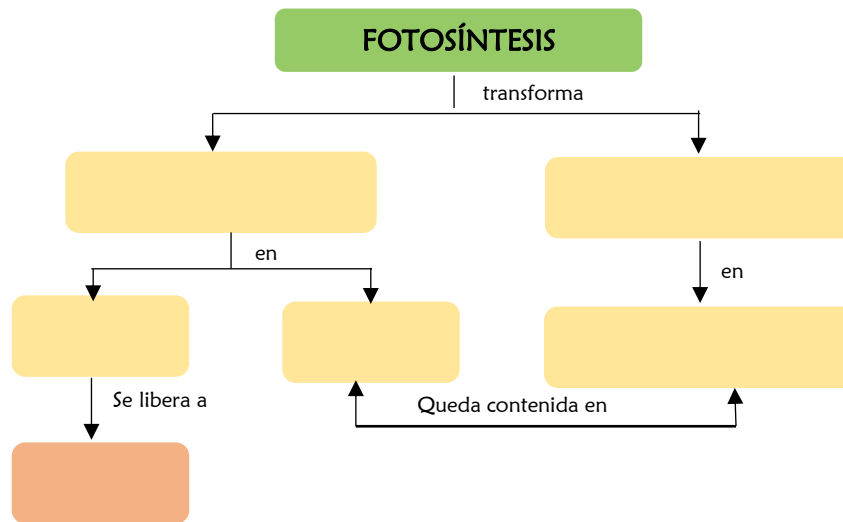
La **fotosíntesis** es un proceso en el que se utiliza la energía lumínica para formar sustancias orgánicas (glucosa), a partir de dióxido de carbono y agua. Las sustancias orgánicas guardan energía química en las uniones de sus átomos. Además, se libera oxígeno al medio, que es utilizado por los seres vivos durante la respiración celular.

Si la planta produce más glucosa de la que necesita para mantener sus funciones, esta es utilizada para formar sustancias de almacenamiento o reserva de energía, como el **almidón** y los **aceites**.

ACTIVIDADES:



Para poner en práctica: Armar una red conceptual sobre fotosíntesis a partir de los siguientes conceptos: sustancias inorgánicas, energía lumínica, energía química, materia orgánica, oxígeno, atmósfera.



Investiga:

- 1) ¿Qué son los estomas, donde se ubican y cuál es su función?
- 2) ¿Qué es el ATP y cuál es su función?
- 3) ¿Qué “materiales” utilizan las plantas para construir todas las moléculas orgánicas que forman su cuerpo? ¿Por dónde ingresan esos “materiales”?

CÉLULA

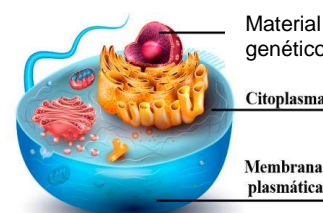
La **célula** es la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos. Cada organismo puede estar formado por una única célula (unicelular) o muchas de ellas (pluricelular) que cumplen las mismas funciones vitales. Las células pueden verse a través de un microscopio. En 1665, el científico Robert Hooke observó en su microscopio trozos de corcho (corteza del alcornoque), e introdujo el nombre de *célula* al hallar unidades que se repetían a modo de celdas. Aunque en verdad no eran células vivas, sino restos de células muertas. Luego, con el avance de la tecnología, se descubrieron muchos detalles sobre las células y también se supo que no todas son iguales, existen células con diversas formas, tamaños, y funciones.

En cuanto a su organización interna todas las células comparten tres componentes básicos:

- ✓ La **membrana plasmática** es una capa delgada que envuelve y aísla el contenido de la célula y la separa del exterior, pero a la vez permite el intercambio con él. Regula la entrada y la salida de sustancias nutritivas y de desecho.

- ✓ El **citoplasma** es el contenido celular, es allí donde se llevan a cabo la mayor parte de las reacciones químicas de la célula. Por ejemplo, se almacenan y se producen sustancias necesarias para los procesos vitales.

- ✓ El **material genético** está incluido en el citoplasma, regula los procesos celulares. Contiene la información hereditaria que se transmite cuando la célula se reproduce y genera células hijas. La información genética está contenida en moléculas de **ADN**, organizadas en estructuras llamadas **cromosomas**.



Componentes básicos comunes en todas las células.

Las células se relacionan con el medio que las rodea intercambiando materia y energía. Pueden percibir los cambios del medio y responder a ellos, incorporan materiales, producen sustancias y las eliminan al exterior, se reproducen, se mueven. Todas las células realizan, por lo tanto, las mismas funciones que los seres vivos, y al igual que ellos, también mueren.

Tamaños celulares:

La célula más grande del ser humano es el óvulo que mide entre $1.000\ \mu\text{m}$ (1mm) y $1500\ \mu\text{m}$ (1.5mm). Algunas neuronas miden alrededor de $4\ \mu\text{m}$. A su vez las células más grandes de todos los seres vivos son los huevos de las aves, que pueden llegar a medir $60.000\ \mu\text{m}$ (60mm). Las células más pequeñas son las bacterias que pueden medir entre $1\ \mu\text{m}$ (0.001mm) y $0.005\ \mu\text{m}$ (0.000005mm).

El tamaño de las células puede ser muy diverso. Hay algunas, como los óvulos que son las células reproductoras femeninas, que son visibles a simple vista. Otras como las bacterias, son tan pequeñas que se necesitarían miles de ellas para ocupar la punta de un alfiler.

Dado que la mayoría de las células son diminutas, para medirlas se utilizan unidades menores que las usadas usualmente, se utiliza el micrón (μ); $1\mu = 0.001\text{mm}$.

Funciones y tipos celulares:

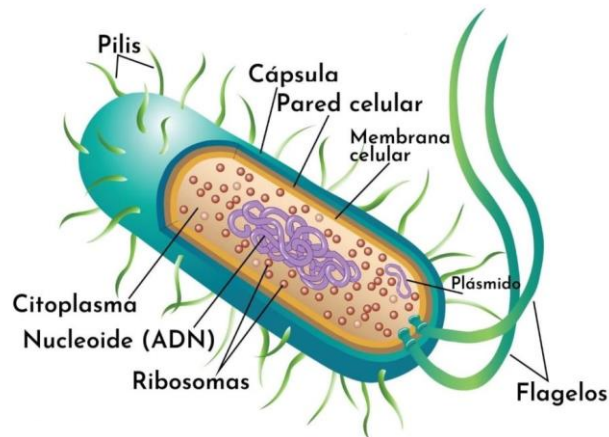
Las células, como unidades básicas de los seres vivos, realizan las mismas funciones que un organismo completo: se nutren, se relacionan con el medio y se reproducen.

Según sus características, las células pueden clasificarse en **Células Procariotas** o **Células Eucariotas**.

- ✓ **Células PROCARIOTAS:** más primitivas, aparecieron primeras en nuestro planeta. Su tamaño es pequeño (oscila entre 1 y $2\ \mu\text{m}$) y su estructura más simple que las de las eucariotas. El espacio interior no está separado en distintos compartimentos mediante membranas. Esto implica que no tienen

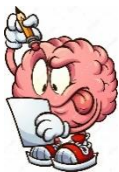
organelas (salvo los ribosomas, que son estructuras sin membrana) y que carecen de núcleo celular. Su ADN está libre y disperso en el citoplasma y forma un solo cromosoma circular, tienen por fuera de la membrana plasmática una pared celular rígida que la rodea y le brinda protección. Las bacterias pertenecen a este tipo celular.

Célula procariota



- ✓ **Células EUCARIOTAS:** de mayor complejidad y tamaño (entre 10 y 100 μm). Este tipo celular tiene el material genético en el interior de un **núcleo** y presenta **organelas**, estructuras organizadas que tienen diferentes funciones y se localizan “flotando” en el citoplasma. En la mayoría de los casos, se encuentran rodeadas de una membrana que las delimita del resto de la célula, sin embargo, una excepción son los **ribosomas**, lugar donde se “fabrican” las proteínas, presentes tanto en células procariotas como eucariotas.

Dentro del tipo celular eucariota se encuentran dos tipos de células: las **células animales** y las **células vegetales**. Estos tipos celulares se diferencian por algunas organelas y porque las células vegetales tienen una **pared celular** por fuera de la membrana plasmática. Esta pared, sin embargo, tiene una composición diferente de la pared de las células procariotas.



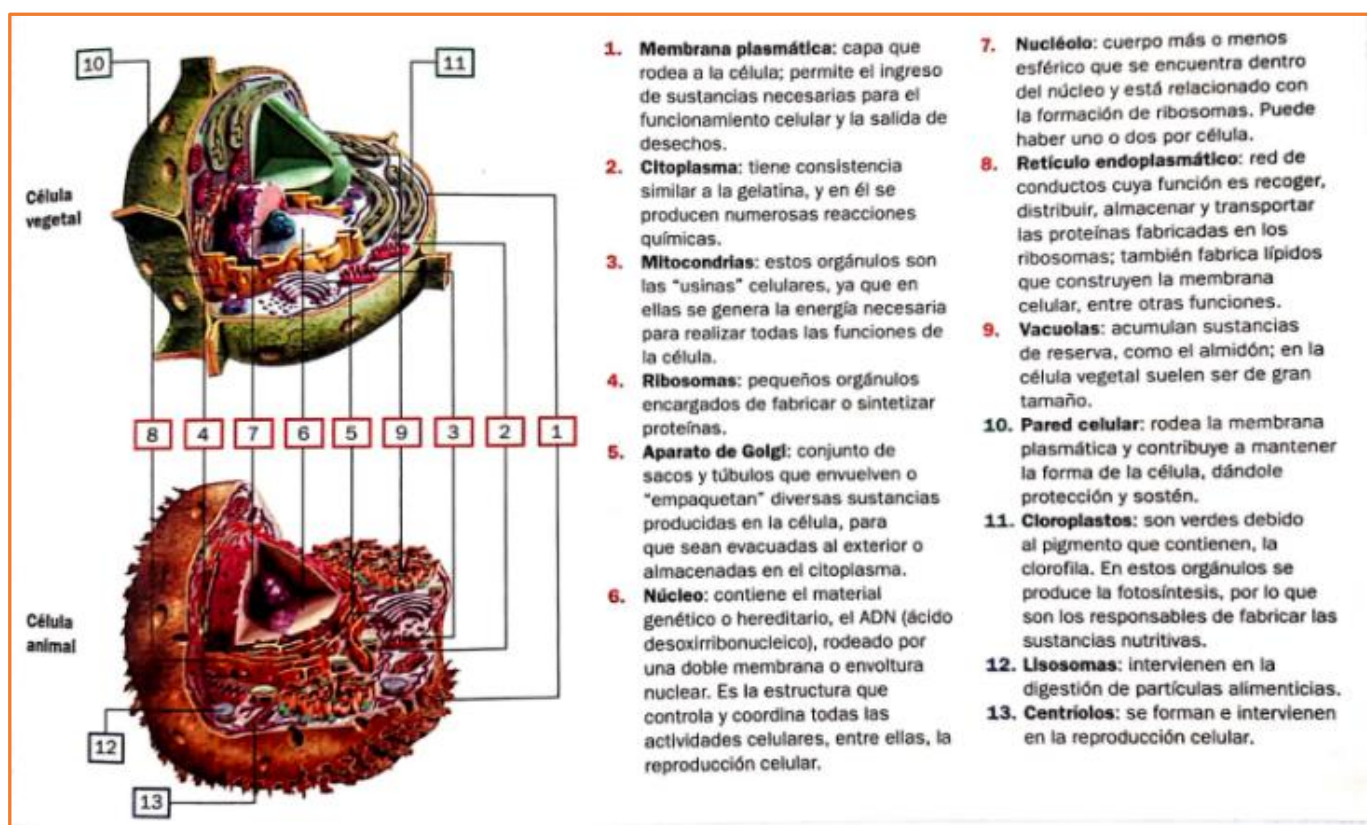
PARA PENSAR:

¿Qué ventaja puede significar para las plantas la presencia de una pared celular?
¿Por qué piensas que las células animales carecen de esta estructura?

En la siguiente tabla podrás visualizar un cuadro comparativo entre células procariotas y eucariotas.

Características	Células procariotas	Células eucariotas
Tamaño	Son las más pequeñas	Mayor que las procariotas, pero de diferentes tamaños.
Núcleo	No tienen	Presente
Material genético	Disperso, en contacto con el resto de los componentes celulares.	Dentro del núcleo
Pared celular	Presente	Presente únicamente en células vegetales
Organelas	Solo con ribosomas	Diversas organelas rodeadas por membrana, que varían entre célula animal y vegetal
Ejemplos	Bacteria	Hongos, protozoos, animales, plantas y algas

A continuación, puedes ver dos esquemas que representan a una célula eucariota animal y vegetal, con sus organelas y otros componentes. En este caso, ambas tienen muchos elementos en común, pero también algunas diferencias. Las células animales poseen **centriolos** y **lisosomas**. Por otro lado, las células vegetales están rodeadas por una **pared celular** rígida, poseen **cloroplastos** y tienen una **vacuola** de gran tamaño (las células animales tienen vacuolas, pero pequeñas).



Postulados de la teoría celular:



- ✓ Todos los seres vivos están formados por una o más células.
- ✓ Toda célula proviene de una célula anterior.
- ✓ El conjunto de reacciones químicas o **metabolismo** de un organismo vivo se realiza dentro de las células.
- ✓ Las células poseen la información hereditaria de los organismos de los cuales forman parte, y esta información pasa de célula progenitora a las células hijas.

¿Qué es el **metabolismo**? La palabra proviene de una expresión griega (*metabole*) que significa cambio. En Biología, cuando hablamos de metabolismos hacemos referencia a todas las transformaciones físicas y químicas y a los procesos que hacen que un organismo se mantenga con vida y se reproduzca.

ACTIVIDADES:



1) Une con flechas las características que correspondan a una célula procariota y a una célula eucariota:

- Menor tamaño
- Núcleo
- Organelas
- Todos con pared celular
- Mayor tamaño
- ADN en el citoplasma
- Bacterias
- Animales y plantas
- Todos son unicelulares

EUCARIOTAS

PROCARIOTAS

2) Selecciona la respuesta correcta en cada caso:

a- ¿Cuál de las siguientes estructuras debería encontrarse dentro del núcleo celular?

- Cloroplasto
- ADN
- Lisosoma

b- ¿Cuál de los siguientes postulados no corresponde a la teoría celular?

- Todos los seres vivos están constituidos por una o más células.

- Todas las células tienen membrana plasmática.
- Las células son las unidades estructurales y funcionales de los seres vivos.
- Todas las células provienen de células pre-existentes.

c- Las células procariotas no tienen:

- ADN disperso en el citoplasma.
- Pequeños orgánulos llamados ribosomas.
- Muchas organelas.

d- El material genético es:

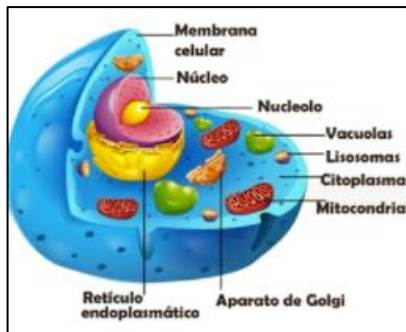
- El responsable de transmitir la información hereditaria.
- Un componente de la membrana plasmática.
- Lámina que envuelve a la célula.

e- La membrana plasmática es responsable de:

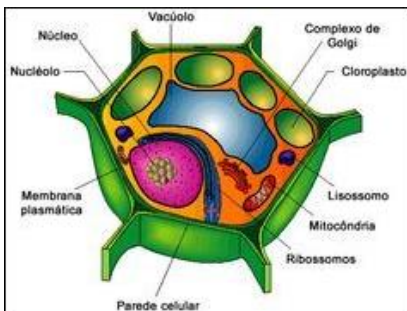
- Regular procesos celulares.
- Proteger el ADN.
- Intercambiar materiales con el medio extracelular.

3) Encuentra en la siguiente sopa de letras organelas de células vegetales y animales:

Célula Eucariota animal



Célula Eucariota vegetal



I	C	A	V	E	S	E	Y	X	G	M	I	P	S
Z	L	K	M	K	A	S	K	Q	O	B	C	A	Y
R	O	M	I	T	X	W	X	H	K	C	I	R	L
N	R	N	T	T	Y	R	L	M	S	A	T	E	Y
Ú	O	Z	O	R	Z	I	F	P	V	N	O	D	Z
C	P	D	C	L	S	B	J	T	H	Z	P		R
L	L	P	O	C	I	O	V	R	H	L	L	C	B
E	A	Q	N	B	I	S	F	F	W	C	A	E	H
O	S	Y	D	I	G	O	O	K	K	S	S	L	K
E	T	X	R	U	V	M	H	S	F	Y	M	U	A
D	O	D	I	H	Y	A	C	H	O	M	A	L	L
P	C	U	A	P	T	S	U	J	I	M	T	A	T
U	M	A	D	N	E	B	G	M	A	E	A	R	W
R	D	V	A	C	U	O	L	A	Q	S	L	G	M

MATERIA Y MATERIALES

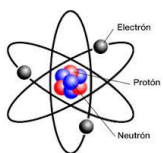
En todas las actividades diarias, tanto en la escuela como en casa, empleas una gran variedad de objetos: muebles, cuadernos, lápices, vasos, cubiertos, vestimenta, etc. De acuerdo con el uso que se le quiera dar a un objeto determinado se elegirá el material para construirlo, como madera, tela, papel, vidrio, plástico y metal. Por ejemplo, una olla para calentar la comida debe construirse con un material que conduzca el calor, como algunos metales. Un mismo objeto puede fabricarse con diferentes materiales: hay sillas de madera, de plástico o de metal.



Vamos a aclarar la diferencia entre los conceptos “materia” y “materiales. La **materia** es lo que forma todo lo que nos rodea, y a nosotros mismos, tiene masa y volumen, es decir que ocupa un lugar en el espacio y ese lugar no puede ser ocupado por otros cuerpos al mismo tiempo, además, se puede percibir y medir. Todo lo que existe en el universo está formado por materia, pero por distintos tipos de materia, con diferentes características o propiedades. Cuando nos referimos a los distintos tipos de materia estamos hablando de los **materiales**.

La composición de la materia:

Si observamos un médano desde lejos, no llegamos a percibir que está formado por millones de granos de arena. Algo semejante ocurre con la materia. Está compuesta por pequeñas partículas: los **átomos**, que son las menores porciones en las que puede dividirse la materia. Solo pueden observarse indirectamente, a través de instrumentos muy complejos, porque ni siquiera los poderosos microscopios usados para ver las estructuras celulares tienen suficiente aumento para ver un átomo.



En la naturaleza existen 118 tipos diferentes de átomos. Los átomos pueden combinarse entre sí y formar unidades algo mayores, llamadas **moléculas**, que, por su pequeñez, siguen siendo indivisibles para nuestros ojos.

Las moléculas pueden estar formadas por átomos del mismo tipo, como la del gas oxígeno, que posee dos átomos de oxígeno. Así se forman **sustancias simples**. Por el contrario, las **sustancias compuestas** están integradas por átomos diferentes. Por ejemplo, dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno forman una molécula de agua. Además, las moléculas también pueden combinarse entre sí y generar infinidad de nuevas variedades, denominadas **sustancias puras**, por ejemplo: el agua, el oxígeno, la sal el hierro, el azúcar. Con frecuencia, las sustancias puras se llaman simplemente “sustancias”. A su vez, las sustancias puras se pueden juntar unas con otras en proporciones variables, y así se forman las **mezclas**.

LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

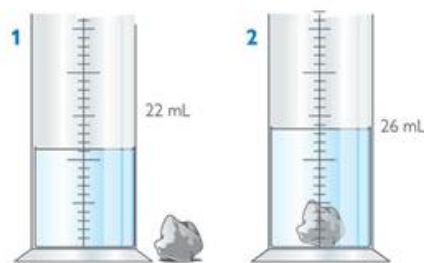
Al estudiar dos objetos podremos determinar si están formados por el mismo material comparando sus **propiedades**.

Hay propiedades de los materiales que varían de acuerdo con la cantidad de materia considerada. En función de esto, se clasifican como **propiedades extensivas** a las características que dependen de la cantidad de materia que se debe analizar, y como **propiedades intensivas** a las que se mantienen igual, varíe o no la cantidad de materia analizada.

Propiedades Extensivas

El peso, la masa y el volumen son ejemplos de propiedades extensivas. Estas propiedades son las que usamos para medir cuanto material tenemos.

- ✓ **VOLUMEN:** valor que indica la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo. El volumen de los cuerpos se puede medir en diferentes unidades, por ejemplo, el milímetro cúbico (mm^3), el centímetro cúbico (cm^3) y el metro cúbico (m^3). Un litro equivale a un volumen de 1000 cm^3 o 1 dm^3 .
- ✓ **MASA:** cantidad de materia relacionada con la cantidad de átomos y moléculas que la integran y es un valor constante independientemente de su ubicación. Así, un astronauta tiene la misma masa en la Tierra, la Luna o en cualquier lugar del universo. Se mide en kilogramos (kg), también en gramos (g), toneladas (t), etc. Para medir la masa, suele utilizarse una balanza.
- ✓ **PESO:** el peso de un cuerpo u objeto es producto de la fuerza que ejerce la gravedad terrestre. Por ello, el peso de un objeto se relaciona con su ubicación en el espacio. Esto significa que esta propiedad tendrá diferentes valores para un mismo cuerpo si se pesa en el polo, el ecuador, en la cima de una montaña o en la superficie de la Luna. El peso se mide en newtons (N) y también en Kg-fuerza, dinas (dyn).



Un modo de medir el volumen de un cuerpo sólido es medir el volumen del líquido con el cuerpo adentro, y se lo resta al volumen del líquido solo. En el caso de la figura es: $26 \text{ ml} - 22 \text{ ml} = 4 \text{ ml}$, que es el volumen del cuerpo.

Propiedades Intensivas

Las propiedades intensivas no dependen ni se alteran por la cantidad de materia. Por ejemplo, el punto de fusión y ebullición, la conductividad eléctrica y térmica (es decir la capacidad de un material para conducir la electricidad o el calor). Otras propiedades intensivas son:

✓ **PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS:** son las que pueden ser captadas a través de los sentidos, como el olor, el sabor, el color, el brillo, la rugosidad, la transparencia y la opacidad.

✓ **PROPIEDADES MECÁNICAS:** son las características de los materiales en relación a las fuerzas que se ejercen sobre ellos. Dentro de esta categoría entran la elasticidad, la fragilidad, la tenacidad, etc. Por ejemplo, en cuanto a las propiedades mecánicas podemos indicar que un material al que se le aplica una fuerza es elástico si vuelve a su forma original, es frágil si se rompe, o es tenaz si resiste sin romperse.

PARA PENSAR:



- 1) Teniendo en cuenta las propiedades Extensivas e Intensivas de la materia, ¿Son materia el sonido y la luz?
- 2) En un lugar, los astronautas pueden experimentar la ingravidez porque están fuera del alcance de la atracción de la Tierra. Entonces, ¿Qué peso tendrán allí?

LOS ESTADOS DE LA MATERIA

La materia se puede presentar en la naturaleza en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Durante los cambios de estado, el ordenamiento de las moléculas de la materia se modifica.

Entre las moléculas existen fuerzas de atracción y, en forma simultánea, fuerzas de rechazo o repulsión de unas con otras.

Materia en estado sólido

Los cuerpos constituidos por materiales sólidos tienen formas y volumen propio. Aunque pueden deformarse o partirse si se les aplica cierta presión, su volumen no



se latera, es decir, no pueden comprimirse. Cuando los sólidos se calientan, su volumen aumenta, se dice entonces, que se *dilatan*. Al enfriarse, en cambio, su volumen disminuye, o sea, se *contraen*.

Las fuerzas de atracción entre las moléculas que componen la materia predominan sobre las de repulsión. Como resultado, las moléculas se ordenan unas junto a otras casi sin moverse, solo vibran en sus lugares. Por esta razón los sólidos tienen forma y volumen definidos.

Materia en estado líquido



Los líquidos, si bien tienen volumen propio, no pueden mantener una forma propia, sino que se adaptan a la forma del recipiente que los contiene. Así, un litro de leche puede adaptarse perfectamente a un sachet, una botella o una caja. Si un líquido no está contenido en un recipiente puede, escurrir o fluir. El volumen de un líquido no disminuye casi nada al comprimirlo, pero aumenta cuando se calienta, es decir, puede dilatarse. Las fuerzas de atracción y repulsión están equilibradas.

Materia en estado gaseoso



El aire que respiramos, el gas que usamos para cocinar, el aroma que percibimos al abrir un frasco de perfume, son materiales en estado gaseoso. Los cuerpos en estado gaseoso no tienen forma ni volumen propios, sino que adoptan los del recipiente o espacio que los contiene. A diferencia de los sólidos y los líquidos, la materia gaseosa **puede comprimirse**,

es decir, disminuir su volumen cuando está sometida a alguna presión.

Si se deja a un globo al sol, a veces explota sin que nada lo haya tocado. Ello se debe a que el aire que contiene el globo, al aumentar su temperatura, **se expande** y presiona más aún sobre el látex estirado, haciendo que se rompa. En cambio, cuando los globos bien inflados pasan a un ambiente más frío se desinflan, no porque hayan perdido gas, sino porque se comprime en si interior al descender su temperatura. Las fuerzas de repulsión entre las moléculas son mayores que las de atracción, entonces las moléculas se mueven con libertad.

Los **sólidos** mantienen su forma y volumen. Los **líquidos** conservan su volumen, pero pueden modificar su forma. Los **gases** no conservan su forma ni su volumen, pueden comprimirse y se difunden con facilidad. En todos los estados, los materiales se dilatan al calentarse y se contraen al enfriarse.

LOS CAMBIOS DE ESTADO

Los cambios de estado se deben a las variaciones en las fuerzas de atracción y repulsión entre las moléculas que componen la sustancia. Cuando el hielo recibe energía térmica del ambiente, sus moléculas vibran con más intensidad y las fuerzas de atracción disminuyen. En ese momento, el hielo pasa de estado sólido a líquido. Si se entrega más energía térmica, las moléculas adquieren aún más movimiento, en consecuencia, la materia pasa al estado gaseoso. Entonces, **los cambios de estado ocurren cuando la materia recibe o pierde energía térmica.** A más energía recibida, mayor será la agitación de las moléculas. Cuanta más energía pierdan, menos se agitarán las moléculas.

Los cambios de estado no alteran la conformación de la materia, sino que producen cambios físicos, es decir que no generan una transformación: se trata de los mismos átomos o de las mismas moléculas solo que ordenados de manera diferente de la anterior. Por lo tanto, decimos que se trata de una **propiedad intensiva de la materia.**

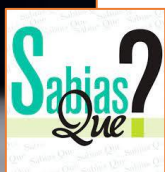


La **fusión** es el cambio de estado de **sólido** a **líquido**, por ejemplo, cuando se saca un trozo de hielo del congelador y se lo deja a temperatura ambiente. El hielo se calienta y **sus partículas comienzan a moverse más rápidamente**, hasta que se vencen parcialmente las fuerzas de atracción y abandonan sus posiciones en el sólido y se desplazan unas sobre otras. El **sólido se transformó en un líquido**.

La **vaporización** es el cambio de estado **líquido a gaseoso**. Se produce, por ejemplo, cuando se pone agua en una pava a hervir o bien se seca un charco de agua en la vereda o se seca la ropa colgada en la soga. En este caso, si el cambio se realiza en **todo el volumen y a una temperatura constante** se produce una **ebullición**, si el fenómeno se produce **en la superficie, a cualquier temperatura**, se llama **evaporación**. Podemos continuar con el razonamiento anterior, mencionando que **las partículas que constituyen el líquido**, conforme **aumenta la temperatura se mueven más rápidamente** y vencen casi completamente las interacciones entre ellas al punto de poder separarse, pasando así a la **fase gaseosa**. **El líquido se transformó en un gas**.

Algunas sustancias pueden pasar de **sólido a gaseoso** sin pasar por el estado líquido (este pasaje se llama **sublimación o volatilización** en algunos textos). Este cambio, no tan habitual en nuestra experiencia cotidiana, es el que se produce cuando la **naftalina** (dejada en las prendas de lana) se **volatiliza**. Las partículas que la forman han pasado al **estado gaseoso**, sin mojar la ropa.

La **sublimación inversa** es el proceso inverso al antes mencionado, y se produce como resultado de la disminución de la temperatura. Ocurre en las sustancias que van del estado **gaseoso al sólido**, sin pasar por el líquido.



Un ejemplo interesante de **volatilización** es el caso del llamado “hielo seco”, formado por moléculas de dióxido de carbono. Esta sustancia, a temperatura ambiente, pasa de estado sólido a gaseoso y de allí su nombre.

ACTIVIDADES:



- 1) Tacha la opción que no corresponda:
 - a- Los sólidos tienen:
 - Un volumen **definido** – **indefinido**
 - Una forma **definida** – **indefinida**
 - b- En los sólidos las fuerzas de atracción son:
 - **Mayores** – **menores** – **iguales** que las de repulsión.
 - c- Los líquidos tienen:
 - Volumen **definido** - **indefinido**
 - Forma **definida** – **indefinida**

- d- En los líquidos las fuerzas de atracción son:
- **Mayores – menores – iguales** que las de repulsión.
- e- Los gases tienen:
- Volumen **definido - indefinido**
 - Forma **definida - indefinida**

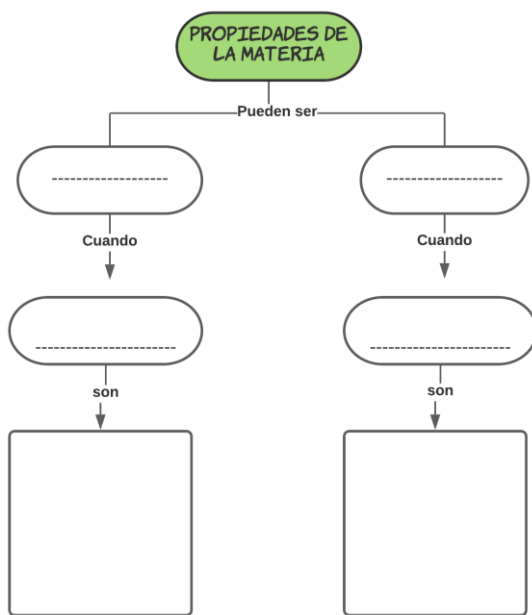
2) Escribí el nombre del cambio de estado que se produce cuando se realizan las siguientes acciones.

- a- Derretir la manteca para preparar salsa: _____
- b- Llenar un encendedor con gas: _____
- c- Cargar con agua una cubetera y llevarla al freezer: _____
- d- Hervir agua para preparar la mamadera de un bebé: _____
- e- Calentar la soldadura para calentar un caño: _____
- f- Enfriar el aluminio para producir lingotes: _____
- g- Dejar al aire un papel embebido en alcohol: _____
- h- Colocar naftalina en el ropero para preservar la ropa de las polillas: _____

3) **Investiga:** para soldar cables se utiliza **estaño**. ¿Por qué se usa este metal y no, por ejemplo, aluminio o cobre?



4) Realiza un cuadro como el siguiente y completá en tu carpeta:



- 5) Explicá por qué la masa y el volumen son propiedades extensivas de la materia. Podes usar ejemplos para ayudarte.
- 6) Indicá si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Escribí las falsas en forma correcta.
 - a- Un astronauta tiene menos peso en la Luna que en la tierra, pero su masa es la misma.
 - b- Las propiedades extensivas son aquellas que dependen de la cantidad de materia considerada.
 - c- El **átomo** es la menor porción en la que puede dividirse la materia.
 - d- Los cambios de estado se producen por efecto del calor sobre la materia.
 - e- Fusión es el cambio de estado de líquido a sólido.
 - f- El agua es una sustancia simple.


REPASANDO unidades...

Analiza las siguientes imágenes


MEDIDAS DE LONGITUD

La longitud es la distancia que existe entre un punto y otro. Esta distancia, cuando hablamos de longitud, se refiere a una línea recta entre los dos puntos y suele expresarse en metros (m).

MÚLTIPLOS			BASE	SUBMÚLTIPLOS		
kilómetro	hectómetro	decámetro	METRO	decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0.1 m	0.01 m	0.001 m



Mayores que el metro



Menores que el metro

Unidades usadas para la magnitud masa



Unidades de tiempo:



ACTIVIDADES:



Indicar cuál de las siguientes equivalencias es la respuesta correcta (marcar con una cruz. Puede haber más de una.

8 horas	equivalen a	480 minutos		48.800 segundos		28.800 segundos	
250 m	equivalen a	25 dm		2.500 dm		25.000 dm	
1800 s	equivalen a	30 minutos		3 minutos		300 minutos	
1.35 Km	equivalen a	13.5000 cm		1.350.000 mm		135 dam	
23 m	equivalen a	2.3 dam		230 cm		2.300 mm	
325g	equivalen a	32.5 kg		3.25 kg		0.325 kg	
265 minutos	equivalen a	1.590 segundos		15.900 segundos		4.4166667 horas	
48 cg	equivalen a	0.48 g		480 mg		4.800 g	



*Cuadernillo de ingresantes a
primer año*

Lengua y Literatura

-Ciclo lectivo 2022

MITOS

Dafne y Apolo

Del barro y del Sol salieron los animales conocidos y los desconocidos; los mansos y los monstruosos, entre estos la serpiente Pitón, terror de los hombres por su enorme tamaño, a la cual mataron las flechas de Apolo.

Dafne, hija del río Peneo, fue el primer amor de Apolo. Esta pasión no fue efecto del azar, sino una venganza del amor irritado contra él. Porque Apolo, presuntuoso de su éxito sobre la serpiente Pitón, viendo a Cupido con su carcaj y su arco, lo increpó:

—¿Qué haces tú, niño, con las armas que sólo cuadran a los valientes? Tú debes contentarte con provocar esas pasiones amorosas y no aspirar a una gloria que sólo poseo yo.

A esto, el hijo de Venus le respondió:

—Aunque tu arco atravesase horribles fieras, el mío te va a atravesar a ti, y así como los animales son inferiores a los dioses, así tu gloria será inferior a la mía.

Dicho esto, voló Cupido y disparó dos flechas: la del amor —de oro y punta aguda— y la del desdén —plomiza y roma—. Con la primera, atravesó el pecho de Apolo y con la segunda, el de Dafne. En cuanto Apolo la vio, se enamoró de ella: un fuego violento consumía el corazón del dios; viendo los rubios cabellos de la ninfa, viendo sus ojos como dos estrellas, su boca roja, sus dedos, sus manos y sus brazos desnudos, se conmovía...

En vano la pretendió. Ella lo esquivaba con la ligereza del viento.

—¡Espérame! —clamaba Apolo—. ¡Espérame! ¡Que no soy ningún enemigo! ¡Es el amor lo que me impulsa! ¡Espérame! ¡Si me conocieras...! Soy hijo de Júpiter, y adivino el porvenir y soy sabio del pasado. Mis flechas llegan a todas partes con golpes certeros. Pero, ¡ay!, me parece que fue más certero quien dio en mi blanco. Soy inventor de la medicina y conozco la virtud de todas las plantas..., pero ¿qué hierba existe que cure la locura de amor?

Mientras hablaba así, logró Apolo acortar la distancia que los separaba; pero Dafne de nuevo huyó ligera... Debió pensar Apolo que en aquella ocasión más le valían los pies ligeros que las melodiosas palabras, y arreció en su carrera. ¿La alcanza? ¿No la alcanza? Ya sus dedos rozan las prendas femeninas... ¡Y cómo palpita el corazón entonces!

Llegó Dafne a las riberas del Peneo, su padre, y le dijo así:

—¡Padre mío, ayúdame! O tú, tierra, ¡trágame!

Apenas terminado el ruego, su cuerpo se cubre de corteza. Sus pies, hechos raíces, se ahondan en el suelo. Sus brazos y sus cabellos son ramas cubiertas de hojarasca. Y, sin embargo, ¡qué bello aquel árbol! A él se abraza Apolo y casi lo siente palpar. Las ramas, al moverse lo rozan y parecen caricias.

—Ya que no puedes ser mi mujer —sollozó—, serás mi árbol predilecto, laurel, honra de las victorias. Mis cabellos no podrán tener ornamento más divino. ¡Hojas de laurel! Los capitanes romanos triunfantes ostentarán coronas arrancadas de ti. Cubrirás los pórticos en el palacio de los emperadores; y así como mis cabellos permanecen sin encanecer nunca, así tus hojas jamás dejarán de aparecer verdes.

Cuando Apolo terminó de hablar, el laurel pareció descender sobre su cabeza, como aceptando los ofrecimientos que le acababa de hacer.



OTRO MITO PARA SEGUIR DISFRUTANDO.....

a) Leé el mito de Aracne y verás que también en él se narra una transformación.

Aracne

Aracne era una de las mejores tejedoras de toda Grecia. No sólo era un placer ver sus obras maestras cuando estaban acabadas, sino también contemplar cómo las ejecutaba con infinita gracia. Ya sea porque ella misma tejía sus lanas o porque imitaba con inusitada perfección los colores de las nubes, la gente comentaba que sus habilidades le habían sido concedidas por Atenea, diosa de la sabiduría y patrona de los artesanos.

Pero Aracne tenía un gran defecto: era una muchacha muy vanidosa y no reconocía a la diosa superioridad en su arte.

—Puede venir —decía ella— y disputar conmigo cuál de las dos es más hábil.

Atenea, picada por el discurso de la insolente, bajó del Olimpo tomando la figura de una viejecita de blanca cabellera. Apoyándose sobre un bastón, se presentó ante Aracne y le habló así:

—No se debe despreciar la vejez. Escucha los consejos que te voy a dar: conténtate con ser la mejor tejedora entre todas las mujeres del mundo, pero no trates jamás de igualarte a una diosa. Debes disculparte por haberla ofendido: ella te perdonará si demuestras arrepentimiento.

Pero Aracne, lejos de arrepentirse, le dijo, indignada:

—Vieja insensata, dale esos consejos a tu hija, si es que la tienes: yo no los necesito. ¿Por qué Atenea no se presenta? ¿Por qué rehuye el reto?

—No lo rehuye, lo acepta —dijo la diosa, mostrándose con su verdadera figura.

Comenzó el concurso. Aracne y Atenea estuvieron tejiendo durante todo un día y cada una de ellas trazó sobre su tejido antiguas historias. Atenea representó a los dioses en todo su esplendor. Por el contrario, la tela de la orgullosa Aracne mostraba a los dioses como locos y borrachos.

La obra de Aracne estaba tan bien ejecutada, que Atenea no pudo encontrar en ella ningún defecto, pero llena de ira por la ofensa a la dignidad de los dioses, rasgó de arriba abajo el tapiz.

Aracne se dio cuenta de que había cometido una falta muy grave, sintió mucho miedo, salió corriendo e intentó suicidarse colgándose de una viga del techo. Atenea se apiadó de ella, la sostuvo en el aire y le dijo:

—Insolente Aracne, vivirás así para siempre. Este será el castigo para ti y para todos tus descendientes.

Al marcharse, la diosa le arrojó el jugo de una hierba envenenada que le hizo caer los cabellos, la nariz y las orejas; su cabeza y su cuerpo se empequeñecieron y las piernas y los brazos se convirtieron en patas finísimas. Y así, de esta manera transformada en araña, siguió tejiendo sus hilos por siempre.



Adaptación de Ovidio, *Metamorfosis*, Barcelona, Bruguera, 1983.

Actividades de comprensión

b) A partir de la lectura del texto y de lo que ya sabés sobre los mitos, comentá con tus compañeros:

1. ¿A qué pregunta responde el mito de Aracne?
2. ¿Qué respuesta da a esa pregunta?

Los mitos, como ya leíste, son relatos de tradición oral, es decir que en su origen eran transmitidos de boca en boca. Posteriormente, hubo escritores que los recopilaron y los pusieron por escrito.

c) Al pie de los mitos de Apolo y Dafne y de Aracne pudiste ver que aparece la siguiente información:

Adaptación de Ovidio, *Metamorfosis*, Barcelona, Bruguera, 1983.

Significa que los relatos son adaptaciones del texto del libro *Metamorfosis* de Ovidio que publicó la editorial Bruguera en Barcelona en 1983.

1. Lee la definición de *metamorfosis* que da el diccionario de la Real Academia Española.

Glosario

Metamorfosis. (Del lat. *metamorphōsis*, y este del gr. μεταμόρφωσις. Transformación). 1. f. Transformación de algo en otra cosa. || 2. f. Mudanza que hace alguien o algo de un estado a otro, como de la avaricia a la liberalidad o de la pobreza a la riqueza. || 3. f. *Zool.* Cambio que experimentan muchos animales durante su desarrollo, y que se manifiesta no sólo en la variación de forma, sino también en las funciones y en el género de vida.

2. A partir de la información que brinda el diccionario, respondé en tu carpeta las siguientes preguntas.

- ¿De qué lengua proviene la palabra *metamorfosis*?
- ¿Por qué puede decirse que en los mitos que leíste Dafne y Aracne sufren una metamorfosis?
- La tercera acepción hace referencia a las metamorfosis que experimentan algunos animales. ¿Conocés animales que sufran metamorfosis? ¿Tenés información, por ejemplo, sobre el proceso de desarrollo del sapo o la mariposa desde su nacimiento hasta su adultez? ¿Cómo se transforman? Si querés, podés preguntar a tu docente o pedirle que te oriente para revisar algún libro de biología o una enciclopedia. Escribí la información en tu carpeta.

Sustantivos comunes y propios

a) A lo largo de esta unidad, nombraste dioses y otros personajes por su nombre propio. Copiá en tu carpeta las siguientes expresiones que caracterizan a los personajes y anotá los nombres propios de cada uno. Luego, subrayá y clasificá todos los sustantivos que encuentes en dichas expresiones.

El dios que arroja sus flechas.

La joven que desprecia a su enamorado.

El dios que recibe la flecha y se enamora.

La extraordinaria tejedora.

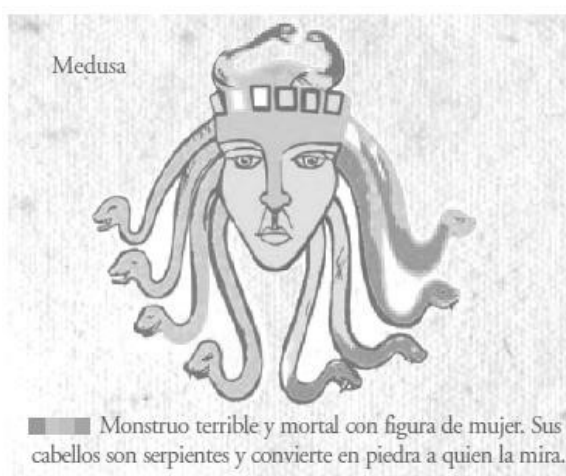
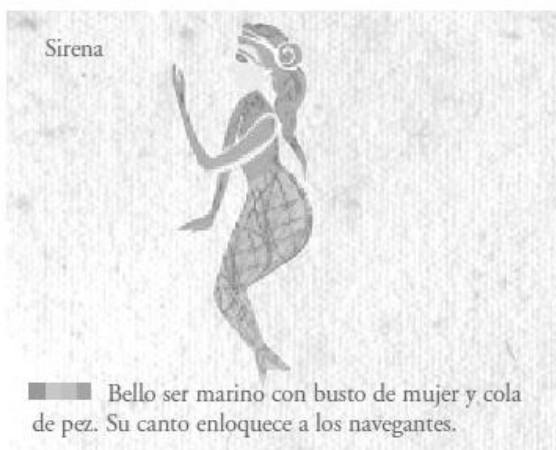
La diosa que castiga a la tejedora.

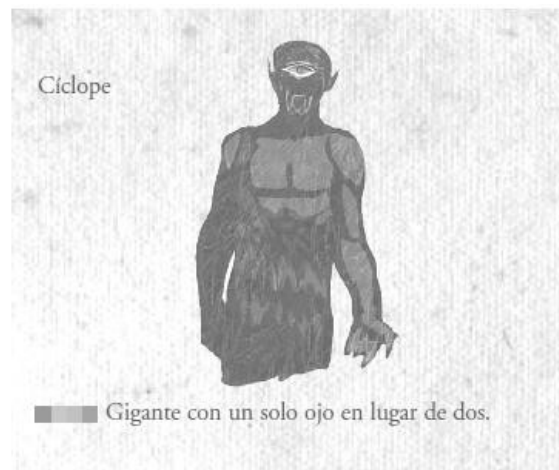
En las expresiones de arriba también aparecen adjetivos. Buscá los adjetivos presentes y clasificalos semánticamente. También podés encontrar verbos. Identificá los verbos y su morfología completa.

1. Galería de seres mitológicos

a) En tiempos remotos, para responder a las cuestiones que despertaban su curiosidad, los distintos pueblos del mundo se dieron explicaciones fabulosas que, con el tiempo, se transformaron en mitos: bellas historias protagonizadas por seres maravillosos.

1. Observá las siguientes imágenes y leé los epígrafes que las acompañan.





b) Reunite con tus compañeros y conversen sobre los seres presentados en las imágenes anteriores.

1. ¿Conocías a algunos de estos seres? ¿A cuáles?
2. ¿Has escuchado, leído o visto historias sobre estos personajes? ¿Qué recordás de ellos?
3. En los mitos y leyendas de nuestro país y de América aparecen seres similares a estos: el lobisón, el basilisco, el Pombero, Miquilo, entre otros. ¿Conocés a alguno de ellos? ¿Cómo son? ¿Qué hacen?

c) Imaginá un ser fantástico a partir de la combinación de dos animales. Dibujálo en tu carpeta y debajo escribí un epígrafe similar a los que acompañan las imágenes de la galería, con el nombre del ser y sus principales características.

Glosario

epígrafe. (gr. *epigrapho*, inscribir). Inscripción breve al frente de un edificio o al pie de una imagen.

2. Ulises

a) En la mitología griega abundan también los relatos que narran las historias de los grandes héroes. Por ejemplo, otra tejedora famosa, Penélope, era la esposa de Ulises, sin duda el héroe más grande de la Antigüedad. En el siguiente texto vas a conocer la historia de Ulises y Penélope, y también las obras en las que se narra.

• • • Las aventuras de Ulises

Ulises, el rey de Ítaca, era un héroe protegido por la diosa Atenea y se caracterizaba por su astucia. Cuando estalló la guerra entre Grecia y Troya, Ulises debió abandonar su reino y luchar sin descanso durante diez años. En la *Iliada*, el poeta griego Homero narra los sucesos de la guerra de Troya.

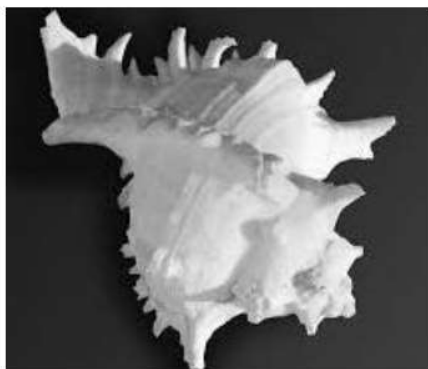
De regreso a su casa, Ulises pasó otros diez años vagando por las costas del Mediterráneo, conociendo mil aventuras que son narradas por el mismo Homero en la *Odisea*. Ulises estuvo entre los cíclopes, gigantes de un solo ojo, y venció a uno de ellos, Polifemo, dejándolo ciego. Esto provocó la ira de Poseidón —dios del mar y padre de Polifemo—, quien, para vengar a su hijo, persiguió a Ulises con terribles tempestades durante su viaje. Después de haber escapado de las sirenas, que con sus cantos atraían a los marinos y los hacían naufragar, y de los monstruos marinos Escila y Caribdis, Ulises llegó a la isla de Trinacria, donde sus compañeros atacaron a los animales sagrados, dedicados al dios del sol. El dios supremo, Zeus, los castigó destruyendo con sus rayos todos los navíos. Únicamente sobrevivió Ulises, que llegó a la isla de Ogigia, donde reinaba la ninfa Calipso. Ella lo retuvo a su lado y le dio un hijo, pero Ulises seguía sintiendo nostalgia de su patria y partió.

Finalmente, Ulises logró llegar a Ítaca. Allí Penélope, su fiel esposa, era solicitada desde hacía varios años por numerosos pretendientes que, suponiendo que Ulises había muerto, querían casarse con ella y ocupar el trono. Penélope, sin embargo, sospechaba que su marido estaba vivo y, para ganar tiempo, les dijo a sus pretendientes que elegiría nuevo esposo cuando terminara un bordado que estaba tejiendo. Pero la astuta Penélope, para retrasar la boda, deshacía por las noches lo que tejía durante el día.

b) El texto que acabás de leer te informa sobre la existencia de dos grandes obras de la cultura occidental, la *Iliada* y la *Odisea*, atribuidas a Homero, un autor legendario. También te permite conocer al héroe Ulises, su protagonista, y a Penélope, su esposa. Reunite con tus compañeros y entre todos respondan las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles fueron las razones que alejaron a Ulises de su patria, Ítaca? ¿Cuánto tiempo tardó en regresar?
2. Relean el comentario sobre las aventuras de Ulises e identifiquen en él los nombres de los distintos dioses griegos que se nombran, algunos de los cuales ya conocieron a través de los mitos.
3. ¿Quién es Polifemo? ¿Se acuerdan de lo que habían leído sobre las sirenas en la unidad anterior? ¿Qué otros monstruos se nombran en este comentario?
4. ¿De qué manera logró Penélope evadir a sus pretendientes? Lean el párrafo donde se narra el ardid empleado por la esposa del héroe.

LEYENDAS



LOS RÍOS LIMAY, NEUQUÉN Y NEGRO

Neuquén y Limay eran hijos de dos caciques que tenían sus toldos, uno al norte y otro al sur, en la actual provincia de Neuquén. Un día, escucharon una dulce canción que provenía de la orilla del lago Huechulafken (Lago Alto). Hacia allí se dirigieron y sus pupilas se dilataron al descubrir a una linda joven mapuche tan bella y hermosa que ambos amigos se enamoraron en el acto de sus largas trenzas morenas y sus expresivos ojos. Limay fue quien se atrevió a preguntarle a la joven como se llamaba y así supieron que su nombre era "Raihué", palabra **mapuche** que significa algo así como "capullo en flor".

-¿Cómo te llamas? —inquirió Limay.

- Me llamo Raihué- contestó ella bajando sus ojos negros.

Ambos muchachos se enamoraron de la hermosa joven y, ya en el camino de regreso, sintieron que los celos rompían su antigua amistad. Con el pasar de las lunas, su distanciamiento se acentuó. Sus padres, preocupados, consultaron a una machi, quien les explicó la causa de la enemistad de sus hijos.

Los padres preguntaron a Raihué:

-¿Qué es lo que más te gustaría tener?

Y ella respondió:

-Una caracola para escuchar en ella el rumor del mar.

Entonces, reunieron a los jóvenes y sentenciaron:

El primero que llegue hasta el mar y regrese con el pedido, tendrá como premio el amor de Raihué.

Entonces, Nguenechen, el dios Todopoderoso, convirtió a los dos jóvenes en ríos.

Neuquén y Limay empezaron así el largo camino hacia el océano. Pero el espíritu del viento, Cüref, envidioso por no haber sido tomado en cuenta, comenzó a susurrar en el oído de la joven enamorada:



-¡Neuquén y Limay jamás volverán! Las estrellas que caen al mar se convierten en hermosas mujeres, huen huesha, (sirenas) que seducen a los hombres y los aprisionan en el fondo del mar. ¡Nunca los volverás a ver!

Con estos pensamientos, el corazón de Raihué se fue marchitando de angustia y dolor, mientras el tiempo pasaba sin que sus enamorados regresaran. Se dirigió, entonces, a la orilla del lago y, extendiendo sus brazos, ofreció su vida a Nguenechen a cambio de la salvación de los jóvenes. El dios escuchó su oración y la convirtió en un frondoso árbol cuyas raíces penetraron en la húmeda tierra y cuya espesa copa se elevó hacia el cielo.

El envidioso viento voló a contarles lo acaecido a los jóvenes que, salvando mil obstáculos, corrían hacia el mar. Sopló con tanta fuerza que desvió el curso de los ríos hasta juntarlos para darles la noticia y gozar con su dolor. Cuando los jóvenes comprendieron que Raihué había muerto por su causa, depusieron todo su resentimiento anterior, se abrazaron estrechamente y se vistieron de luto por su amada. Así, unidas sus aguas para no separarse más, siguieron su camino hacia el mar y dieron origen al Río Negro.

Leyenda mapuche (versión de Jérica Pacheco).

Glosario:

Machi: En la cultura mapuche, curandero de oficio, especialmente cuando es mujer.

Nguenechén: Entre los mapuches, el dios ordenador de las personas.

Frondoso: abundante en hojas y ramas.

Deponer: dejar, abandonar (una actitud).

Comprensión de textos

1. Busquen información sobre el pueblo al que pertenece esta leyenda. ¿Quiénes eran?, ¿Dónde vivían?, ¿Cuáles eran sus costumbres?, ¿Cuáles eran sus principales dioses?
2. Enumeren a los personajes de la leyenda y describan su carácter con adjetivos.
3. De acuerdo a las funciones trabajadas previamente, identifiquen la función de cada personaje.
4. Imaginen el diálogo entre Raihué y Nguenechen cuando la joven le solicita ayuda al dios.
5. Relean la leyenda mapuche y luego anoten el nombre del personaje que realiza la acción en cada caso:
 - se acerca a la joven mapuche y le pregunta su nombre.
 - canta a la orilla del lago.
 - le dice a la joven que perdió a sus amigos.
 - convierte a los jóvenes en ríos.
 - desea una caracola para escuchar con ella el rugido del mar.
 - se enoja por no haber sido tomado en cuenta.
 - explica la causa de la enemistad de los jóvenes.
 - transforma a Raihué en frondoso árbol.
6. Identifiquen la opción correcta:

En la leyenda “Los ríos Limay, Neuquén y Negro”, el origen del río Negro representa: *el odio del viento por haber sido ignorado / la inexplicable muerte de Raihué / la amistad irrompible de los jóvenes Limay y Neuquén.*
7. Busquen imágenes de los personajes. Luego, elijan un episodio de la narración y realicen un collage.
8. Investiguen otras leyendas mapuches que expliquen el origen de un elemento de la naturaleza y transcribanla en sus carpetas. Identifiquen cuál es el elemento creado y cómo se originó.

CUENTOS MARAVILLOSOS Y TRADICIONALES

a) Lee el cuento “El príncipe rana” según la versión de los hermanos Grimm. Probablemente descubras en este cuento algunos aspectos que te harán recordar relatos que conocés desde que eras más chico.

El príncipe rana

En aquellos tiempos, por desgracia pasados, en que todo deseo se cumplía, vivía un rey cuyas hijas eran todas muy hermosas, pero la menor lo era de modo que el mismo Sol, que tanto bueno ha visto, se asombraba cada vez que iluminaba su rostro.

Cerca del castillo real había un bosque grande y sombrío, y en este, bajo un viejo tilo, un pozo.

Cuando hacía mucho calor, iba la hija del rey al bosque y se sentaba a la orilla del pozo, y si quería divertirse, jugaba con una pelota de oro, la tiraba a lo alto y volvía a atajarla. Era el juego que más la distraía.

Sucedió una vez que, al tirar en alto la bola de oro, no cayó en sus manos sino al suelo y rodó al agua.

Siguióla la princesa con los ojos, pero la bola desapareció y el pozo era tan hondo que no había esperanza de recobrarla.

Entonces comenzó a llorar sin consuelo. En esto oyó una voz que decía:

—¿Qué tienes, hija del rey, que lloras de un modo capaz de enternecer a una piedra?

Miró en derredor para ver de dónde salía la voz y vio una rana que sacaba del agua su asquerosa cabeza.

—¡Ah! ¿Eres tú, vieja rana? —le dijo—. Lloro por mi bola de oro que se me cayó en el pozo.

—Cállate —contestó la rana—. Yo puedo ayudarte, pero ¿qué me das si saco tu juguete?

—Lo que quieras, querida rana —le dijo—. Mis vestidos, mis perlas y piedras preciosas, hasta la corona de oro que llevo puesta, te la daré con gusto.

La rana contestó:

—No quiero tus vestidos, ni tus perlas, ni tus piedras preciosas, ni tu corona de oro; pero si quieres tenerme contigo como amiga y compañera en tus juegos, sentarme a tu mesa, darme de comer en tu plato de oro y acostarme en tu almohada, bajaré al pozo y subiré la bola de oro.

—¡Ah! —dijo ella—. Te prometo todo lo que quieras con tal de que me devuelvas la bola.

Pero pensaba: “¿Qué cosas pide esta infeliz rana! Puede cantar en el agua entre sus iguales pero no puede ser compañera de ningún humano”.

La rana, cuando le prometió lo que pedía, hundió la cabeza en el agua, bajó al fondo del pozo y, poco después, apareció de nuevo llevando en la boca la bola de oro, que arrojó en la hierba.

La hija del rey, llena de alegría cuando vio su juguete, echó a correr con la bola en sus manos.

—¡Espera, espera! —le gritó la rana—. ¡Llévame contigo; yo no puedo correr tanto como tú!

Pero de nada le sirvió gritar porque la princesa no le hacía caso: corría a su casa y muy pronto olvidó a la pobre rana, que tuvo que volver a su pozo.

Al día siguiente, cuando la princesa estaba sentada a la mesa con su padre el rey y los cortesanos,



oyó subir una cosa por la escalera de mármol del palacio. El visitante que llegaba llamó a la puerta y exclamó:

—¡Hija menor del rey, ábreme!

Se levantó la princesa y quiso ver quién llamaba. Al abrir, vio a la rana. Cerró la puerta corriendo y volvió a la mesa con mucho miedo.

Notando el rey la agitación de su hija, le dijo:

—Hija mía, ¿qué tienes? ¿Hay en la puerta algún gigante que venga por ti?

—¡Ah, no! —contestó—. No es ningún gigante, es una rana muy fea.

—¿Qué quiere de ti la rana?

—¡Ay, amado padre! Cuando estaba ayer jugando en el bosque junto al pozo, se me cayó al agua mi bola de oro. Como lloraba, la rana me la subió, después de haberme exigido que le ofreciese ser su compañera... Pero nunca creí que pudiera alejarse del agua. Ahora ha venido y quiere entrar en el palacio.

Entretanto, llamaba por segunda vez la rana, diciendo:

—¡Hija menor del rey, ábreme! ¿Olvidaste lo que prometiste ayer, junto al pozo? ¡Hija menor del rey, ábreme!

Entonces el rey dijo:

—Lo que has prometido, debes cumplirlo. Ve y abre.

La princesa fue, abrió la puerta y entró la rana que acompañó a la joven hasta llegar a su silla. Se sentó en el suelo y dijo:

—¡Levántame!

La joven vaciló hasta que se lo mandó el rey. La rana saltó de la silla a la mesa y dijo:

—Ahora acércame tu plato de oro para que comamos juntas.

Hízolo enseguida la princesa, pero se notaba que a disgusto. La rana comió mucho, pero la joven no podía probar bocado.

Al fin dijo la rana:

—Estoy fatigada; llévame a la alcoba y prepara tu almohada de seda para que duerma a tu lado.

La hija del rey empezó a llorar, pero el rey dijo:

—No debes despreciar a la que te ayudó cuando la necesitabas.

Entonces la princesa la tomó con dos dedos, la llevó con ella y la dejó en un rincón.

En cuanto la princesa estuvo acostada, la rana se acercó saltando y le dijo:

—Estoy cansada. Quiero dormir cómodamente como tú, súbeme a tu almohada o se lo diré a tu padre.

La princesa se enojó, tomó a la rana y la arrojó sobre la almohada diciendo:

—¡Ahora descansarás, rana asquerosa! —Y tapándose el rostro con las manos, permaneció sollozando en un rincón del cuarto hasta quedarse dormida.

Por la mañana, al despertar, la princesa se sorprendió al ver de pie, junto a ella, a un apuesto príncipe.

—Una malvada hechicera me embrujó —explicó el príncipe—. Me condenó a ser una rana y a vivir en el pozo hasta que una princesa me permitiera entrar en su casa, comer de su plato y dormir en su almohada.

La princesa se sintió avergonzada por lo grosera que había sido con la rana. Pero ella y el príncipe se casaron poco después y vivieron por siempre felices.



Actividades de comprensión



b) Una vez que hayas leído “El príncipe rana”, reúne con tus compañeros para profundizar la lectura y comentar el cuento. Guíate por las consignas.

1. Reléanlo juntos.

2. Pueden distribuirse la lectura por fragmentos (por ejemplo, hasta donde la hija del rey huye del pozo, hasta donde la hija del rey abre la puerta y la rana entra al palacio) o cada uno puede hacerse cargo de alguna de las voces que aparecen en el relato (la voz del narrador, la de la hija del rey, etc.); si es necesario, alguno puede hacer más de una voz, haciendo algún cambio de tono para diferenciarlas.



2. Había una vez...

a) En “El príncipe rana”, como en otros cuentos que seguramente leíste o te contaron, habrás descubierto el planteo de la situación inicial: “Un rey vivía con sus bellas hijas en un hermoso palacio rodeado de bosques..., hasta que un día...”.

1. Releé el fragmento donde el narrador presenta la situación inicial de “El príncipe rana”. Podrás observar que en este relato se subraya especialmente la situación inicial introduciéndola por medio de una bella formulación.

En aquellos tiempos, por desgracia pasados, en que todo deseo se cumplía, vivía un rey...

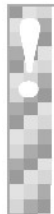
Esta fórmula de inicio, te puede hacer acordar a otras que conocés desde hace tiempo.

Había una vez, en un país muy lejano...

Érase una vez, en un lejano reino...

b) Buscá en la biblioteca de tu escuela cuentos como “La bella y la bestia”, “Caperucita Roja”, “Cenicienta”, “Blancanieves y los siete enanitos” y otros.

1. Revisá sus primeras páginas y registrá en tu carpeta las fórmulas de inicio.



En general, los cuentos maravillosos comienzan con una fórmula de inicio. Los cuentos maravillosos presentan una historia que se desarrolla en tiempos remotos (“había una vez”) y en lugares no identificados (“en un lejano reino”). Los personajes son muchas veces reyes, príncipes, emperadores..., o pobres leñadores o campesinos que terminan casándose con una bella princesa o transformándose en príncipes por obra de otros personajes que casi nunca faltan: las hadas, las brujas, los gigantes u otros encantadores.



3. Otros cuentos maravillosos

a) Algunos cuentos maravillosos, como ya viste, son relatos muy conocidos: “Caperucita Roja”, “Cenicienta”, “La bella durmiente del bosque”, “Blancanieves y los siete enanitos”, “La bella y la bestia”, “Hansel y Gretel”, “El gato con botas”, “Pulgarcito”, “El lobo y los siete cabritos”. Seguramente ya encontraste los más famosos en la biblioteca de tu escuela.

1. Volvé a revisar los cuentos maravillosos que encontraste en la biblioteca. Seleccioná uno o dos que no hayas leído en la actividad anterior para llevarlos a tu casa y leerlos con tranquilidad.

2. En tu casa, leé los cuentos o releelos, porque quizá los conozcas desde hace mucho tiempo.

3. Además de disfrutar de la historia, mientras leas, observá si los cuentos que elegiste tienen alguna de las características de los cuentos maravillosos: ¿tienen fórmulas de inicio?, ¿intervienen personajes maravillosos, como hadas, brujas, ogros?, ¿pueden las niñas o sus abuelitas vencer a enemigos poderosos o reciben ayudas inesperadas? Tomá nota en tu carpeta de lo que pudiste observar.

4. En la escuela, cuando tengas un rato, comentá con tus compañeros los cuentos que leyó cada uno, y comparen las notas que tomaron.

b) Releé “El príncipe rana” tratando de relacionar algunos aspectos de la historia con los otros cuentos maravillosos que encontraste en la biblioteca y leíste en tu casa. Podés revisar los cuentos tantas veces como sea necesario. Anotá en tu carpeta los descubrimientos que hagas. Las siguientes consignas te orientarán.

1. Al plantear la situación inicial, el narrador presenta a los personajes. ¿Qué personajes aparecen en este cuento? ¿Cómo se los presenta? En los cuentos que encontraste, ¿aparecen, en los momentos iniciales, un rey o un padre con su hijo, hija o varios hijos?
2. El príncipe ha sido transformado en rana por un hechizo. ¿Encontraste transformaciones en otros cuentos: por ejemplo, de “bella madrastra” en “anciana vendedora de manzanas”, o de “calabaza” en “lujoso carruaje”? Anotá el nombre de los cuentos que recuerdes, las transformaciones que en ellos se producen y, si lo encontrás, explicá de qué modo se producen las transformaciones en el relato.
3. Para recobrar su aspecto de “joven príncipe”, la rana debe lograr varias cosas. Releé el fragmento correspondiente y observá cuántas cosas debe lograr la rana. ¿Encontraste en otros cuentos que hayas leído la reiteración del número “tres” (tres hermanas, tres deseos, tres pruebas, tres chanchitos)? ¿En qué cuentos?
4. El cuento finaliza con la expresión “ella y el príncipe se casaron poco después y vivieron por siempre felices”. ¿Recordás haber leído finales similares en otros cuentos? ¿Te parece que “vivieron felices” puede ser una fórmula de cierre equivalente a las fórmulas de inicio que estuviste viendo? Para estar más seguro, podés releer los finales de los cuentos que estuviste revisando.



4. Los protagonistas

a) En “El príncipe rana”, los protagonistas son la hija del rey y la rana que se transforma en príncipe.

1. Releé el cuento y buscá qué dice el narrador de la hija del rey. Anotalo en tu carpeta.
2. Buscá y anotá también de qué manera el narrador presenta la rana a sus lectores y qué dice luego del príncipe.

b) El narrador no describe al rey; sin embargo, él es también un personaje muy importante.

1. Releé el fragmento en que la joven descubre quién llama a la puerta del palacio y localizá las sabias palabras con las que el rey termina con la indecisión de la princesa. El fragmento se inicia donde dice:

Se levantó la princesa y quiso ver quién llamaba...

2. Avanzá con la relectura hasta encontrar otra vez la voz del rey. ¿Qué pensás de lo que el rey le recuerda a su hija?

No debes despreciar...

3. La rana descubrió rápidamente que el rey deseaba que su hija fuese una persona que cumpliera con sus promesas y que fuese agradecida. Localizá en el cuento las palabras de la rana que demuestran que ha descubierto la intención del rey de educar sabiamente a su hija.

Otro cuento para disfrutar ...

El traje nuevo del emperador

Hace muchos años había un emperador tan aficionado a los trajes nuevos que gastaba todo su dinero en vestir con la máxima elegancia.

No se interesaba por sus ejércitos ni por el teatro, ni le gustaba salir de paseo por el campo, a menos que fuera para lucir sus trajes nuevos. Tenía un vestido distinto para cada hora del día, y de la misma manera que se dice de un rey: “Está con sus ministros”, de él se decía: “El emperador está con su sastre”.

La ciudad en que vivía el emperador era muy alegre y bulliciosa. Todos los días llegaban a ella muchísimos extranjeros, y una vez se presentaron dos truhanes que se hacían pasar por tejedores, asegurando que sabían tejer las más maravillosas telas. No solamente los colores y los dibujos eran hermosísimos, sino que las prendas con ellas confeccionadas poseían la milagrosa virtud de ser invisibles a toda persona que no fuera apta para su cargo o que fuera irremediablemente poco inteligente.

—¡Deben ser vestidos magníficos! —pensó el emperador—. Si los tuviese, podría averiguar qué funcionarios del reino son ineptos para el cargo que ocupan. Podría distinguir entre los inteligentes y los tontos. De prisa, que se pongan enseguida a tejer la tela —y mandó abonar a los dos pícaros una buena cantidad de dinero como adelanto, para que pusieran manos a la obra cuanto antes.

Ellos montaron un telar y simulaban que trabajaban; pero no tenían nada en la máquina. A pesar de ello, se hicieron suministrar las sedas más finas y el oro de mejor calidad, que se embolsaron inmediatamente, mientras seguían haciendo como que trabajaban en los telares vacíos hasta muy entrada la noche.

“Me gustaría saber si avanzan con la tela” pensó el emperador. Pero había una cuestión que lo tenía un tanto preocupado, a saber, que un hombre que fuera poco inteligente o inepto para su cargo no podría ver lo que estaban tejiendo. No es que temiera por sí mismo, sobre este punto estaba tranquilo; pero, por si acaso, prefería enviar primero a otro, para averiguar cómo andaban las cosas. Todos los habitantes de la ciudad estaban informados de la particular virtud de aquella tela, y todos estaban impacientes por ver hasta qué punto su vecino era incapaz o tonto.

“Enviaré a mi viejo ministro a que visite a los tejedores —pensó el emperador—. Es un hombre honrado y el más indicado para juzgar las cualidades de la tela, pues tiene talento, y no hay quien desempeñe el cargo como él.”

El viejo y digno ministro se presentó, pues, en la sala ocupada por los dos embaucadores, quienes seguían trabajando en los telares vacíos. “¡Dios nos ampare! —pensó el ministro para sus adentros, abriendo unos ojos como naranjas—. ¡Pero si no veo nada!” Sin embargo, no dijo una palabra.

Los dos tramposos le rogaron que se acercase y le preguntaron si no encontraba magníficos el color y el dibujo. Le señalaban el telar vacío, y el pobre hombre seguía con los ojos asombrados, pero sin ver nada, puesto que nada había. “¡Dios santo! —pensó—. ¿Seré tonto acaso? Jamás lo hubiera creído, y nadie tiene que saberlo. ¿Es posible que sea inútil para el cargo? No, desde luego, no puedo decir que no he visto la tela.”

—¿Qué? ¿No dice Vuestra Excelencia nada del tejido? —preguntó uno de los tejedores.

—¡Oh, preciosos, maravilloso! —respondió el viejo ministro mirando a través de los lentes—. ¡Qué dibujo y qué colores! Por supuesto, diré al emperador que me ha gustado extraordinariamente.

—Nos da una buena alegría —respondieron los dos tejedores, dándole los nombres de los colores y describiéndole el raro dibujo. El viejo tuvo buen cuidado de aprenderse las explicaciones de memoria para poder repetirlas al emperador; y así lo hizo.

Los estafadores pidieron entonces más dinero, seda y oro, ya que lo necesitaban para seguir tejiendo. Todo fue a parar a sus bolsillos, pues ni una hebra se empleó en el telar, y ellos continuaron, como antes, trabajando en las máquinas vacías.

Poco después, el emperador envió a otro funcionario de su confianza a inspeccionar el estado de la tela e informarse si estaría pronto lista. Al segundo le ocurrió lo que al primero; miró y miró, pero como en el telar no había nada, nada pudo ver.

—¿Verdad que es una tela bonita? —preguntaron los dos tramposos, señalando y explicando el precioso dibujo que no existía.

“Yo no soy tonto —pensó el hombre—, y el empleo que tengo no lo suelto. Es preciso que nadie se dé cuenta.” Y se deshizo en alabanzas de la tela que no veía, y ponderó su entusiasmo por aquellos hermosos colores y aquel soberbio dibujo.

—¡Es digno de admiración! —dijo al emperador.

Todos los habitantes del lugar hablaban de la magnífica tela, tanto, que el emperador quiso verla con sus propios ojos antes de que la sacasen del telar. Seguido de una multitud de personajes, entre los cuales figuraban sus dos honrados funcionarios, se encaminó a la casa donde se hallaban los pícaros, que continuaban tejiendo con todas sus fuerzas, aunque sin hebras ni hilados.

—¿Verdad que es admirable? —preguntaron los dos honrados funcionarios—. Fíjese Vuestra Majestad en estos colores y estos dibujos —y señalaban el telar vacío, creyendo que los demás veían la tela.

“¡Cómo! —pensó el emperador—. ¡Yo no veo nada! ¡Esto es terrible! ¿Seré tan tonto? ¿Acaso no sirvo para emperador? Sería espantoso.”

—¡Oh, sí, es muy bonita! —dijo—. Me gusta, la apruebo —y con un gesto de agrado miraba el telar vacío; no quería confesar que no veía nada.

Todos los miembros de su séquito miraban y remiraban, pero ninguno sacaba nada en limpio; no obstante, todos exclamaban, como el emperador: “¡Oh, qué bonito!”, y le aconsejaron que estrenase los vestidos confeccionados con aquella tela en la fiesta que debía celebrarse próximamente.

—¡Es preciosa, elegantísima, estupenda! —corría de boca en boca, y todo el mundo parecía extasiado con ella.

El emperador concedió una condecoración a cada uno de los dos bribones para que se las prendieran en el ojal, y los nombró tejedores imperiales.

Durante toda la noche que precedió al día de la fiesta, los dos embaucadores estuvieron levantados, con dieciséis lámparas encendidas, para que la gente viese que trabajaban activamente en la confección de los nuevos vestidos del soberano. Simularon quitar la tela del telar, cortarla con grandes tijeras y coserla con agujas sin hebra; finalmente, dijeron:

—¡Por fin, el vestido está listo!

Llegó el emperador en compañía de sus caballeros principales, y los dos truhanes, levantando los brazos como si sostuviesen algo, dijeron:

—Estos son los pantalones. Ahí está la casaca. Aquí tiene el manto... Las prendas son ligeras como si fuesen de telaraña; uno creería no llevar nada sobre el cuerpo, mas precisamente esto es lo bueno de la tela.

—¡Sí! —asintieron todos los cortesanos, a pesar de que no veían nada, pues nada había.

—¿Quiere quitarse Vuestra Majestad el traje que lleva —dijeron los dos bribones— para que podamos vestirle el nuevo delante del espejo?

Quitose el emperador sus prendas, y los dos simularon ponerle las diversas piezas del vestido nuevo, que pretendían haber terminado poco antes. Y tomando al emperador por la cintura, hicieron como si le atasen algo, la cola seguramente; y el monarca daba vueltas ante el espejo.

—¡Dios, y qué bien le sienta, le va estupendamente! —exclamaban todos—. ¡Vaya dibujo y vaya colores! ¡Es un traje precioso!

—El palio bajo el cual irá Vuestra Majestad durante la procesión aguarda ya en la calle —anunció el maestro de ceremonias.

—Muy bien, estoy a punto —dijo el emperador—. ¿Verdad que me sienta bien? —y volviose una vez más de cara al espejo, para que todos creyeran que veía el vestido.

Los ayudas de cámara encargados de sostener la cola bajaron las manos al suelo como para levantarla, y avanzaron con ademán de sostener algo en el aire; por nada del mundo hubieran confesado que no veían nada. Y de este modo echó a andar el emperador bajo el magnífico palio, mientras el gentío, desde la calle y las ventanas, decía:

—¡Qué preciosos son los vestidos nuevos del emperador! ¡Qué magnífica cola! ¡Qué hermoso es todo!

Nadie permitía que los demás se dieran cuenta de que nada veía, para no ser tenido por incapaz en su cargo o por poco inteligente. Ningún traje del monarca había tenido tanto éxito como aquel.

—¡Pero si no lleva nada! —exclamó de pronto un niño.

—¡Dios bendito, escuchen la voz de la inocencia! —dijo su padre; y todo el mundo se fue repitiendo al oído lo que acababa de decir el pequeño.

—¡No lleva nada; es un chiquillo el que dice que no lleva nada!

—¡Pero si no lleva nada! —gritó, al fin, el pueblo entero.

Aquello inquietó al emperador, pues sospechaba que el pueblo tenía razón; mas pensó: “Hay que aguantar hasta el fin”. Y siguió más altivo que antes; y los ayudas de cámara continuaron sosteniendo la inexistente cola.

Versión libre.

Actividades de comprensión



b) Cuando hayas concluido la lectura de “El traje nuevo del emperador”, reúne con tus compañeros.

1. Relean los fragmentos del cuento que les hayan resultado interesantes o divertidos.
2. Comenten qué piensan del emperador de este cuento en comparación con el rey de “El príncipe rana”.
3. Si lo desean, anoten en borrador las ideas que surjan durante la conversación entre ustedes porque en la próxima unidad seguirán trabajando sobre “El traje nuevo del emperador”.



6. Primera sesión de escritura

De los cuentos maravillosos, como “El príncipe rana”, suelen encontrarse muchas versiones, es decir, muchos relatos diferentes en los que el lector reconoce la misma historia. En la versión que leíste, como habrás visto, el príncipe aparece ya en su forma de rana, después de su transformación.



a) Reúne con un compañero para escribir entre los dos una nueva versión de “El príncipe rana” que comience antes de que el joven se transforme en rana.

1. En primer lugar, lean la información sobre el príncipe que encontrarán a continuación.

¿Quién había sido “el príncipe rana”?

Luego de que muriera su padre, un joven príncipe se niega a hacerse cargo de sus responsabilidades como rey porque prefiere seguir con su vida libre, cazando en los bosques que rodean el palacio y cabalgando en sus magníficos caballos.

Su madre, la reina, intenta convencerlo hablándole de los pobladores que necesitan contar con un rey que los ayude a solucionar sus problemas. El joven se ríe de las preocupaciones de la reina. La madre, desesperada, pide ayuda a una vieja hechicera, quien amenaza al príncipe y, como él no la escucha, lo convierte en rana.

—¡Permanecerás en el pozo —le dice— hasta que una bella princesa te sienta junto a su silla, te dé de comer en su plato y te acueste en su almohada!

La rana ríe y salta muy feliz en el pozo disfrutando, a pesar de todo, por sentirse libre de cualquier responsabilidad. Un día, sin embargo, llega al palacio una joven y bella princesa con quien la reina había planeado que su hijo se casara. Cuando la rana ve a la princesa, tan hermosa que el sol mismo se asombraba cada vez que iluminaba su rostro, se enamora de ella y desea recuperar su aspecto de príncipe.

2. Comenten entre ustedes la nueva información que acaban de leer y traten de narrar oralmente “El príncipe rana” comenzando por la presentación del príncipe. Prueben distintas fórmulas de inicio antes de decidir cuál consideran más apropiada. Por ejemplo:

Había una vez, en un país muy lejano, un viejo rey que tenía un hijo. El príncipe pasaba sus días cabalgando por los bosques reales sin preocuparse del gobierno del reino. Pero un día...

Érase una vez, en un lejano reino, un rey y una reina que tenían un hijo...

En tiempos muy remotos, cuando todas las maravillas eran posibles, un rey y una reina vivían en un lejano país...

3. Tomen nota del inicio que más les guste.

- b) Vos y tu compañero serán conjuntamente los autores de la nueva versión de “El príncipe rana” sobre la que están trabajando.

1. Discutan entre ustedes cómo les parece conveniente presentar al príncipe. ¿Creen que habrá que describir cómo era su vida antes de la muerte de su padre? ¿Les parece interesante narrar a qué dedicaba todo su tiempo?

2. Una vez que hayan llegado a un acuerdo, uno de ustedes se hará cargo de comenzar la escritura, mientras, el que no escribe, dicta y controla lo que su compañero va escribiendo (el cuento es de los dos).

3. Comenten entre ustedes antes de decidir cómo cierran la situación inicial, en el preciso momento en que muere el rey y cambia para siempre la vida del príncipe. Por ejemplo:

Pero un día, el rey enfermó gravemente y murió. Todos en el reino esperaron inútilmente que se celebrara la coronación del príncipe pero el joven, como todos los días, tomó su caballo y su arco y salió a perseguir a los veloces ciervos por los bosques que rodeaban el palacio.

- c) Después de la muerte del rey, como habrán leído en “¿Quién había sido ‘el príncipe rana’?”, la reina le ruega a su hijo que se haga cargo del reino.

1. Comenten entre ustedes: ¿cómo imaginan esta escena?, ¿debe mandar la reina a un servidor para que busque a su hijo en el bosque?, ¿se reúne con el príncipe en el comedor del palacio, a la hora de la cena?, ¿cuáles son las palabras que le dirige y qué responde el joven? Estas son algunas opciones:

La reina vio a su hijo cabalgando alegremente hacia el bosque y agitó la campanilla llamando al mayordomo: —¡Toma tu caballo y alcanza al príncipe! —exclamó señalando a su hijo por la ventana—. Dile que necesito hablar urgentemente con él.

2. Piensen y discutan de qué manera responde el joven al reclamo de su madre. No olviden que el príncipe no quería ser rey y que, por ese motivo, la reina pide ayuda a la hechicera que lo transforma en rana.

3. Antes de dejar, por ahora, la escritura, revisen los siguientes aspectos en lo que ya escribieron.

- ¿Cómo introdujeron las palabras del príncipe?

Su hijo le respondió: “Madre, deseo seguir disfrutando de...”.

El príncipe exclamó: “¡Jamás me ocuparé de...”.

El joven príncipe dijo: “...”.

Es importante revisar el texto porque es conveniente no utilizar siempre “dijo” y también recordar que para introducir las palabras del personaje se pueden usar dos puntos y comillas o un párrafo iniciado con raya.

Todas las lecturas y actividades fueron tomadas de la siguiente bibliografía:

- Barbeito, V [et. al] Lengua 8 EGB Confluencias, Buenos Aires: Estrada, 2009.
- Bisceglia, E. [et. al] Lengua y Literatura 1: Prácticas del lenguaje. Buenos Aires: Kapelusz, 2013.
- Forero, M. T.; Cano, M. F.; Artal, S.G. Lengua 7. Literatura. Buenos Aires: Estrada, 2009.
- _____ Lengua 8. Literatura. Buenos Aires: Estrada, 2009.
- Lobo Poncelliz, L. [et. al]. Lengua y literatura 1. Prácticas del lenguaje. Buenos Aires: SM, 2012.
- Kreimer, A. [et. al]. Lengua y Literatura 1: Prácticas del lenguaje. CABS: Tinta Fresca, 2016.
- Vasallo, I [et. al. Lengua y Literatura: Prácticas del Lenguaje 1. Buenos Aires: Kapelusz, 2013.
- VV. AA. Cuadernos de estudio. Lengua Serie Horizontes. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación, 2009.

2022

Ciencias Sociales

Cuadernillo para ingresantes

ESCUELA CRISTIANA EVANGÉLICA DE NEUQUÉN – NIVEL MEDIO



DEFINICIÓN DE CIENCIAS SOCIALES

Las **ciencias sociales** agrupan a todas las **disciplinas científicas** cuyo objeto de estudio está vinculado a las **actividades y el comportamiento de los seres humanos**. Estas ciencias, por lo tanto, analizan las manifestaciones de la **sociedad**, tanto materiales como simbólicas.

De ahí que, por ejemplo, de manera general sea frecuente que se utilice el término ciencias sociales como sinónimo de ciencias humanas.

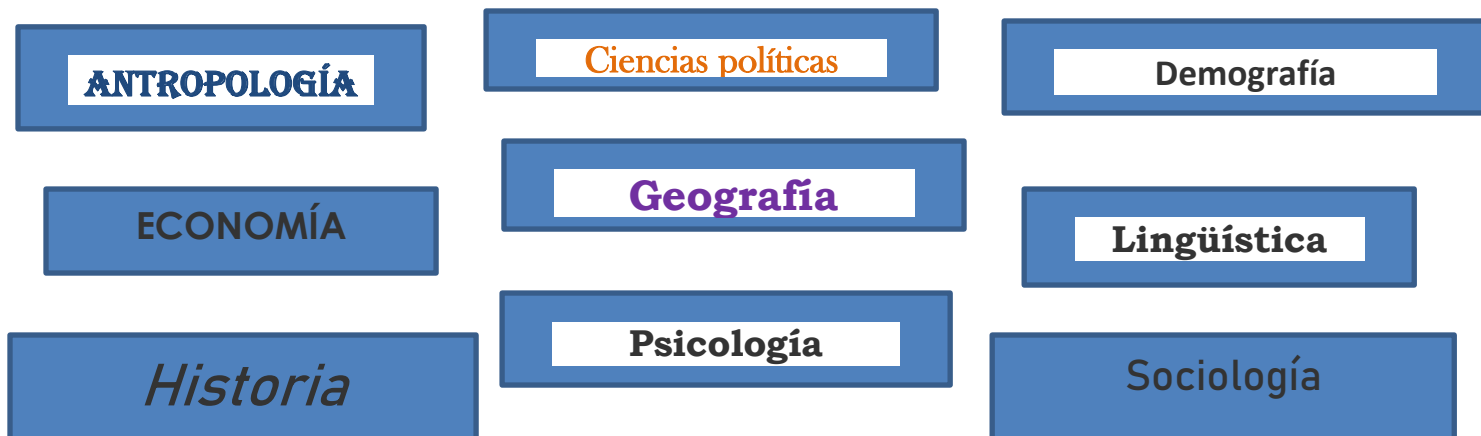


Las ciencias sociales estudian las manifestaciones simbólicas y materiales de la sociedad.

- **Características de las ciencias sociales**

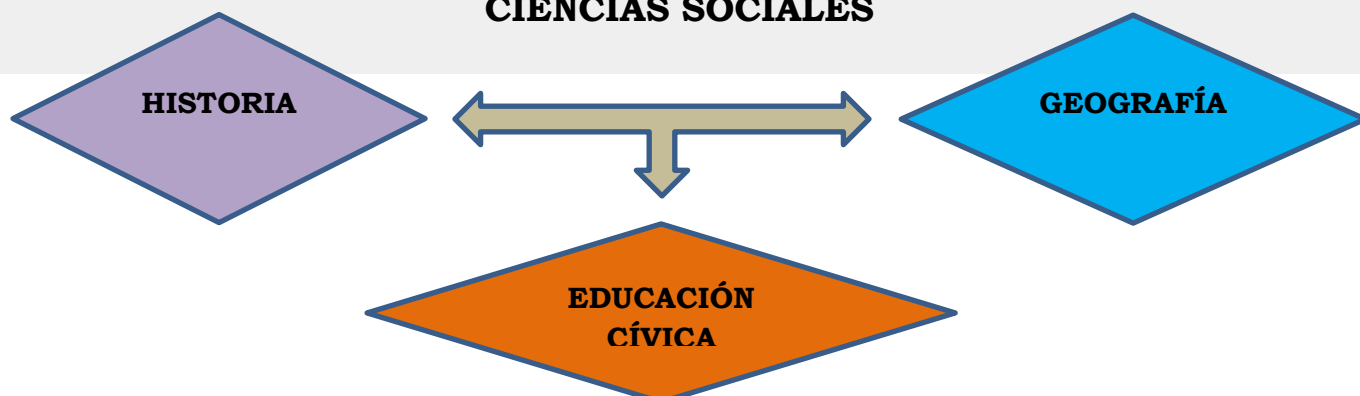
Algo importante de las ciencias sociales es que suelen estar bastante conectadas entre sí, siendo común que una ciencia social se apoye en otra u otras para realizar sus estudios, siendo esta la causa de la gran **interdisciplinariedad** que tienen los estudiosos de estas ciencias.

- **Principales disciplinas que conforman las ciencias sociales**



En el CICLO BÁSICO de ECEN Nivel Medio (1ro.2do.3er. años), en el área de

CIENCIAS SOCIALES



Actividades:

a) **SOPA DE LETRAS**

Marcá con resaltador las siguientes palabras relacionadas con el tema:

CIENCIAS, SOCIEDADES, HISTORIA, GEOGRAFÍA, SOCIOLOGÍA, ECONOMÍA, CULTURA, ANTROPOLOGÍA, DEMOGRAFÍA, HUMANIDAD

A	Í	G	O	L	O	P	O	R	T	N	A	E
Ú	J	E	B	O	S	A	I	C	N	E	I	C
S	O	C	I	O	L	O	G	Í	A	B	P	D
I	C	M	E	C	O	N	O	M	Í	A	E	H
S	O	C	I	E	D	A	D	E	S	M	A	I
M	A	D	É	Í	R	Ó	H	K	O	Í	W	S
Q	R	Ú	Ó	A	C	Y	Z	G	F	Ó	D	T
J	U	V	B	H	Á	M	R	A	Á	Á	G	O
L	T	O	N	M	B	A	R	Á	Ú	X	Ó	R
T	L	S	C	L	F	G	M	Í	É	K	D	I
L	U	J	Z	Í	O	A	U	R	Ó	Í	R	A
Ú	C	Ú	A	E	M	S	Í	L	Ü	Á	W	Ó
H	T	P	G	D	A	D	I	N	A	M	U	H

b) Buscá en el diccionario y escribí el significado de los siguientes conceptos:

DISCIPLINA - INTERDISCIPLINARIEDAD – ESTRUCTURA – CONTEXTO -

CONCEPTO DE GEOGRAFÍA

La **geografía** (del latín *geographia*, que a su vez deriva de un término griego compuesto) es la **ciencia** que se encarga de la **descripción de la Tierra**. También la palabra puede utilizarse para hacer referencia al **territorio** o al **paisaje**.

La geografía, por lo tanto, estudia el **medio ecológico**, las **sociedades** que habitan en él y las **regiones** que se forman al producirse esta relación. En otras palabras, se encarga de analizar la **relación hombre-Tierra** y los fenómenos geográficos de la superficie terrestre.



La geografía puede ser una asignatura escolar o una carrera universitaria.

El espacio geográfico

La actividad humana ha transformado el paisaje. Este proceso de transformación es el resultado del conjunto de acciones de los hombres realizan y está en permanente interacción con los elementos naturales presentes en la superficie terrestre, con el objetivo de satisfacer mejor sus necesidades. Denominamos espacio geográfico el que está organizado de esta manera.

Cuando hablamos de espacio geográfico nos referimos a la superficie terrestre donde confluyen elementos de la naturaleza (relieve, clima, agua, suelo, vegetación, fauna) y elementos creados por la sociedad (carreteras, ciudades, puentes, represas, etc).

Así, el espacio geográfico es *dinámico* y *cambiante*, ya que resulta de la interacción de la sociedad con la naturaleza. Es *localizable* y se puede **cartografiar**; encontramos espacios de escala local (barrio), de escala regional (un bioma como la selva, el Mercosur), de escala continental (un continente) y de escala mundial (la Tierra). Es *indivisible*; los elementos naturales y humanos están relacionados y si alguno cambia, dicho cambio afecta a los demás elementos.

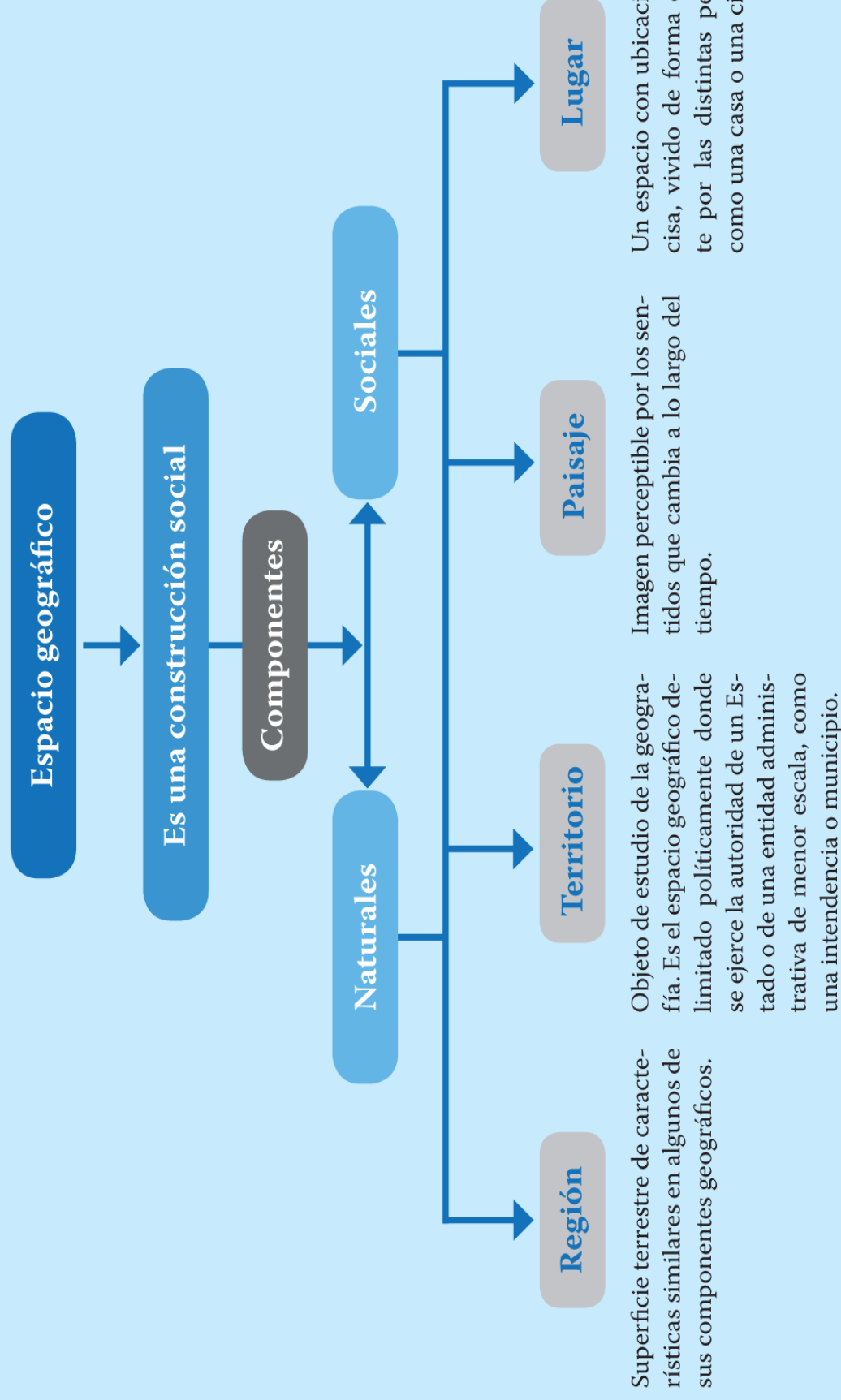
El espacio geográfico es el objeto de estudio de la *Geografía*; esta ciencia social describe y explica los fenómenos que surgen de la interacción entre la sociedad y la naturaleza.

Según J. Gottman el espacio geográfico es «el espacio accesible al hombre», es decir, el espacio que permite la vida del hombre.



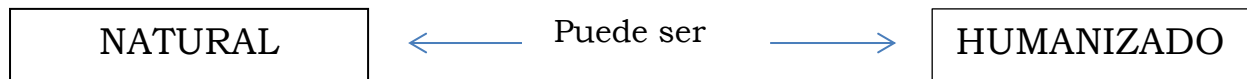
Espacio dinámico y cambiante de Montevideo.

¿Cómo se organiza el espacio geográfico?



La idea de geografía puede asociarse al paisaje de una región.

El paisaje



Actividad:

- Marcá con una cruz roja aquellos paisajes que te parezcan “humanizados”, y con una cruz azul los que te parezcan paisajes “naturales”

El relieve. Observamos:



El relieve

Observa y escribe el nombre debajo de la imagen que corresponde



bosque - valle - río - mar
lago - montaña - colina - volcán

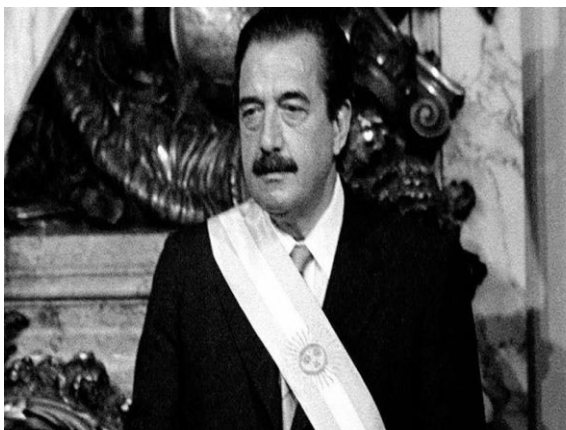
DEFINICIÓN DE HISTORIA

La **historia** es la **ciencia social** que se encarga de estudiar el **pasado de la humanidad**.

Tipos de fenómenos históricos

Los **fenómenos** que analiza la historia pueden ser de tipo **económico, político, social, artístico, cultural o religioso** y se diferencian entre sí por ser de **corta, media o larga duración**.

- Los de corta duración son **hechos** puntuales, llamados también **acontecimientos**, que se producen en unas horas o días (por ejemplo: la caída de las Torres Gemelas, el 11 de septiembre de 2001 en Nueva York).



- Se considera un fenómeno de media duración, los que son **procesos coyunturales** y se desarrollan en un período de pocos años (Ejemplo: El gobierno de Raúl Alfonsín, en Argentina, entre 1983 y 1989).

- Por último, los de larga duración, son los **procesos estructurales** y su desarrollo puede durar hasta siglos (ejemplo: la dominación del Imperio Español sobre América, desde el siglo XVI al siglo XIX)



Disciplina que estudia las sociedades humanas y su evolución a lo largo del tiempo

¿QUÉ ES?

Historiadores e historiadoras para intentar descubrir como vivían las personas en otras épocas y qué ocurrió en ellas

¿QUIÉN LA ESTUDIA?

LA HISTORIA

¿CÓMO SE ESTUDIA?

Se utilizan diferentes tipos de

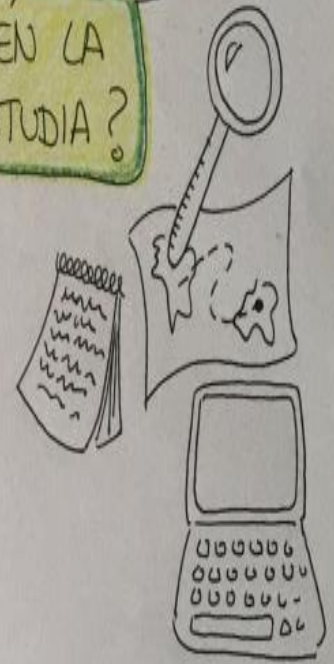
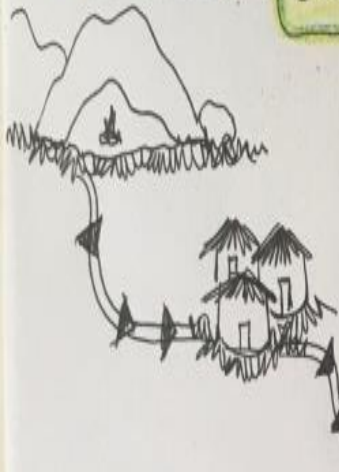
FUENTES

Contemporáneas a los hechos que se investigan

PRIMARIAS

SECUNDARIAS

Posterior a los hechos que se investigan



¿Qué son las fuentes históricas?

Las fuentes históricas son la materia prima de la historia, siendo todos aquellos **documentos escritos, orales, físicos y electrónicos** que nos transmiten una determinada información sobre hechos sucedidos en el pasado, y que nos permiten realizar teorías e hipótesis sobre los eventos históricos.

Las fuentes son **el apoyo básico de la historia**, siendo esenciales para que una ciencia que debe buscar en todo momento los datos más contrastados encuentre la información más veraz posible. La historia admite las hipótesis y las teorías, pero siempre basadas en una serie de datos surgidos de unas fuentes que puedan demostrar ser verdad.

Para la utilización de las fuentes históricas **es esencial la metodología**, siendo esencial que el historiador la use para analizar y valorar los datos recibidos de las fuentes. El estudio de las fuentes debe ser objetivo, para ver su veracidad, y construir una historia que no pague de ningún tipo de subjetividad.

Tipos de fuentes históricas

En cuanto a su división generalmente se habla de dos clases de fuentes,

- **Primarias:** Fuentes elaboradas contemporáneamente a los hechos que cuentan.
- **Secundarias:** Fuentes elaboradas a partir de fuentes primarias.



Qué son las fuentes primarias

Las fuentes históricas primarias son todas aquellas que podemos **considerar de primera mano**, es decir, son aquellos documentos que han sido publicados por primera vez y que cuenta los hechos de forma **contemporánea**, siendo escritas poco después de los eventos.

La gran importancia de las fuentes primarias radica en que **no han sido modificadas por ninguna persona**, por lo que son la forma más objetiva de conocer y estudiar la información sucedida en el pasado. Además nos da una información desde dentro del propio hecho, ofreciendo un punto de vista muy interesante.

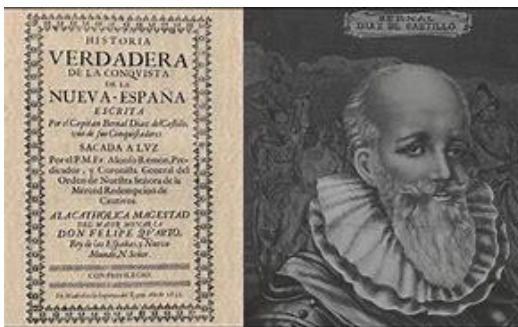
Aunque son formas más objetivas debemos tener en cuenta que no son formas perfectas, ya que puede haber intereses ocultos en la información que el autor nos da.

Ejemplos de fuentes históricas primarias

Libros: Los libros que podemos incluir entre las fuentes primarias son todos aquellos que son una primera edición. Crónicas.

Archivos oficiales: Actas, informes, etc.

Papeles personales: cartas, diarios íntimos



Restos humanos: Ya sean restos de acciones humanas como las que podemos encontrar en los yacimientos arqueológicos de la prehistoria, o restos de infraestructuras creadas por los seres humanos como monumentos o edificios de relevancia.



Publicaciones: Distintos tipos de publicaciones como pueden ser investigaciones o tesis que fueron publicadas en la época, es decir, primeras ediciones de estas publicaciones.



Material audiovisual: Un tipo de fuente muy moderno, siendo toda aquella grabación de audio o visual, fotografías, que muestran los hechos tal y como fueron mediante las imágenes de ese momento



Orales: Todas las fuentes orales de personas que han vivido una serie de hechos se pueden considerar fuentes primarias. Pudiendo ser tanto grabaciones de estas personas, como transcripciones de entrevistas hechas a personas que vivieron un evento.

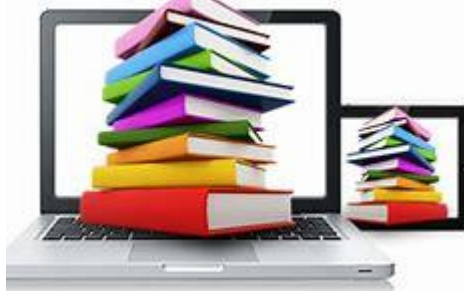
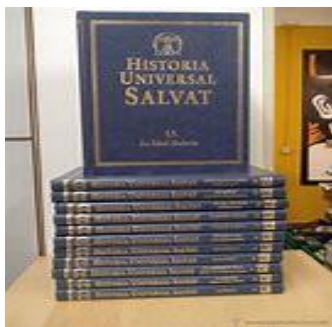


¿Cuáles son las fuentes secundarias?

Las fuentes secundarias son todas aquellas que tienen como **objetivo el recopilar, reseñar u organizar los hechos históricos** sucedidos en un determinado evento. Por norma general las fuentes secundarias provienen de las primarias, ya que generalmente, el autor de las fuentes secundarias ha realizado una investigación basada en las fuentes primarias.

Ejemplos de las fuentes secundarias de la historia

Biografías: Las biografías son resúmenes de la vida de una cierta persona, siendo por lo tanto un trabajo basado en una gran cantidad de fuentes primarias.



Enciclopedia: Las enciclopedias son textos de consulta que contienen una gran cantidad de información proveniente de las fuentes primarias.

Crítica literaria: El análisis literario o reseña de una obra se puede considerar como una fuente secundaria, ya que realiza un estudio de una fuente primaria como puede ser un libro o una novela.

Tratados de arte: Unas obras que incluyen un compendio de varias obras de arte, analizándolas y enumerándolas.

•

Artículos de investigación, tesis académicas: Todas las investigaciones y teorías realizadas a partir de las fuentes primarias, y cuya intención es recopilar información o buscar nuevos datos son consideradas fuentes secundarias.



Actividad:

De acuerdo con lo que leíste, completá los espacios en este esquema



Un cráneo:

Un Buril:

Un mapa:

Un manual:

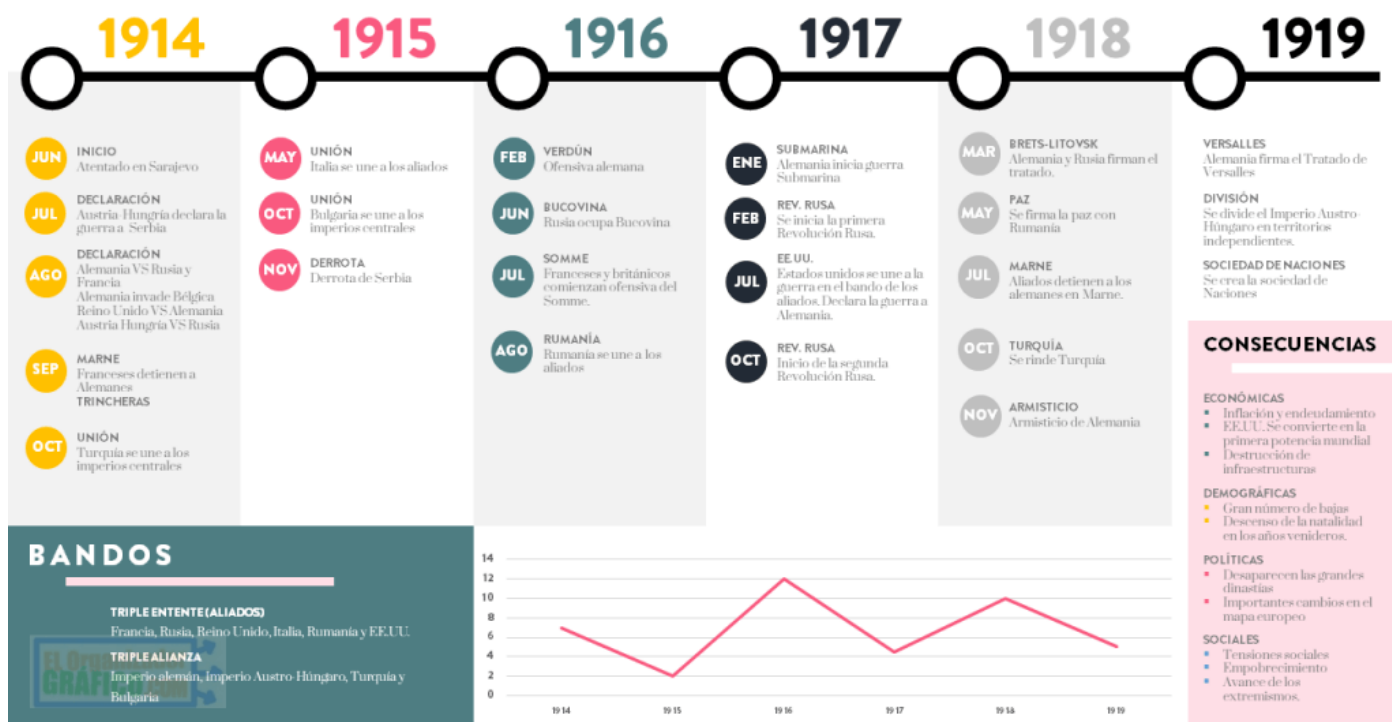
Una crónica:

Pinturas rupestres:

Punta de flecha:

Un gráfico:

Mirá este gráfico:



¿Viste este formato alguna vez? Es una **LÍNEA DE TIEMPO**.

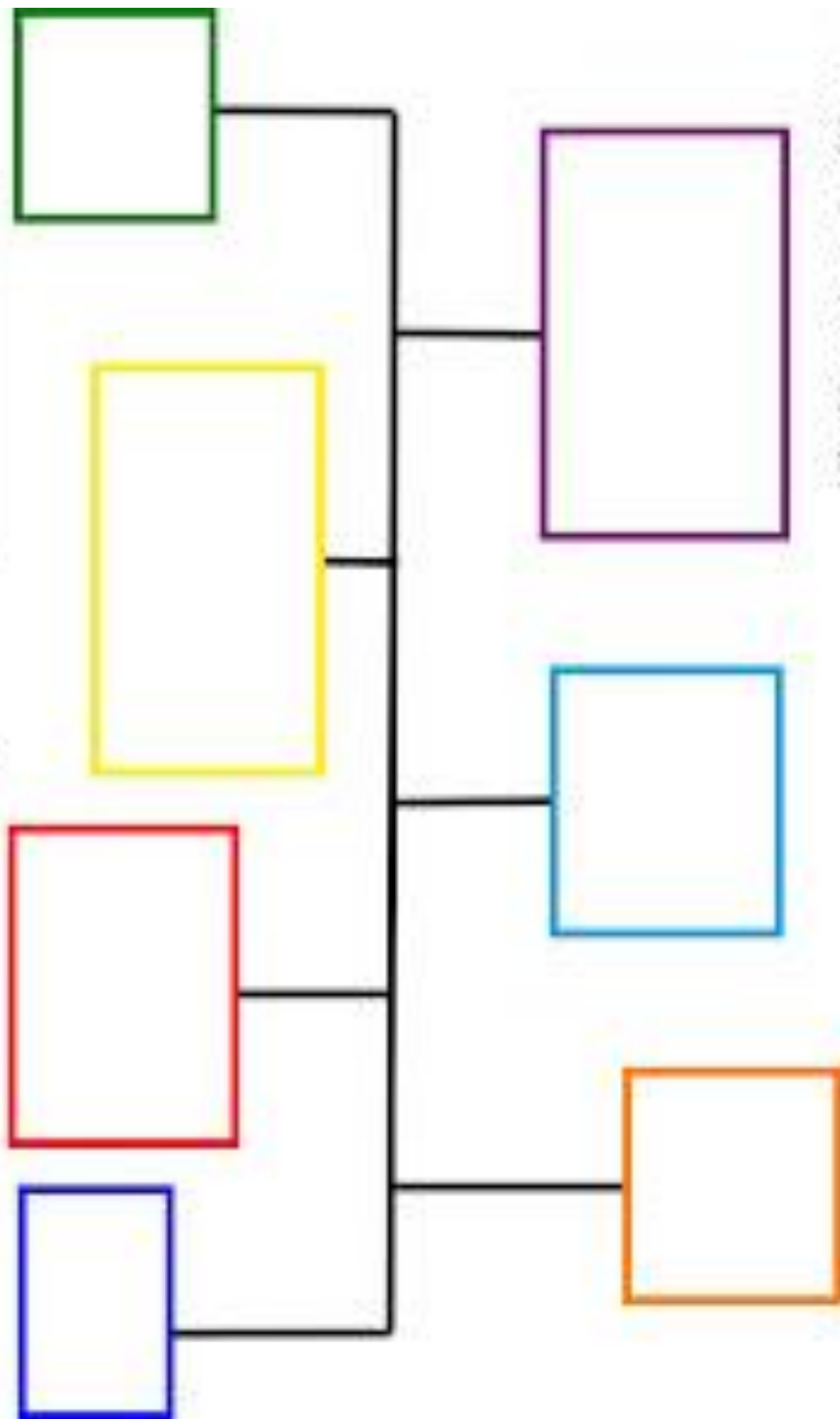
Una **LÍNEA DE TIEMPO** es un recurso valioso cuando estudiamos Historia. Nos permite ordenar **HECHOS o ACONTECIMIENTOS** y **PROCESOS**, en una **SUCESIÓN ORDENADA**. En forma accesible, podemos observar qué se produjo primero, qué después. Fijáte nuevamente en el gráfico: Se ordenan los hechos más trascendentes del proceso histórico de la 2da. Guerra Mundial, desde lo más antiguo (a la izquierda) hasta lo más nuevo (a la derecha).



Te proponemos un ejercicio...

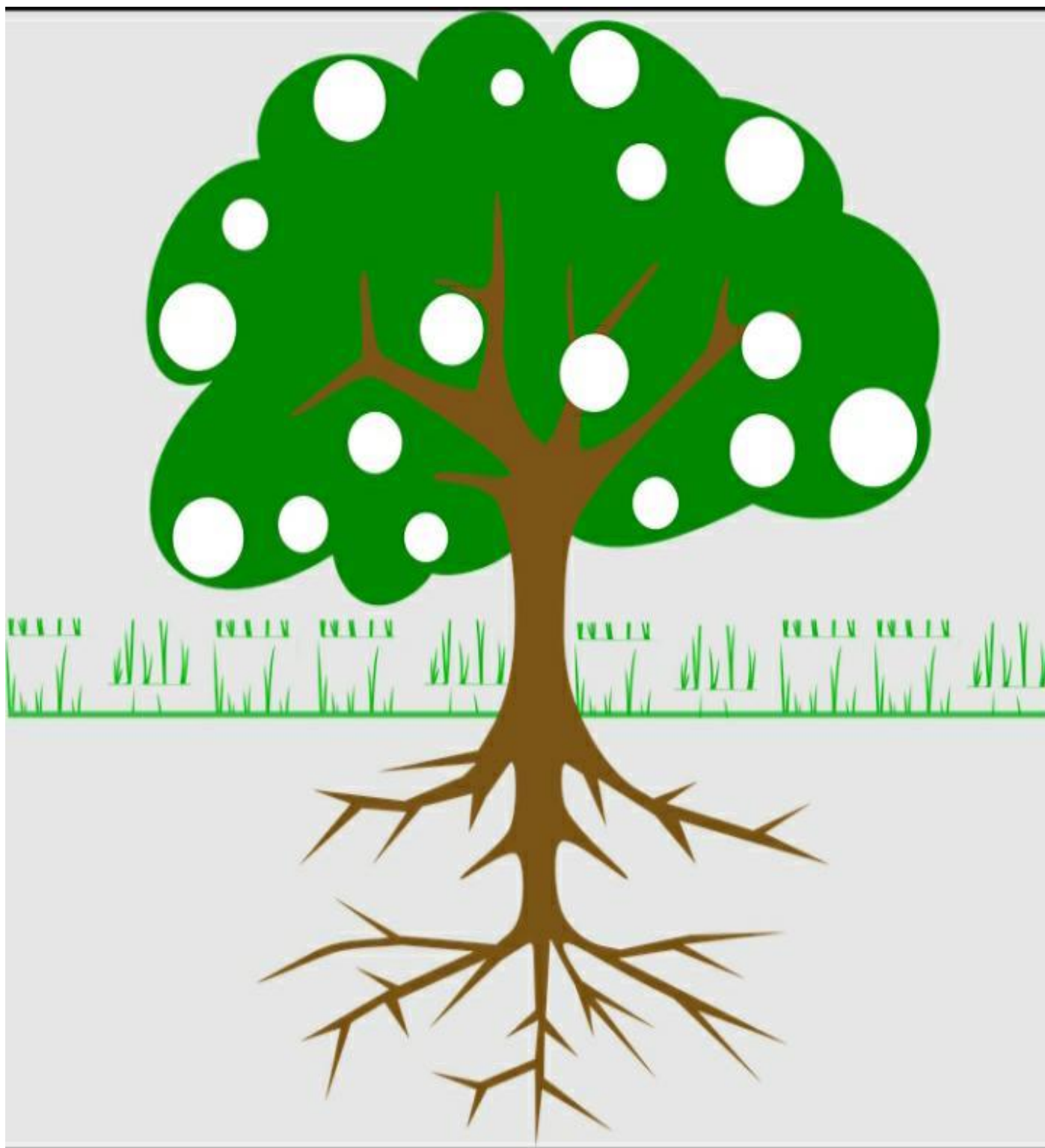
Realizá una línea de tiempo del proceso de tu propia vida, desde tu nacimiento hasta el presente. Ordená los hechos que consideres más trascendentes o importantes, indicándolos dentro de los diferentes años. Utilizá el esquema que te proponemos o armá uno propio.

La línea de tiempo de _____.





Para finalizar esta parte, te proponemos la siguiente actividad: El siguiente es el árbol que representa tu vida (tu pasado, tu presente y tu futuro) En el dibujo completá los hechos más importantes de tu pasado (raíces), lo que estás haciendo en el presente (tronco) y como te ves en el futuro (hojas).



EDUCACIÓN CÍVICA

¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN CÍVICA?

Te proponemos resolverlo leyendo y analizando este breve texto:

“- Me gustaría intervenir ahora para opinar sobre este tema, pero no me animo... ¡creo que nadie me prestará atención!...”

-Cuando habla Martín...no lo deja hablar a Carlos que siempre se queda con las ganas de decir lo que piensa. ¡Martín no debería pensar que siempre es el dueño de la palabra! ¡Eso me fastidia!...

-Pero...Cristina acaba de decir justamente lo que yo quería expresar...¡ y a todos les pareció bien!

¡Qué lástima no haberme animado a decirlo antes...!”

T. Barreiro,
Trabajos en grupo

Reflexioná sobre este texto. ¿Qué situaciones se describen aquí? Te pedimos que trates de encontrar soluciones a los posibles problemas que se presentan en el grupo.

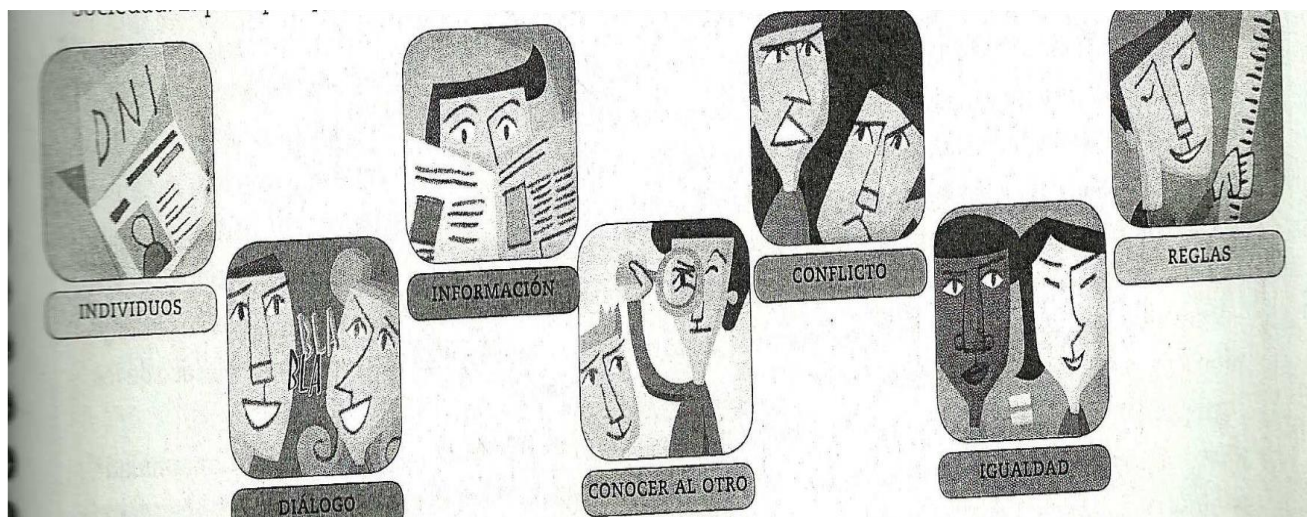
La Educación Cívica nos forma para la convivencia

¿Qué vamos a aprender en esta materia? Trataremos de precisar los ámbitos de convivencia de los que las personas forman parte; veremos cuáles son sus características, funcionamiento, etc. Iremos conociendo cuáles son las reglas que ordenan y posibilitan la convivencia humana. Estas normas son inherentes a nuestra condición humana, somos poseedores y poseedoras de derechos que protegen nuestra dignidad.

Estos aprendizajes nos introducirán en un mundo en el cual debemos actuar como **ciudadanos y ciudadanas**, y nos aportarán datos sobre cómo debemos comportarnos en una convivencia democrática. La democracia implica pluralidad de opciones, tolerancia, participación de los ciudadanos y ciudadanas en las decisiones y control de la autoridad, entre otras características fundamentales.

Actividades:

- 1- Observa los dibujos y señala cuáles te parecen buenos ingredientes para lograr una buena convivencia en la escuela y en la sociedad. Explica el por qué en cada caso.



LAS PERSONAS EN SOCIEDAD

- 2- ¿Cómo resolverías el siguiente problema?:

Imagínate que te encontrás solo/a en una habitación de un tercer piso, cerrada con llave. Querés salir pero no tenés la llave para abrir la puerta.

- a) ¿Cuáles son las formas que se te ocurren para salir de la habitación?
- b) ¿Cuál de esas formas te parece la más adecuada y por qué?
- c) Para resolver el problema has utilizado tu capacidad de.....
- d) ¿Qué harían, por ejemplo un perro, un ratón, un pájaro si estuvieran en esa situación de encierro?
- e) Si comparás la conducta humana con la de otros animales, señalá ¿qué diferencias encontrás entre ambas?

- 3- **Indicá en cada columna: características de los animales y características de las personas.**

ANIMALES	PERSONAS

Los grupos primarios: La familia.

A lo largo de la historia de la humanidad la familia siempre cumplió con su papel fundamental: generar la vida y tratar de conservarla. Es el primer grupo del cual forma parte el individuo.

- 4- Leé las siguientes preguntas y respondé:

- ¿Cómo está compuesta tu familia y cómo se reparte el trabajo dentro de la casa?
- ¿Qué otros parientes integran la familia?
- Señalá cómo presentan los medios de comunicación a la familia, ¿son realistas o no y por qué?

Deberes y derechos:

En la familia, como en toda sociedad, existen deberes y derechos; entre ellos se da una relación recíproca. El deber de uno implica el derecho del otro. El conjunto de deberes y derechos surge de los vínculos afectivos que se dan entre los miembros de una familia. Pero también, en la sociedad actual, los deberes y derechos familiares están legislados por el Estado, quien establece las normas y requisitos legales con carácter obligatorio para los integrantes de la comunidad familiar.

- 5- Te pedimos que confecciones dos listas con los siguientes temas: **Deberes** de los padres para con los hijos y **Deberes** de los hijos para con los padres, en la vida cotidiana:

DEBERES DE PADRES A HIJOS

.....
.....
.....
.....

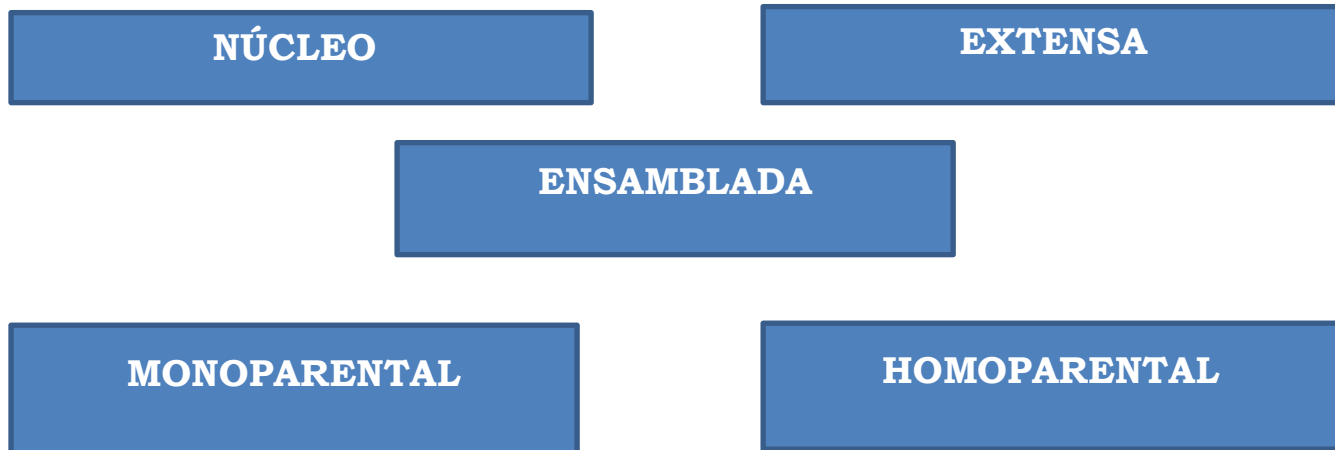
DEBERES DE HIJOS A PADRES

.....
.....
.....
.....

La situación de las mujeres en la familia y en la sociedad:

En general, en la historia de la humanidad, las mujeres han ocupado un lugar de subordinación con respecto a los hombres. En el siglo XX, ellas se fueron abriendo camino hacia una nueva imagen, hacia un nuevo papel en la sociedad. Frente a los cambios del rol de las mujeres, la familia también se fue modificando. Los adultos –sean mujer o varón, trabajan, estudian, se ocupan del hogar y comparten las responsabilidades de la crianza de los hijos e hijas. Esto influye en su educación ya que aprenden nuevos valores y nuevas conductas.

Tipos de familias



6- Buscá y escribí las características de cada uno de estos tipos de familia.

La escuela.

¿Para qué vamos a la escuela?

7- Marcá con color la consigna que te convenza más o elabora una propia.

Para tener amigos

Para aprender

Para ser solidarios

Para conocer

Para poder trabajar

No es lo mismo **disciplina** que **convivencia**.

Antes, en las escuelas y en muchos otros ámbitos se hablaba de *disciplina*. Hoy las cosas están cambiando un poco y se habla de *convivencia*. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian estas palabras?

DISCIPLINA es la capacidad para actuar manteniendo el orden que ya existe, de manera rígida y sin reflexionar.

CONVIVENCIA es la capacidad de acordar y realizar acciones y procedimientos para vivir con los demás.

LOS DERECHOS HUMANOS

8- Lee con atención estos artículos seleccionados

Los siguientes artículos pertenecen a la Declaración Universal de Derechos Humanos redactados por la Organización de Naciones Unidas y aprobados por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1948.

Art. 1- Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos, y dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.

Art. 2- Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición...[...]

Art.26- Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.

9- Mirá la historieta.



(Quino. Mafalda. Buenos Aires. Ediciones de la Flor. 1972)

a) ¿Cómo podés relacionar los artículos de la Declaración de Derechos Humanos con lo que sucede en la historieta? ¿Todos sus protagonistas gozan de los mismos derechos? ¿>Por qué?

b) ¿Cómo te parece que puede resolverse esta situación?

CUADERNILLO DE MATEMÁTICA

PREPARÁNDONOS PARA LA SECUNDARIA



4. Plantear y resolver.

- Una carrera consta de 48 vueltas a una pista que tiene 12 km de recorrido. ¿Cuántas vueltas de 16 km habrá que dar en otra pista para recorrer la misma cantidad de kilómetros?
- Una pared tiene 36 azulejos de largo y 18 de alto. Si quieren cambiar todos los azulejos, ¿cuántas cajas de 28 azulejos iguales a los de la pared serán necesarias?
- En un depósito hay 12 tarimas y en cada una de ellas caben 6 bolsas de ancho, 4 de profundidad y 8 de altura. ¿Cuántas bolsas caben en el depósito?

OPERACIONES EN EL CONJUNTO N

5. Completar el cuadro con los resultados de las cuentas indicadas, cuando sea posible resolverlas y el resultado sea un número natural o cero.

a	b	a + b	a - b	b - a	a . b	a : b	b : a
36	4						
		15			14		
18	0						
	22		44				
0		7					

Propiedad distributiva

Teoría

La multiplicación es **distributiva** respecto de la adición y sustracción a derecha e izquierda.

$$\begin{aligned} 3 \cdot (2 + 5) &= 3 \cdot 2 + 3 \cdot 5 \\ 3 \cdot 7 &= 6 + 15 \\ 21 &= 21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8 - 2) \cdot 4 &= 8 \cdot 4 - 2 \cdot 4 \\ 6 \cdot 4 &= 32 - 8 \\ 24 &= 24 \end{aligned}$$

La división es distributiva respecto de la adición y sustracción sólo a izquierda.

$$\begin{aligned} (28 + 32) : 4 &= 28 : 4 + 32 : 4 \\ 60 : 4 &= 7 + 8 \\ 15 &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 : (4 + 2) &\neq 12 : 4 + 12 : 2 \\ 12 : 6 &\neq 3 + 6 \\ 2 &\neq 9 \end{aligned}$$

6. Resolver aplicando la propiedad distributiva y verificar el resultado.

- $7 \cdot (8 - 3 + 2) =$
- $48 : (8 + 4) =$
- $(11 - 7 + 3) \cdot 8 =$
- $60 : (20 - 5 - 5) =$

7. Completar con los números que correspondan en cada caso.

a) $(7 + \square) \cdot 8 = \square + 24 = \square$

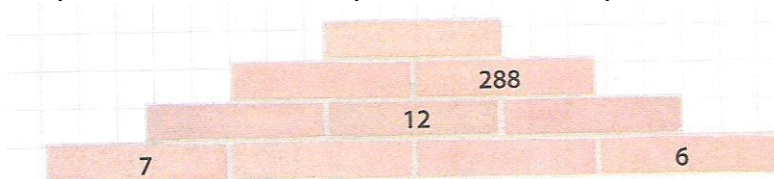
c) $4 \cdot (12 - \square) = \square - \square = 8$

b) $(\square + \square) : 6 = 6 + \square = 10$

d) $(\square - 35) : 7 = \square - \square = 3$

8. En una división entera, el dividendo es 73, el cociente es 4 y el resto es 1. Hallar el divisor.

9. Completar el muro de manera que cada ladrillo sea el producto de los dos que están debajo.



10. Plantear y resolver.

- Una canilla arroja 56 litros de agua por minuto. ¿Cuántos litros de agua arrojaría la canilla si se la dejara abierta 1 hora y 45 minutos?
- ¿Cuántos baldes de 25 litros se pueden llenar con el agua que contienen 7 tanques de 384 litros cada uno?
- Un automóvil recorre 378 km con 42 litros de combustible. ¿Cuántos litros consumirá para recorrer 2322 km?
- Un comerciante vende 2 litros de aceite a \$ 676. ¿Cuánto recibirá por vender 27 cajas que contienen 12 botellas de 6 litros de aceite cada una?

11. Un teatro tiene 60 filas de asientos con 42 butacas cada una y el valor de cada butaca depende del lugar en que se encuentre.

- ¿Cuántas butacas tiene el teatro?
- ¿Cuánto se recauda por cada platea?
- ¿Cuánto se recauda si se venden todas las butacas?
- Una escuela con 897 alumnos va a una función del teatro. ¿Cuánto deben abonar si ocupan desde la primera fila? ¿Y si se ubican a partir de la fila 15?

Valor de las entradas

Platea **A**: fila 1 a 12 \$ 280

Platea **B**: fila 13 a 30 \$ 230

Platea **C**: fila 31 a 45 \$ 170

Platea **D**: fila 46 a 60 \$ 120

OPERACIONES COMBINADAS

Para resolver el cálculo: $2 + 3 \cdot 5 - 14 : 2$ podemos hacer así:

$$\begin{aligned} \overbrace{2} + \overbrace{3 \cdot 5} - \overbrace{14 : 2} &= \longrightarrow \text{Identificamos los términos.} \\ &\quad \text{(los signos + y - separan términos).} \\ = 2 + 15 - 7 &= \longrightarrow \text{Resolvemos multiplicaciones y divisiones.} \\ = 10 &= \longrightarrow \text{Por último resolvemos sumas y restas.} \end{aligned}$$

• Recordar:

Para resolver este cálculo, en el que hay operaciones entre paréntesis, podemos hacer así:

$$\begin{aligned} \overbrace{3 \cdot (2 + 3 \cdot 4)} - \overbrace{25 : (1 + 4)} &= \longrightarrow \text{Identificamos los términos.} \\ = 3 \cdot (2 + 12) - 25 : 5 &= \longrightarrow \text{Resolvemos las operaciones que están entre} \\ &\quad \text{paréntesis (cuando los haya, identificamos y} \\ &\quad \text{resolvemos los términos dentro de éstos).} \\ = 3 \cdot 14 - 5 &= \longrightarrow \text{Resolvemos multiplicaciones y divisiones.} \\ = 42 - 5 &= \longrightarrow \text{Por último, resolvemos sumas y restas.} \\ = 37 & \end{aligned}$$

12. Resolver los siguientes cálculos combinados

- $(120:15 + 1) \cdot 4 - 102:6 + 5 =$
- $315:9 - (8 + 5 \cdot 20):12 - 5 \cdot 5 =$
- $18 \cdot 14:6 - (63:7 + 1) \cdot 2 \cdot 2 =$
- $(4 + 7 \cdot 4):4 \cdot 2 + 15 \cdot 7 - 11 \cdot 11 =$

13. En cada uno de los cálculos colocar paréntesis donde sea necesario para obtener el resultado indicado.

- $4 + 5 \cdot 2 + 16 - 8:4 = 32$
- $32 + 8:2 - 2 \cdot 3 + 4 = 6$
- $2 \cdot 7 + 2 \cdot 5 - 30:6 - 1 = 28$
- $16:4 - 2 + 7:7 = 3$

14. Completar la tabla con los números que faltan.

a	b	c	a.c + b	(a + b).c	(b - c): a	a + b:c
	20	4	28			
3		6		162		
5	40				6	
	30	2				22

15. Algunos cálculos combinados más.....

- a) $(144:9 + 63:7): 5 + (7 + 3 \cdot 2) \cdot 6 - 187:11 \cdot 4 =$
 b) $(108 : 6 - 3) \cdot 7 - 4 \cdot (3 \cdot 5 - 5) + 156:12 - 9 =$
 c) $((51:3 + 3) \cdot 4 + 1): 3 - 7 + 13 \cdot 5 - 15 \cdot 5 =$
 d) $(128:8 + 54:6): 5 + (4 \cdot 2 + 2 \cdot 3) \cdot 7 - 198:11 : 3 =$
 e) $6 \cdot (3 \cdot 3 + 2 \cdot 5) - (119:7 - 4) \cdot 8 + 168:12 - 11 =$
- f) $3+5 \cdot (4-3) =$
 g) $3 \cdot (4+2) - 3 =$
 h) $3 \cdot (6-2) + 4 \cdot (2+3) =$
 i) $12 - (3+4 \cdot 2 - 1) + 4 =$
 j) $18 \cdot 4 \cdot (4 \cdot 2 - 6) + 15:3 =$
 k) $5 \cdot (7-3 \cdot 2) - 12:4 =$
 l) $8:2 \cdot 4 + 6:(3 \cdot 2) =$
- m) $4 \cdot 6:3 - (10-12:2+1) =$
 n) $27+3 \cdot 5 - 16 =$
 ñ) $27+3 \cdot 45:5 + 16 =$
 o) $(2 \cdot 4 + 12) \cdot (6-4) =$
 p) $3 \cdot 9 + (6+5-3) - 12:4 =$

POTENCIACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

En un laboratorio se está estudiando el crecimiento de una población de bacterias. Para esto, se hace un recuento de las bacterias una vez por hora, durante 6 horas. El científico olvidó registrar en la planilla algunos datos, pero recordaba perfectamente que en cada conteo encontraba el triple de las que había en la hora anterior.

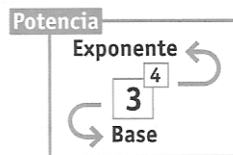
Completar los datos que faltan en cada registro.

Registro de crecimiento de población de bacterias	
Hora	Cantidad de bacterias
1	3
2	
3	
4	
5	
6	729

¿Cuántas bacterias habrá después de 8 horas? Escribir el cálculo que usaron para encontrar el resultado.

- Tener en cuenta**

La *potenciación* es una forma abreviada de escribir una *multiplicación* de factores iguales.



Se lee "tres a la cuarta".

$$\underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{4 \text{ factores iguales}} = 3^4$$

16. Observar los ejemplos y completar las propiedades, válidas para cualquier número natural n.

$$8^1 = 8 \Rightarrow n^1 = \dots$$

$$7^0 = 1 \Rightarrow n^0 = \dots$$

$$1^5 = 1 \Rightarrow 1^n = \dots$$

$$0^3 = 0 \Rightarrow 0^n = \dots$$

17. Resolver las siguientes potencias.

a) $124^0 =$

b) $2^1 =$

c) $1^{99} =$

d) $15^0 =$

e) $0^2 =$

f) $25^1 =$

18. Julián llegó a la placita del barrio y observó que en cada uno de los cuatro bancos había cuatro personas sentadas y cada una estaba dando de comer cuatro granos de maíz a cada una de las cuatro palomas. ¿Cuántos granos de maíz contó Julián?

POTENCIAS DE 10

19. Completar el cuadro

n	0	1	2	3	4	5
10^n						

a) Pensar en una regla que sirva para escribir las potencias de 10 "sin hacer cuentas".

b) Completar los exponentes. $1.000.000.000 = 10^{\dots}$ $1.000.000 = 10^{\dots}$ $100.000.000 = 10^{\dots}$

Propiedades de la Potenciación

- **Teóricamente**

Teoría

Propiedad	Simbólicamente	Ejemplo
Producto de potencias de igual base	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	$2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$
Cociente de potencias de igual base	$a^n : a^m = a^{n-m}$	$3^7 : 3^4 = 3^{7-4} = 3^3$
Potencia de otra potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$	$(5^3)^5 = 5^{3 \cdot 5} = 5^{15}$
Distributiva respecto de la multiplicación	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(7 \cdot 2)^3 = 7^3 \cdot 2^3$
Distributiva respecto de la división	$(a : b)^n = a^n : b^n$	$(8 : 4)^5 = 8^5 : 4^5$

20. Resolver aplicando las propiedades de la potenciación.

- | | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| a) $2^2 \cdot 2 =$ | d) $7^4 \cdot 7^5 : 7^7 =$ | g) $(4^2)^3 : 4^4 =$ |
| b) $3^6 : 3^4 =$ | e) $(2 \cdot 3)^3 =$ | h) $(6 \cdot 6^5) : 6^3 =$ |
| c) $10 \cdot 10^3 =$ | f) $(10 : 5)^2 =$ | i) $(2^4 \cdot 2^3)^2 : 2^8 =$ |

21. Colocar V (verdadero) o F (falso) según corresponda en cada caso. Justifique.

- | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------------------|
| a) $7^2 \cdot 7 = 7^3$ | d) $6^0 = 6$ | g) $10^3 : 10 = 10^2$ |
| b) $5^2 + 5^2 = 10^2$ | e) $3^5 : 3 = 3^4$ | h) $2^6 \cdot 2^0 = 2^7$ |
| c) $(2 + 3)^2 = 2^2 + 3^2$ | f) $(2^3)^0 = 2^3$ | i) $(9^3)^2 = 9^5$ |

RADICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

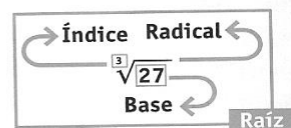
- **Recordar:**

La *radicación* es la operación *inversa de la potenciación*.

Para calcular $\sqrt{9}$ (se lee *raíz cuadrada de nueve*) buscamos el número que elevado al cuadrado dé 9. Entonces $\sqrt{9} = 3$ porque $3^2 = 9$.

Para calcular $\sqrt[3]{8}$ (se lee *raíz cúbica de ocho*) buscamos el número que elevado al cubo dé 8. Entonces $\sqrt[3]{8} = 2$ porque $2^3 = 8$.

En la *raíz cuadrada*, el índice (que es 2) no se escribe.



22. Completar con un número natural, cuando sea posible.

- | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| a) $(\dots)^2 = 49$ | d) $(\dots)^2 = 144$ | g) $(\dots)^3 = 216$ | j) $(\dots)^2 = 16$ |
| b) $(\dots)^3 = 64$ | e) $(\dots)^2 = 25$ | h) $(\dots)^3 = 8$ | k) $(\dots)^2 = 64$ |
| c) $(\dots)^3 = 6$ | f) $(\dots)^2 = 18$ | i) $(\dots)^3 = 27$ | l) $(\dots)^3 = 1000$ |

23. Calcular las siguientes raíces.

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
| a) $\sqrt{121} =$ | c) $\sqrt{36} =$ | e) $\sqrt[3]{1000} =$ | g) $\sqrt[3]{125} =$ |
| b) $\sqrt{81} =$ | d) $\sqrt{100} =$ | f) $\sqrt[3]{27} =$ | h) $\sqrt[3]{1} =$ |

24. Completar los siguientes cuadros.

a	0	1	25	36	100	144	16	64	49	9	81	4	121
\sqrt{a}													

b	0	1	1000	125	64	216	27	343	729	512	8
$\sqrt[3]{b}$											

Propiedades de la Radicación

• Teóricamente

Si analizamos el problema anterior, se puede concluir que:

$$\begin{array}{lcl} \sqrt{36} + \sqrt{64} \neq \sqrt{36+64} & y & \sqrt{25} - \sqrt{16} \neq \sqrt{25-16} \\ 6 + 8 \neq \sqrt{100} & & 5 - 4 \neq \sqrt{9} \\ 14 \neq 10 & & 1 \neq 3 \end{array}$$

La radicación **no es** distributiva respecto de la suma y la resta.

Con la multiplicación y la división sucede que:

$$\begin{array}{lcl} \sqrt{100} : \sqrt{25} = \sqrt{100:25} & y & \sqrt{25} \times \sqrt{4} = \sqrt{25 \times 4} \\ 10 : 5 = \sqrt{4} & & 5 \times 2 = \sqrt{100} \\ 2 = 2 & & 10 = 10 \end{array}$$

La radicación **es** distributiva respecto de la multiplicación y la división.

Notación simbólica: $\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$ y $\sqrt[n]{a : b} = \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b}$

25. Colocar $< = >$ según corresponda.

a) $4^2 \dots \sqrt{169}$

d) $6^3 \dots 15^2$

g) $\sqrt{200} \dots 20$

b) $\sqrt{36} \dots 5$

e) $7 \dots \sqrt{49}$

h) $1^{100} \dots 2^0$

c) $\sqrt[5]{32} \dots \sqrt[4]{81}$

f) $3^4 \dots 4^3$

i) $(2+3)^2 \dots 2^2 + 3^2$

26. Calcular las siguientes raíces.

a) $\sqrt{47.3 + 5.11} =$

d) $\sqrt[3]{7.42 + 29.15} =$

b) $\sqrt{73.7 - 6.37} =$

e) $\sqrt{23.9 + 37.8 - 179} =$

c) $\sqrt[3]{19.8 + 16.4} =$

f) $\sqrt{28.9 + 17.6 + 29.3} =$

27. Completar los casilleros vacíos para que se cumpla la igualdad.

a) $(2 + \square)^2 = 49$

d) $(\square - 4)^3 = 27$

g) $2\square + 8 = 40$

b) $\sqrt{2 \cdot \square} = 10$

e) $\sqrt{\square} + 8 = 6$

h) $\sqrt{\square} + 2 = 15$

c) $\square^2 - 5 = 20$

f) $\sqrt[3]{\square} + 1 = 5$

i) $\square^3 + 4 = 220$

OPERACIONES COMBINADAS CON POTENCIAS Y RAÍCES

Observen este ejemplo.

$$\begin{aligned}
 & \overbrace{9 \cdot (3 \cdot 5 - 14)^2} + \overbrace{\sqrt{36} : 2 - 4^0 \cdot 5} = \longrightarrow 1) \text{ Identificamos los términos.} \\
 & = 9 \cdot 1^2 + \sqrt{36} : 2 - 4^0 \cdot 5 = \longrightarrow 2) \text{ Resolvemos las operaciones que están} \\
 & \hspace{15em} \text{entre paréntesis.} \\
 & = 9 \cdot 1 + 6 : 2 - 1 \cdot 5 = \longrightarrow 3) \text{ Resolvemos potencias y raíces.} \\
 & = 9 + 3 - 5 = \longrightarrow 4) \text{ Resolvemos multiplicaciones y divisiones.} \\
 & = 7 \hspace{15em} \longrightarrow 5) \text{ Por último, resolvemos sumas y restas.}
 \end{aligned}$$

28. Resolver los siguientes cálculos.

$$a) 7^2 : (4 + 3) + 14 + 4 : 2 =$$

$$c) \sqrt{51.2 - 2 - 2^4} : 2 + (3.3 - 2)^2 =$$

$$b) \sqrt[3]{125} \cdot (2 + 1) + 9^0 \cdot 3 - (13 - 3) : 2 =$$

$$d) \sqrt[3]{3 + 6.4} - (8 - 2^3) + (3 + 2.3)^2 =$$

29. Completar la tabla.

Lenguaje coloquial	Cálculo	Resultado
El cuadrado de la suma entre cinco y tres.	$(5 + 3)^2$	
La suma del cuadrado de cinco y el cuadrado de tres.		
	$4^2 \cdot 3^2$	
La diferencia entre el cubo de diez y el cubo de seis.		
El cuadrado del producto entre cuatro y tres.		
	$(10 - 6)^3$	

30. Escribir en símbolos y calcular.

- La diferencia entre el cuadrado de tres y el cubo de dos.
- El doble del cuadrado de 6 más el cuádruplo de 2.
- El cuadrado del doble de 6 más la cuarta potencia de 2.
- El triple del cuadrado de 15 menos el doble del cubo de 5.

31. Separar en términos y resolver las siguientes operaciones combinadas.

$$a) (10 : 2 + 1) \cdot 3 + (8 - 5) \cdot 2^0 =$$

$$b) (7.3 - 1) : 4 + \sqrt{6 : 2 + 1} - 8 : 4 =$$

$$c) 20 : \sqrt{25} + 81 : 3^3 + 22 : (9 + 2) =$$

$$d) \sqrt{(8.4 - 12) \cdot 2 + 3^2} + 4^2 : 2^3 =$$

32. Escribir un número en cada espacio para que se verifiquen las siguientes igualdades.

$$a) (\dots + 2)^2 = 81$$

$$d) 5^{\dots} + 4^2 = 41$$

$$g) \sqrt[3]{\dots + 1} = 2$$

$$b) (3 + 3)^{\dots} = 36$$

$$e) \sqrt[3]{\dots} = 8$$

$$h) 3^5 : 3^{\dots} = 27$$

$$c) 3 + 3^{\dots} = 30$$

$$f) 2^{\dots} \cdot 2^3 = 128$$

$$i) (2^2)^{\dots} = 64$$

33. Completar el siguiente cuadro.

a	b	c	$(a - b)^2$	$(b - c)^3$	$a^2 + c^2$	$b^2 - 5$	$\sqrt{a + b + c}$
5	3						
12	8		27				
	5	3					
15		8				164	
20	17						7

34. Resolver los siguientes cálculos combinados. SEPARAR EN TÉRMINOS

$$a) \sqrt[3]{5^2 + 2} + (5 \cdot 3 - 3)^2 : 3^2 - 7^0 =$$

$$b) (25 - 4 \cdot 3)^2 - 8^2 + \sqrt[3]{10^2 + 5^2} + 12 : 3 =$$

$$c) (2^5 : 4 + \sqrt{100}) : 3^2 + \sqrt{289} - (13^2 - 3^2) : 10 =$$

$$d) \sqrt[3]{17^2 + 5^3 \cdot 2 - 3^3} - (17 - 2^3 + 2)^2 : 9 : 5 =$$

$$e) (10 : 2 + 1) \cdot 3 + (8 - 5) \cdot 2^0 =$$

$$f) (7 \cdot 3 - 1) : 4 + \sqrt{6 : 2 + 1} - 8 : 4 =$$

$$g) 20 : \sqrt{25} + 81 : 3^3 + 22 : (9 + 2) =$$

$$h) \sqrt{(8 \cdot 4 - 12) \cdot 2 + 3^2} + 4^2 : 2^3 =$$

LENGUAJE COLOQUIAL Y SIMBÓLICO
Teoría

El lenguaje **coloquial** es el que se utiliza para expresarnos cotidianamente y el lenguaje **simbólico** es el que utiliza la Matemática.

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
El doble de cinco.	$2 \cdot 5$
El doble de un número cualquiera.	$2 \cdot n = 2n$
La mitad de ocho.	$8 : 2$
La mitad de un número cualquiera	$r : 2$
El siguiente de un número cualquiera.	$p + 1$

35. Traducir al lenguaje simbólico las siguientes expresiones.

- a) El doble del triple de un número.
- b) La mitad de: un número disminuido en dos.
- c) La tercera parte de: un número aumentado en cuatro.
- d) La suma de un número y su consecutivo.
- e) La suma de tres números consecutivos.

36. Completar el siguiente cuadro.

Lenguaje coloquial	Lenguaje algebraico	El número es
La suma de un número y su consecutivo es 41.		
	$5 \cdot x = 80$	
El doble de un número, aumentado en cinco unidades da diecisiete.		
	$x : 2 + 7 = 21$	
El cociente entre un número y tres es igual a la diferencia entre veinticinco y doce.		

37. Unir cada expresión coloquial con su expresión simbólica.

l)

- a) La cuarta parte de un número.
- b) El siguiente de un número.
- c) El cubo de un número.
- d) El triple de un número.
- e) La mitad de un número.
- f) El anterior de un número.

Simbólicas:

- $n - 1$
- $n : 4$
- n^3
- $n + 1$
- $3n$
- $n - 2$
- $n : 2$

II) Plantea y resuelve

- a) ¿Cuál es el número que aumentado en 5 es igual al doble de 6?
- b) Sumando 9 al triple de un número se obtiene 21 ¿Cuál es ese número?
- c) El doble de un número disminuido en 6 es igual al número aumentado en 7 ¿Cuál es ese número?
- d) La mitad de la edad de José más doce años es cuarenta y cinco años. ¿Cuántos años tiene José?
- e) El triple del siguiente de un número es igual a 204. ¿Cuál es el número?
- f) El anterior del doble del número más su triple es igual al cuádruplo de 16. ¿De qué número se trata?
- g) Entre Rocío y Micaela tienen, entre las dos, treinta y cinco caramelos. Rocío tiene nueve caramelos más que Micaela. ¿Cuántos tiene cada una?
- i) La diferencia entre: la mitad de un número y tres, da como resultado 25.
- j) Un número aumentado en el doble de ese número da como resultado 27.
- k) La mitad de la edad que tendré en 5 años es igual a 10, ¿Cuántos años tengo en la actualidad?
- l) El triple del consecutivo de un número es 21, ¿Cuál es ese número?
- m) El doble de un número menos su consecutivo es 2 ¿Cuál es ese número?
- n) El doble del anterior de un número entero es igual a veinticuatro ¿Cuál es ese número?
- o) El triple de, cinco más el anterior de un número es igual al mismo número

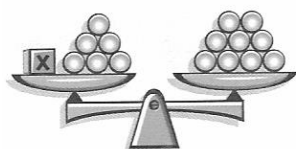
ECUACIONES

Una *ecuación* es una *igualdad* en la que se desconoce un valor, la *incógnita*.

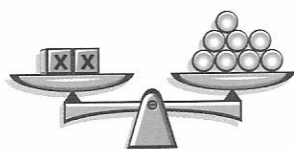
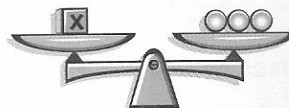
Resolver una ecuación es hallar el valor o los valores de la incógnita que hacen que la igualdad se cumpla.

Llamamos *miembros* a las expresiones que aparecen a cada lado del signo igual.

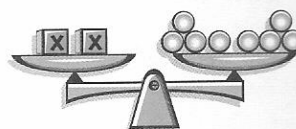
Observen cómo resolvemos estos ejemplos.



$$\begin{aligned} x + 6 &= 9 \\ \text{restamos 6 a cada} \\ \text{lado de la igualdad} \\ x + 6 - 6 &= 9 - 6 \\ x &= 3 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 2 \cdot x &= 8 \\ \text{dividimos por dos a} \\ \text{cada lado de la igualdad} \\ 2 \cdot x : 2 &= 8 : 2 \\ x &= 4 \end{aligned}$$



Para resolver esta ecuación podemos hacer así:

$$\begin{aligned} x : 3 - 10 &= 5 \\ x : 3 - 10 + 10 &= 5 + 10 \longrightarrow \text{Sumamos 10 a ambos lados de la igualdad. Cancelamos} \\ &\text{en el primer miembro y operamos en el segundo.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x : 3 &= 15 \\ x : 3 \cdot 3 &= 15 \cdot 3 \longrightarrow \text{Multiplicamos por tres a ambos lados de la igualdad.} \\ &\text{Cancelamos en el primer miembro} \\ &\text{y operamos en el segundo.} \end{aligned}$$

$$x = 45 \longrightarrow \text{La solución es 45.}$$

$$45 : 3 - 10 = 5 \longrightarrow \text{Lo comprobamos reemplazando la incógnita por el valor} \\ \text{que obtuvimos y resolviendo todas las operaciones.}$$

Algunas ecuaciones tienen más de una solución.

Ejemplo: $2x + 2 = 2 \cdot (x + 1)$ 0 es solución, 1 es solución, etcétera.

Algunas ecuaciones no tienen solución.

Ejemplo: $x + 1 = x - 1$

38. Resolver las siguientes ecuaciones.

a) $(x + 37) : 4 = 79$

e) $6x - 2x + 4 = 40$

b) $3y^2 + 2 = 77$

f) $\sqrt[3]{h} + 1 = 5$

c) $3(t - 5) + t = 33$

g) $t + 5 = 26 - 2t$

d) $\sqrt{m + 4} = 7$

h) $a^5 - 1 = 31$

39. Plantear las ecuaciones y resolver los siguientes problemas.

- Si al triple de un número se le suma el cubo de dos, se obtiene el anterior de treinta. ¿Cuál es el número?
- Si a la cuarta parte de la edad de Cristina le resto uno, obtengo la raíz cuadrada de cien. ¿Qué edad tiene Cristina?
- En un rectángulo la base es 3 cm mayor que la altura y el perímetro es de 26 cm. ¿Cuánto mide la base? ¿Cuánto mide la altura? ¿Cuál es su superficie?
- El doble de la edad que Natalia tenía hace 6 años es igual a 3 décadas. ¿Cuál es la edad de Natalia? ¿Qué edad tendrá Natalia dentro de 5 años?
- Hernán, Jorge y Matías se llevan 1 año de diferencia cada uno. Entre los tres suman 57 años. ¿Qué edad tiene cada uno de ellos?
- Si al triple de la edad que tiene Marcos se le suma el doble de la edad de su hermano gemelo se obtienen 100 años. ¿Qué edad tiene Marco?

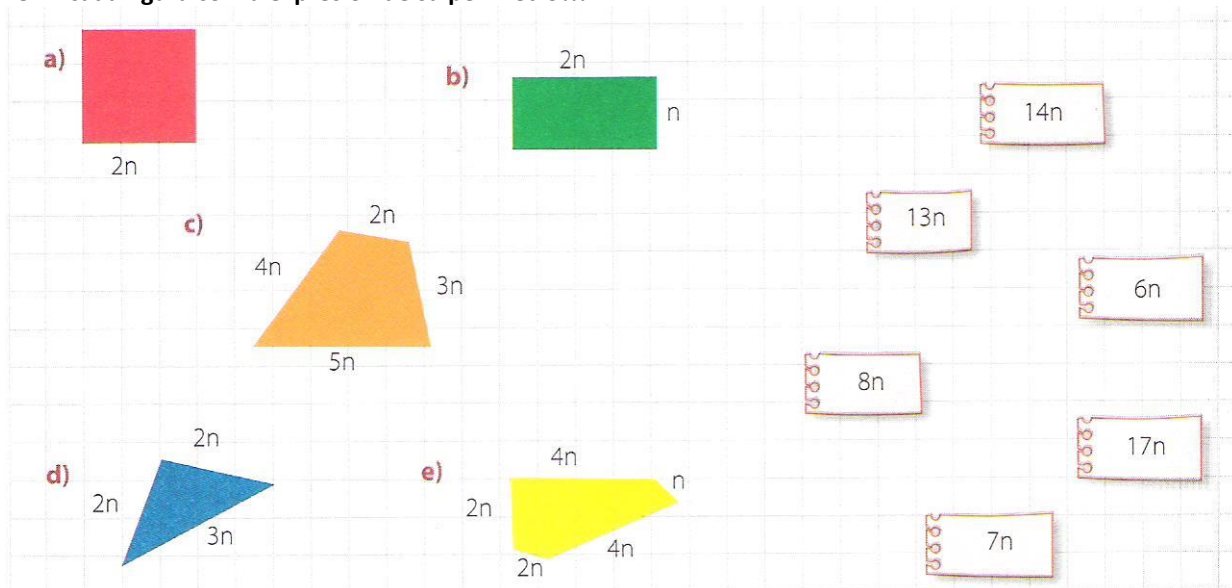
40. Algunos más para pensar...

- La suma de tres números naturales consecutivos es igual a 48. ¿Cuáles son los números?
- Si a la mitad de un número se la disminuye en seis unidades, y al resultado se lo multiplica por tres, da nueve. ¿De qué número se trata?
- Si al triple de un número se lo aumenta cuatro unidades, y al resultado se lo multiplica por cinco, se obtiene cincuenta. ¿Cuál es el número?
- Si la diferencia entre el cuadrado de un número y cuatro se la divide por cuatro, da ocho. ¿De qué número se trata?
- La superficie de un cuadrado es de 9 cm^2 . ¿Cuál es la medida del lado?
- Cuando nació Fabián, su mamá tenía 29 años. ¿Cuántos años tiene Fabián ahora que su mamá cumple 76 años?
- Adrián tiene bolitas rojas, amarillas y transparentes; en total 180. la cantidad de bolitas rojas es el doble de las transparentes y las amarillas son el triple de las rojas. ¿Cuántas bolitas tiene de cada color?
- La suma entre un número, su doble y su triple es cuarenta y dos. ¿Cuál es el número?

41. Algunas ecuaciones más!!!....

$$\begin{array}{ll} a) 2x^3 + 1 = 17 & d) 5(m-2)^3 = 135 \\ b) 3\sqrt{r} + 4 = 19 & e) \sqrt{5x-4} = 9 \\ c) (2t+3)^2 = 81 & f) 4\sqrt[3]{x+7} = 24 \end{array}$$

42. Unir cada figura con la expresión de su perímetro!!!....



MÚLTIPLOS Y DIVISORES

Múltiplos

Teoría

Un **múltiplo** se obtiene multiplicando un número por cualquier número natural.

a) $6 \cdot 3 = 18$, entonces 18 es múltiplo de 6 y de 3. b) $7 \cdot 5 = 35$, entonces 35 es múltiplo de 7 y de 5.

El número 0 es múltiplo de todos los números.

Divisores

Teoría

Un **divisor** es un número que divide exactamente a otro. El número 1 es divisor de todos los números.

a) 4 es divisor de 20, porque $20 : 4 = 5$. Se dice que 20 es **divisible** por 4 y por 5.

b) 7 es divisor de 42, porque $42 : 7 = 6$. Se dice que 42 es **divisible** por 7 y por 6.

43. Encerrar los múltiplos de los siguientes números.

- a) Múltiplos de 3.
23 156 201 345 455 500 609 876
- b) Múltiplos de 5.
43 230 340 555 569 690 785 999
- c) Múltiplos de 6.
58 102 347 384 405 480 570 663
- d) Múltiplos de 9.
89 108 270 339 441 552 666 723
- e) Múltiplos de 11.
55 154 303 454 572 788 880 911

44. Marcar con una X en el cuadro según corresponda.

Múltiplo de:	12	18	27	30	42	56	84	90
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Divisor de:	2	3	4	5	6	7	8	9
24								
45								
63								
70								
81								
100								
120								
150								

45. Colocar V (verdadero) o F (falso) según corresponda en cada caso.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) 8 es múltiplo de 16 | f) 6 es divisor de 48 |
| b) 100 es múltiplo de 25 | g) 121 es múltiplo de 11 |
| c) 12 es múltiplo de 12 | h) 36 es divisor de 6 |
| d) 4 es divisor de 28 | i) 45 es múltiplo de 5 |
| e) 10 es divisible por 3 | j) 39 es divisible por 3 |

46. Escribir el número que cumpla con la condición pedida en cada caso.

- El menor múltiplo de 14 mayor que 200
- El mayor múltiplo de 17 menor que 300
- El mayor divisor de 225 distinto de 225
- El múltiplo de 23 entre 150 y 170

47. Los 855 alumnos de un colegio se van de excursión, contratan micros con la misma cantidad de asientos y no queda ninguno vacío. Si la cantidad de asientos por micro es mayor que 40 y menor que 50. ¿Cuántos asientos tiene cada micro?

Criterios de Divisibilidad

Son los criterios que sirven para saber si un número es divisible por otro, sin necesidad de hacer la cuenta.

Teoría

Los **criterios de divisibilidad** sirven para conocer si un número se puede dividir por otro sin realizar la división.

Un número se puede dividir por:	Cuando:	Ejemplos:
2	Su última cifra es 0 o número par.	940 - 2 366 - 15 438
3	La suma sucesiva de sus cifras es 3, 6 o 9.	423 → 4 + 2 + 3 = 9 648 → 6 + 4 + 8 = 18 → 1 + 8 = 9
4	Sus dos últimas cifras son 0 o múltiplos de 4.	700 - 316 - 1 732
5	Su última cifra es 0 o 5.	560 - 3 245 - 730 000
6	Es divisible por 2 y por 3 simultáneamente.	312 - 600 - 7 104
8	Sus tres últimas cifras son 0 o múltiplos de 8.	3 000 - 5 480 - 6 064
9	La suma sucesiva de sus cifras es 9.	126 → 1 + 2 + 6 = 9 4 374 → 4 + 3 + 7 + 4 = 18 → 1 + 8 = 9
10	Su última cifra es 0	240 - 5 760 - 23 000
11	La diferencia entre la suma de las cifras que ocupan los lugares pares e impares es 0 u 11.	7 315 → (7 + 1) - (3 + 5) = 8 - 8 = 0 9 273 → (9 + 7) - (2 + 3) = 16 - 5 = 11
12	Es divisible por 3 y por 4 simultáneamente.	144 - 7 704 - 5 300
15	Es divisible por 3 y por 5 simultáneamente.	210 - 3 225 - 8 400

48. Marcar con una cruz la columna que corresponda.

Divisible por:	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	15
204											
405											
704											
1 000											
1 800											
2 750											
3 420											
8 415											

49. Escribir tres números que cumplan las siguientes condiciones

- Tiene cuatro cifras distintas, termina en siete y es múltiplo de nueve
- Tiene cinco cifras distintas, termina en uno y es múltiplo de once

50. Unir cada condición con el número que corresponda.

a) Múltiplo de 4 y divisor de 72.

b) Divisible por 3 y por 15.

c) Divisor de 96 y múltiplo de 6.

e) Múltiplo de 12 y de 7.

d) Múltiplo de 8 y divisible por 32.

84

36

64

20

48

60

51. Escribir un número de tres cifras distintas que cumpla con las siguientes condiciones.

- Múltiplo de 3 pero no de 2
- Múltiplo de 3 y 4.
- Múltiplo de 4 pero no de 8
- Múltiplo de 6 pero no de 9
- Múltiplo de 12 y de 5

52. Plantear y resolver.

- Pablo tiene más de 40 monedas, pero menos de 50. Si las apila de 6 le sobra 1 y si las apila de 7 no le sobra ninguna: ¿Cuántas monedas tiene Pablo?
- Un número de tres cifras distintas impares es múltiplo de 5 y de 11. Si la suma de sus cifras es 17. ¿Cuál es el número?

Factoreo de un número

Teoría

Factorizar un número es expresarlo como un producto de factores primos.

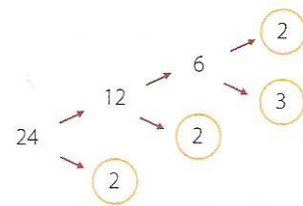
a) $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3^2$

b) $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 5$

c) $27 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3$

Un número se puede factorizar de dos maneras diferentes:

$$\begin{array}{r|l} 24 & 3 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$



$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3$$

53. Unir cada número con su correspondiente factoreo.

a) 16

d) 45

$2^2 \cdot 3 \cdot 5$

$3^2 \cdot 5$

b) 18

$2 \cdot 3^2 \cdot 5$

$2 \cdot 3 \cdot 5$

c) 30

e) 60

2^4

$2 \cdot 3^2$

Divisor Común Mayor (DCM) y Múltiplo Común Menor (MCM)

• Teóricamente

Si se desea calcular el **Divisor Común Mayor**, se multiplican sólo los factores comunes con su menor exponente:

$$\text{DCM} (45, 30, 60) = 3 \times 5 = 15$$

Si se desea calcular el **Múltiplo Común Menor**, se multiplican los factores comunes y no comunes sólo con su mayor exponente:

$$\text{MCM} (45, 30, 60) = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 4 \times 9 \times 5 = 180$$

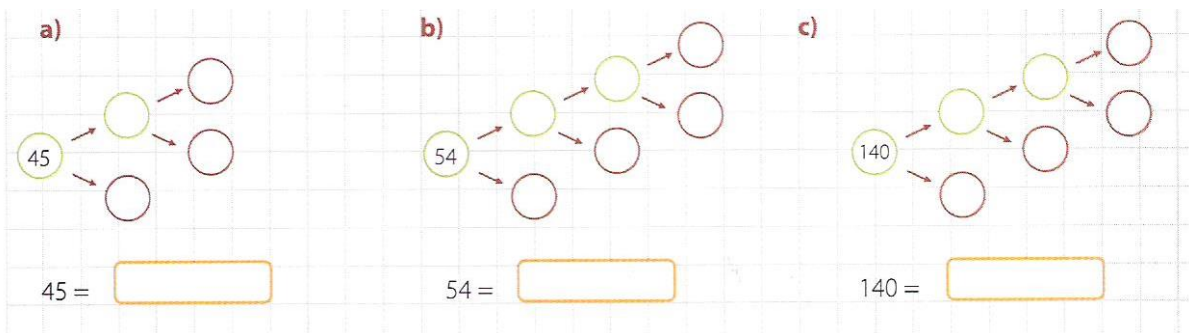
Números coprimos

Si se factorean 15 y 28 se obtiene: $15 = 3 \times 5$ y $28 = 2^2 \times 7$

El $\text{DCM} (15, 28) = 1$, lo que significa que 15 y 28 no tienen factores primos comunes.

Dos números que no tienen factores primos comunes son **coprimos**; 15 y 28 son coprimos.

54. Completar los siguientes diagramas de árbol y escribir el factoro del número.



55. Factorar los siguientes números y expresarlo como producto.

$$30 - 36 - 48 - 60$$

Calcular:

$$\text{MCM} (30, 36) =$$

$$\text{DCM} (30, 48) =$$

$$\text{MCM} (48, 60) =$$

$$\text{DCM} (30, 60) =$$

56. Para una festividad hay preparadas dos baterías de fuegos artificiales. Una realiza un disparo cada 60 segundos y la otra, cada 45 segundos. Al iniciarse el espectáculo disparan ambas baterías; ¿dentro de cuántos segundos volverán a disparar juntas?
57. Cada caja de bombones Carozo contiene 50 unidades. En el quiosco los venden en bolsitas de una docena de bombones. ¿Cuál es la menor cantidad de cajas que se necesitan para que después de llenar las bolsitas no sobre ningún bombón?
58. Un librero recibe una partida de 130 libros de Matemática y 195 libros de Lengua. Quiere acomodarlos poniendo igual cantidad de libros en cada estante, pero sin mezclar los de Matemática con los de Lengua. Para ocupar la menor cantidad de estantes, ¿Cuántos libros deberá colocar en cada uno? ¿Cuántos estantes ocupará?
59. Un comerciante tiene 40 botellas de gaseosa y 56 botellas de jugo. Se quiere colocarlas en la menor cantidad de estantes con la misma cantidad de botellas, pero sin mezclarlas. ¿Cuántas botellas debe colocar por estante y cuántos estantes ocupará?
60. Matías carga combustible en su automóvil cada 15 días, controla el aceite cada 20 días y la presión de los neumáticos, cada 25 días. Si un día cargó combustible, revisó el aceite y la presión de los neumáticos, ¿volverá a realizar las tres cosas simultáneamente antes de que pase un año?
61. Federico tiene 3 tiras de papel: de 27 cm, 36 cm y 45 cm. Si quiere cortarlas en la menor cantidad de partes iguales, ¿cuánto debe medir cada una y cuántas tiras debe cortar?
62. La hermana de Lautaro no tiene más de 15 años, ni menos de 10 y su edad es número primo divisor de 104. Si Lautaro es 5 años mayor que su hermana, ¿qué edad tiene él?
63. La cantidad de dinero que ahorró Natalia es igual al triple del mayor número primo de dos cifras. ¿cuánto dinero tiene ahorrado Natalia?

NOCIONES GEOMÉTRICAS

ÁNGULOS - Clasificación

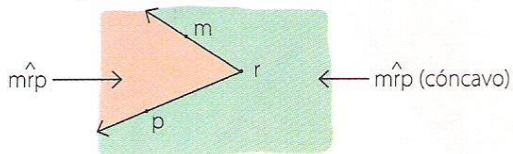
- **Teóricamente**

Si cualquier par de puntos pertenecientes a un ángulo determinan siempre un segmento incluido en él, dicho ángulo es **convexo**.

Si existen por lo menos dos puntos pertenecientes a un ángulo que determinan un segmento no incluido en él, dicho ángulo es **cóncavo**.

Teoría

Un **ángulo** es la región del plano delimitada por dos semirrectas de origen en común.



El plano queda dividido en dos ángulos: uno cóncavo y el otro convexo.

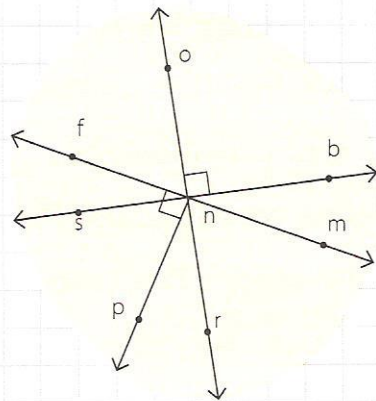
Un ángulo es **cóncavo** cuando su amplitud es mayor que 180° y menor que 360° ; si no, es **convexo**.

Los ángulos convexos también se clasifican según su amplitud.

Amplitud	Clasificación
$\hat{\alpha} = 0^\circ$	Nulo
$0^\circ < \hat{\alpha} < 90^\circ$	Agudo
$\hat{\alpha} = 90^\circ$	Recto
$90^\circ < \hat{\alpha} < 180^\circ$	Obtuso
$\hat{\alpha} = 180^\circ$	Llano
$\hat{\alpha} = 360^\circ$	Un giro

64. Escribir la clasificación de los siguientes ángulos.

- a) $\hat{fno} \rightarrow$
- b) $\hat{bnr} \rightarrow$
- c) $\hat{snm} \rightarrow$
- d) $\hat{mnr} \rightarrow$
- e) $\hat{fnm} \rightarrow$
- f) $\hat{mnp} \rightarrow$



Sistema sexagesimal de medición de ángulos

El sistema de medición de ángulos es **sexagesimal**, como el sistema de medición del tiempo.

Teoría

En el sistema sexagesimal, un giro completo corresponde a una amplitud de 360° .

Cada grado se divide en 60 minutos (') y cada minuto en 60 segundos (")

$$1^\circ = 60'$$

$$1' = 60''$$

$$1^\circ = 3\,600''$$

Para operar con ángulos se procede según los ejemplos:

a)

$$\begin{array}{r} 37^\circ \quad 45' \quad 38'' \\ 43^\circ \quad 19' \quad 54'' \\ 12^\circ \quad 26' \quad 45'' \\ \hline + 92^\circ \quad 90' \quad 137'' \\ + 1^\circ \quad 2' \quad 120'' \\ \hline 93^\circ \quad 92' \quad 17'' \\ - 92' \quad 60'' \\ \hline 32'' \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 84' \\ 62^\circ \quad 24' \quad 72'' \\ 63^\circ \quad 25' \quad 12'' \\ - 38^\circ \quad 46' \quad 37'' \\ \hline 24^\circ \quad 38' \quad 35'' \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 38^\circ \quad 26' \quad 19'' \\ \times 6 \\ \hline 228^\circ \quad 156' \quad 114'' \\ + 2^\circ \quad 1' \quad 60'' \\ \hline 230^\circ \quad 157' \quad 54'' \\ - 120' \\ \hline 37' \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 44^\circ \quad 31' \quad 18'' \\ 2^\circ \quad 120' \quad 60'' \\ \hline 151' \quad 78'' \\ 1' \quad 0'' \\ \hline 3 \\ 14^\circ \quad 50' \quad 26'' \end{array}$$

65. Resolver las siguientes operaciones en el sistema sexagesimal

a) $145^\circ 31' 37'' + 86^\circ 52' 28'' =$

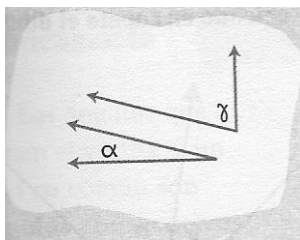
c) $45^\circ 23' 40'' : 4 =$

b) $55^\circ 43' 6'' \cdot 3 =$

d) $182^\circ 43' 55'' - 85^\circ 53' 59'' =$

• Teóricamente

❖ Si dos ángulos suman 90° , es decir un recto, dichos ángulos son **complementarios**.



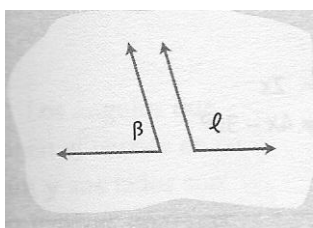
$\hat{\gamma}$ y $\hat{\alpha}$ son complementarios porque $\hat{\gamma} + \hat{\alpha} = 90^\circ$.

$\hat{\gamma}$ es el complemento de $\hat{\alpha}$.

$\hat{\alpha}$ es el complemento de $\hat{\gamma}$.

Ej.: si $\hat{\gamma}$ mide 75° , entonces $\hat{\alpha}$ mide 15° , porque $90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$.

❖ Si dos ángulos suman 180° , es decir un llano, dichos ángulos son **suplementarios**.



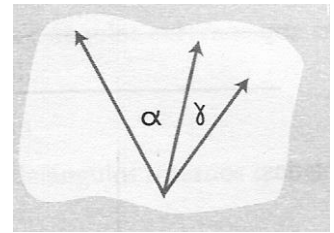
$\hat{\beta}$ y $\hat{\ell}$ son suplementarios porque $\hat{\beta} + \hat{\ell} = 180^\circ$.

$\hat{\beta}$ es el suplemento de $\hat{\ell}$.

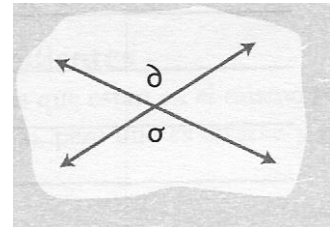
$\hat{\ell}$ es el suplemento de $\hat{\beta}$.

Ej.: si $\hat{\beta}$ mide 75° , entonces $\hat{\ell}$ mide 105° , porque $180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$.

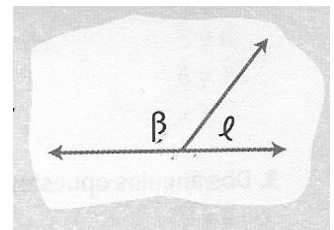
❖ Los ángulos que tienen el vértice y un lado común son ángulos **consecutivos**.



❖ Los ángulos que tienen un vértice en común y sus lados son semirrectas opuestas son ángulos **opuestos por el vértice**. Los ángulos opuestos por el vértice son **iguales**, es decir tienen la misma amplitud.



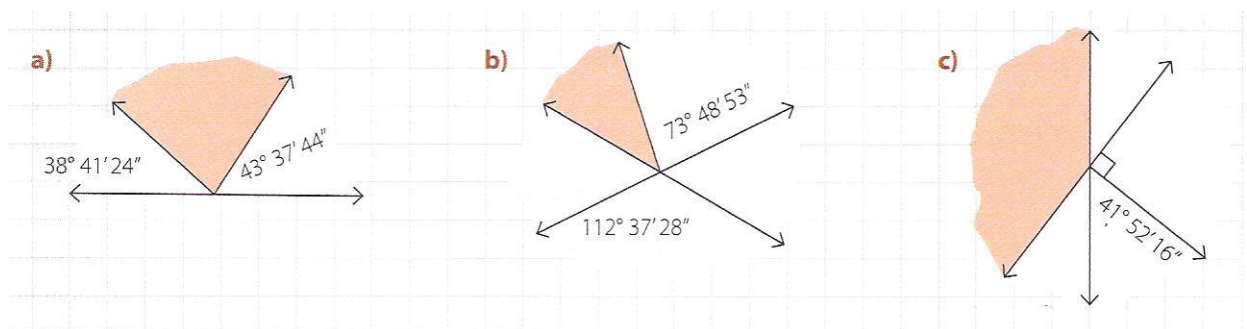
❖ Los ángulos consecutivos y suplementarios son ángulos **adyacentes**.



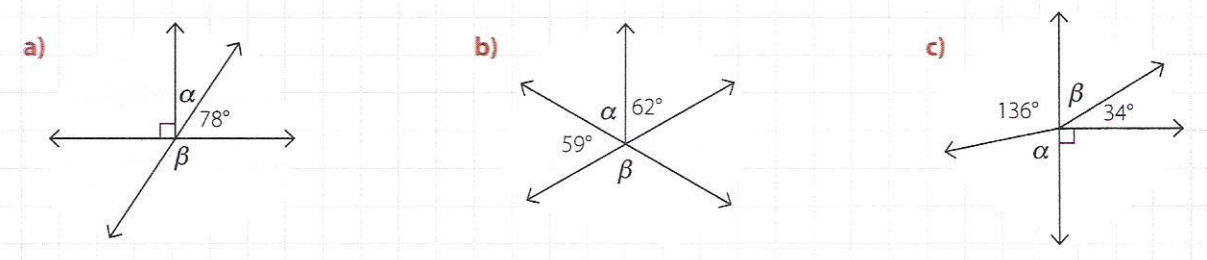
66. Escribir las expresiones **a veces, siempre o nunca**, según corresponda.

- El complemento de un ángulo recto es un ángulo nulo
- El complemento de un ángulo agudo es un ángulo obtuso.
- Los ángulos suplementarios son adyacentes.
- Los pares de ángulos opuestos por el vértice son iguales.
- Los ángulos consecutivos son complementarios.
- El suplemento de un ángulo obtuso es un ángulo agudo.

67. Hallar el valor del ángulo **ROJO**.



68. Hallar el valor de los ángulos marcados en las figuras.



69. Calcular la amplitud de los ángulos que aparecen en cada figura.

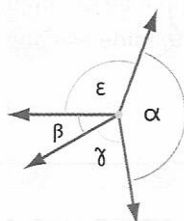
1.

$$\hat{\epsilon} = 2x + 10^\circ$$

$$\hat{\alpha} = 3x$$

$$\hat{\gamma} = x + 20^\circ$$

$$\hat{\beta} = x - 20^\circ$$



4.

$$\hat{\pi} = 2x + 60^\circ$$

$$\hat{\omega} = 3x$$

