



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

# **4to. Secundaria**

# **Textos de Aprendizaje**

**Educación Secundaria Comunitaria Productiva**  
**Subsistema de Educación Regular**

*" 2021 AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN "*



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



ESTADO PLURINACIONAL DE

**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

## **Educación Secundaria Comunitaria Productiva Subsistema de Educación Regular**

**Adrián Rubén Quelca Tarqui**

MINISTRO DE EDUCACIÓN

**Bartolomé Puma Velásquez**

VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

**Elmer Bautista Mamani**

DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

EQUIPO TÉCNICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
COMUNITARIA PRODUCTIVA

**Jhenny Huanca Quispe**

**Natalia Martha Llanque Calle**

**Freddy Eloy Mamani Duran**

**Juan Carlos Mamani Manrique**

**Juan José Jaimes Mamani**

Equipo de Apoyo

**Freddy Eddy Hilari Michua**

**“2021 AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL DERECHO A LA**





## Presentación

Estimados estudiantes:

En nuestro Estado Plurinacional de Bolivia, la gestión educativa 2020 fue clausurada dejando sin educación a toda la población estudiantil. Hecho que causó indignación y mucha preocupación a madres, padres de familia, tutores, maestras y maestros, comunidad educativa y la sociedad en su conjunto. Esta acción vulneró el derecho fundamental amparado por la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia: el derecho a la educación. Por tanto, nuestra primera tarea como Ministerio de Educación es **RECUPERAR LA EDUCACIÓN PARA TODAS Y TODOS**, dándoles las condiciones de seguridad, igualdad y equidad para reiniciar las actividades educativas.

Por esta razón hicimos todos los esfuerzos para compartir con ustedes el Texto de Aprendizaje de **4to de secundaria**, documento de trabajo para ser aplicado en las tres modalidades de atención propuestas, para fortalecer los procesos educativos de aprendizaje de manera íntegra y holística durante el proceso de nivelación 2020. Este material está pensado para fortalecer las capacidades, potencialidades y habilidades en los cuatro campos de saberes y conocimientos enfatizando los contenidos de las áreas de conocimientos.

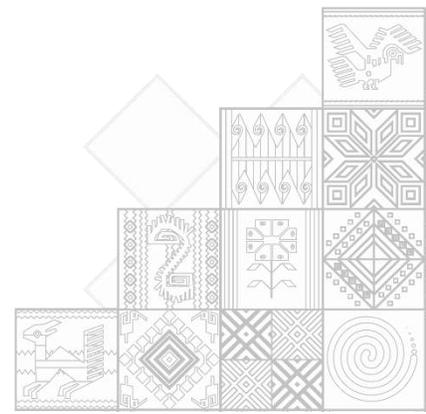
En el Texto de Aprendizaje encontrarán diferentes espacios temáticos en correspondencia con las orientaciones metodológicas, actividades de aprendizaje, videos interactivos y otros.

Ahora es tiempo de sumar fuerzas para llevar adelante el proceso de recuperar el derecho a la educación, multiplicar disposiciones en el aprendizaje, dividir nuestro tiempo en la atención al proceso formativo y restar debilidades para trabajar en equipo con los estudiantes, maestras y maestros, madres, padres de familia o tutores y comunidad educativa.

Estimados estudiantes, adelante. Manos a la obra y éxitos en la presente gestión.

Con aprecio:

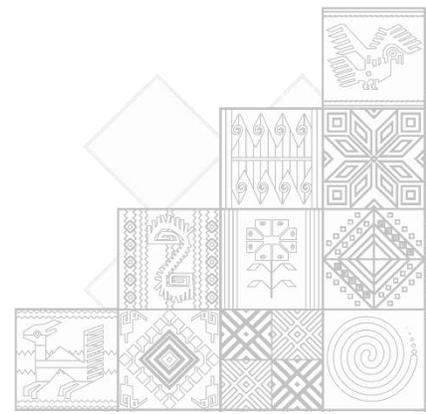
Adrián Rubén Quelca Tarqui  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

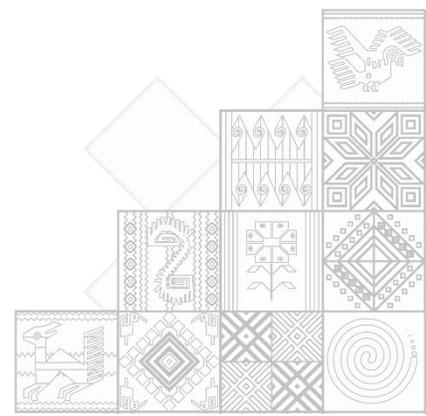
MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN





## ÍNDICE

	Pg.
<b>ORIENTACIONES GENERALES PARA EL USO DEL TEXTO DE APRENDIZAJE .....</b>	<b>10</b>
<b>VIDA TIERRA Y TERRITORIO</b>	
<b>BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>FÍSICA .....</b>	<b>35</b>
<b>QUÍMICA .....</b>	<b>59</b>
<b>COMUNIDAD Y SOCIEDAD</b>	
<b>COMUNICACIÓN Y LENGUAJE .....</b>	<b>97</b>
<b>LENGUA EXTRANJERA .....</b>	<b>113</b>
<b>CIENCIAS SOCIALES .....</b>	<b>137</b>
<b>EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES .....</b>	<b>157</b>
<b>EDUCACIÓN MUSICAL .....</b>	<b>167</b>
<b>ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES .....</b>	<b>189</b>
<b>COSMOS Y PENSAMIENTOS</b>	
<b>COSMOVISIONES FILOSOFÍA Y SICOLOGÍA.....</b>	<b>211</b>
<b>VALORES ESPIRITUALIDAD Y RELIGIONES.....</b>	<b>243</b>
<b>CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN</b>	
<b>MATEMÁTICA .....</b>	<b>257</b>
<b>TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL .....</b>	<b>291</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>316</b>

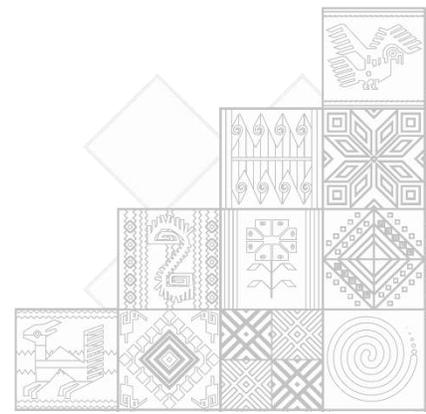




## **ORIENTACIONES GENERALES PARA EL USO DEL TEXTO DE APRENDIZAJE**

El Texto de Aprendizaje tiene la finalidad de apoyar el desarrollo de los contenidos en el trimestre destinado a la recuperación del proceso formativo interrumpido.

<b>OBJETIVO:</b>	Responde a la Planificación del Desarrollo Curricular-PDC- en relación al objetivo anual del área.	
<b>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</b>	<b>ÍCONO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>PRÁCTICA</b> Podemos iniciar a partir de la experiencia, contacto con la realidad o experimentación que introduzca al proceso formativo. Contextualizar el contenido del tema optimizará el proceso enseñanza aprendizaje.		El texto presenta el inicio de los temas con diferentes actividades. Te invitamos a que cumplas con el desarrollo de las tareas que están simbolizadas por el ícono. Las actividades propuestas te ayudarán a generar, procesar la información y transformar en conocimiento para la teorización pertinente.
<b>TEORÍA</b> Nos remite al contenido y al uso de estrategias para su afianzamiento. La interiorización se trabaja a través de la comprensión de la información sobre el contenido. Anímate a comprender y transformarlo en conocimiento. Éste se quedará contigo siempre.		Localiza el ícono que representa la teoría. Lee, analiza y asume una postura crítica y realiza las diferentes actividades. Construye tu conocimiento empleando estrategias como apuntes, gráficos, cuestionarios y otros. Te invitamos a ser partícipe del proceso con ayuda de la o el maestro.
<b>VALORACIÓN</b> Es el resultado de la incorporación del contenido-Práctica-Teoría- y el tratamiento informativo del mismo. Es preciso reflexionar y cuestionarse sobre la aplicabilidad del mismo.		El ícono de la valoración, conduce a la reflexión sobre el contenido aprendido. Te invitamos a afianzar tu conocimiento a partir de las actividades propuestas.
<b>PRODUCCIÓN</b> Fortalece y propicia la capacidad de consolidar el conocimiento, generando productos tangibles o intangibles. Los contenidos de los que te apropiaste son tuyos, ahora empléalos en la cotidianidad.		Como resultado del avance temático, existe la capacidad de crear, generar y proponer nuevas ideas que se concretarán. Te invitamos a que cumplas las actividades propuestas. Trabajarás en tu cuaderno u otro material para presentar a la maestra o al maestro del área.





# VIDA TIERRA Y TERRITORIO

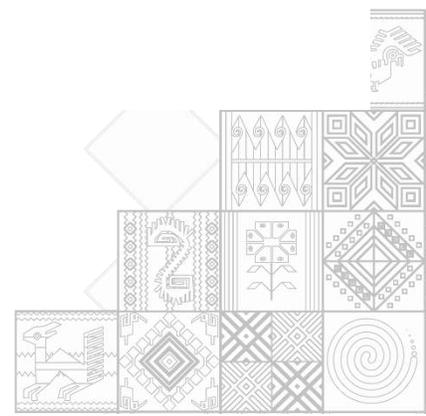
## BIOLOGÍA GEOGRAFÍA

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



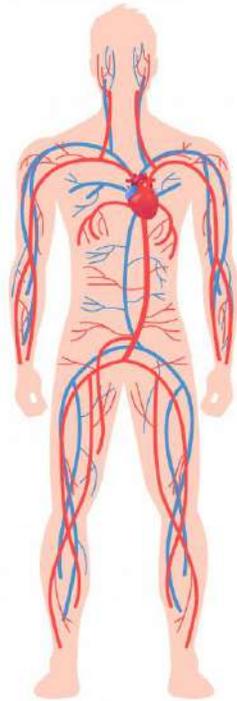
**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**

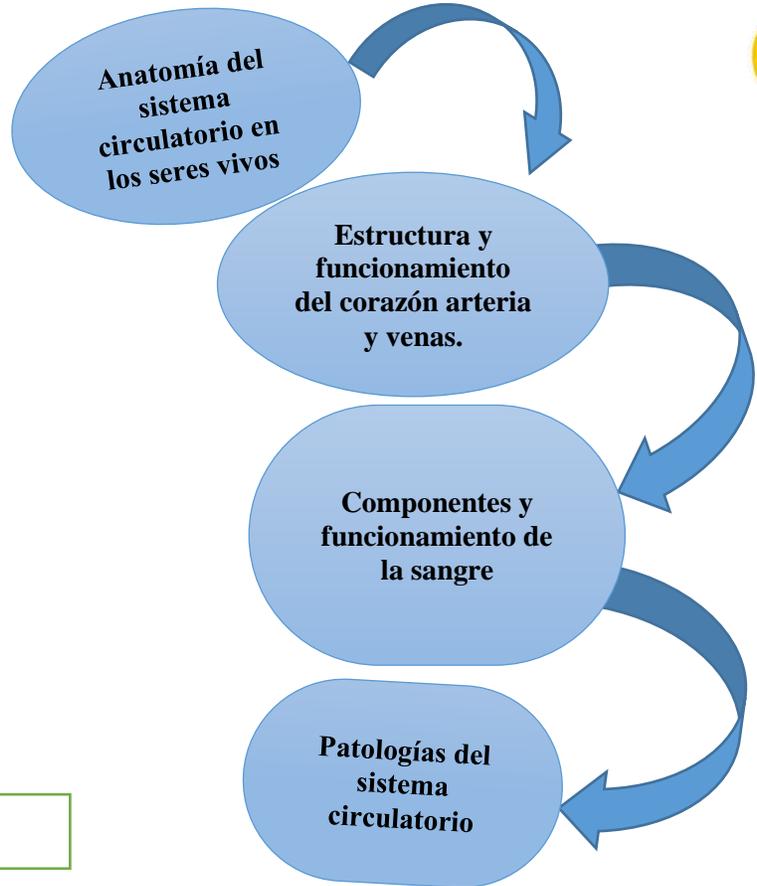




# EL SISTEMA CIRCULATORIO EN EL CUERPO HUMANO



Fuente: <https://www.freepik.es/vector-premium/sistema-circulatorio-venoso20/12/20>

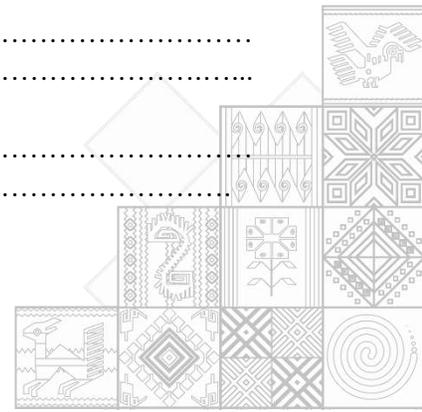


A partir de la imagen identifica y anota los órganos que conforman el sistema circulatorio

1.....	2.....
3.....	4.....

### Desde tu experiencia responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el sistema circulatorio?  
.....  
.....
- ¿Cuáles son los compuestos de la sangre?  
.....  
.....
- ¿Cómo podemos diferenciar entre una arteria, vena y capilar?  
.....  
.....





## Anatomía y Fisiología del sistema circulatorio en el cuerpo humano

El sistema circulatorio o cardiovascular es un sistema de transporte interno que utilizan los seres vivos para mover dentro de su organismo elementos nutritivos, metabolitos, oxígeno, dióxido de carbono, hormonas y otras sustancias.

### Estructura y funcionamiento del corazón, arterias y venas importantes

El aparato circulatorio está conformado por el corazón y los vasos sanguíneos, (arterias, venas y los capilares)

#### Componentes y funciones de la sangre, tipos sanguíneos, grupo y factor RH



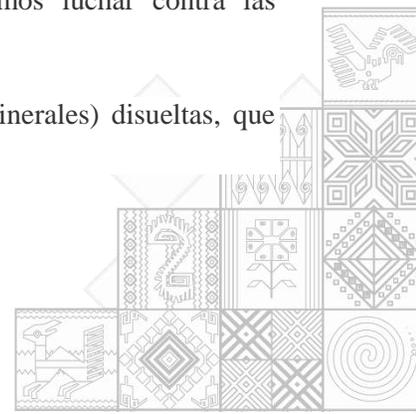
- **Corazón.** Órgano muscular situado en la parte media de la caja torácica. Está formada por cuatro cavidades, dos aurículas y dos ventrículos. Compuesta por tres capas (pericardio, miocardio y endocardio) la función consiste en bombear la sangre por todo el organismo y en especial a los pulmones
- **Vasos sanguíneos.** Conductos encargados de transportar y distribuir la sangre por todos los tejidos del cuerpo, constituido por los siguientes vasos:
  1. **Arterias.** Conductos elásticos encargados de llevar la sangre oxigenada al corazón
  2. **Venas.** Vasos encargados de transportar la sangre con poco oxígeno.
  3. **Capilares.** Vasos delgados encargados de comunicar arteriolas con las venas.

Todo el mundo sabe que no podemos vivir sin sangre. Y que la sangre de nuestros cuerpos es bombeada por el corazón a través de una compleja red de venas y arterias. Pero, aparte de estas obviedades. La sangre es fundamental porque el correcto funcionamiento del organismo depende de que a los miles de millones de células que lo componen les llegue un suministro regular y constante de combustible y oxígeno.

¡Ni siquiera el corazón podría sobrevivir sin la sangre que fluye por los vasos sanguíneos que nutren sus paredes musculares!

La sangre también transporta el dióxido de carbono y otros materiales de desecho hasta los pulmones, los riñones y el sistema digestivo, mientras estos órganos se encargan de expulsar al exterior los productos de desecho. Sin sangre, no podríamos regular la temperatura corporal, no podríamos luchar contra las infecciones y no podríamos deshacernos de los productos de desecho.

La sangre está compuesta por agua y sustancias orgánicas e inorgánicas (sales minerales) disueltas, que forman el plasma sanguíneo, que contiene tres células sanguíneas (Vidal, 2011)





- **Glóbulos rojos.** Son sustancias viscosas que contiene hemoglobina que transporta el oxígeno hacia los pulmones y a todo el cuerpo.
- **Glóbulos blancos.** Son parte del sistema inmunitario del cuerpo y ayudan a combatir infecciones y otras enfermedades.
- **Plaquetas o trombocitos.** Fragmentos pequeños citoplasmáticos, irregulares carentes de núcleo.

Una gota de sangre contiene aproximadamente unos 5 millones de glóbulos rojos, de 5.000 a 10.000 glóbulos blancos y alrededor de 250.000 plaquetas.

**¿SABÍAS QUE?**

### **¿Dónde se producen las células sanguíneas?**

Las células sanguíneas se producen en la médula ósea. La médula ósea es el material esponjoso ubicado en el centro de los huesos que produce todos los tipos de células sanguíneas.

Existen otros órganos y sistemas en nuestro cuerpo que ayudan a regular las células sanguíneas. Los nódulos linfáticos, el bazo y el hígado ayudan a regular la producción, destrucción y diferenciación (mediante una función específica) de las células. La producción y el desarrollo de nuevas células en la médula ósea es un proceso denominado hematopoyesis.

Las células sanguíneas producidas en la médula ósea se forman como células madre. Una célula madre (o célula hematopoyética) constituye la fase inicial de todas las células sanguíneas. A medida que las células madre maduran, se desarrollan varias células distintas, como glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Las células sanguíneas inmaduras se llaman blastos. Estos permanecen en la médula ósea para madurar y otros viajan a otras partes del cuerpo para convertirse en células funcionales y maduras.

### **¿Cuáles son las funciones de las células sanguíneas?**

La función principal de los glóbulos rojos o eritrocitos es transportar oxígeno de los pulmones a los tejidos de los cuerpos y eliminar de los tejidos dióxido de carbono como sustancia residual para redirigirlos a los pulmones. La hemoglobina (Hb) es una proteína importante de los glóbulos rojos, ya que transporta oxígeno de los pulmones a todas las partes del cuerpo.





La función primaria de los glóbulos blancos o leucocitos, es combatir las infecciones. Existen varios tipos de glóbulos blancos y cada uno cumple un papel distinto en el combate contra infecciones bacterianas, virales, fúngicas y parasitarias. Los tipos de glóbulos blancos más importantes para la protección del cuerpo contra infecciones y células extrañas incluyen:

- Neutrófilos
- Eosinófilos
- Linfocitos
- Monocitos
- Basófilos

Los glóbulos blancos:

- Ayudan a curar heridas, no solo combatiendo la infección, sino también ingiriendo materias como células muertas, restos de tejido y glóbulos rojos viejos.
- Nos protegen contra cuerpos extraños que entran en la corriente sanguínea, como los alérgenos.
- Participan en la protección contra las células mutadas, como el cáncer.

La función primaria de las plaquetas, o trombocitos, es la coagulación. Las plaquetas son mucho más pequeñas que el resto de las células sanguíneas. Se agrupan para formar una acumulación, o tapón, en el orificio de un vaso sanguíneo para detener la hemorragia (Vidal, 2011)

### Tipos sanguíneos, grupos y factor RH.

**Tipos de sangre.** Hay cuatro tipos de sangre principales A, B, O, y ABO, los cuales se determinan por la presencia o ausencia de ciertos antígenos en la superficie de los glóbulos rojos. Cada persona también tiene el tipo de sangre basado en Rh positivo o Rh negativo.

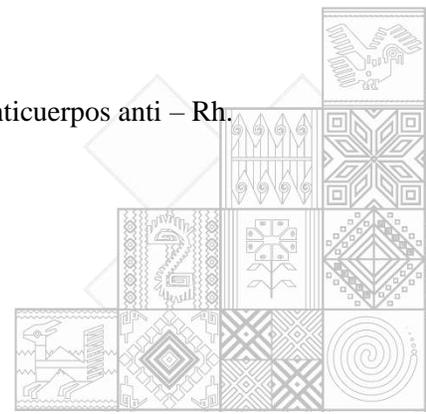
**Factor Rh.** Es otro grupo de antígenos que hay en los hematíes. Hay 6 antígenos distintos de ellos el más importante es el “D”. Si el antígeno D está presente, se dice que esa persona es “Rh positivo” y si no lo está “Rh negativo”

GRUPO	GENOTIPO	ANTÍGENOS	ANTICUERPOS
<b>A</b>	AA o AO	A	anti-B
<b>B</b>	BB o BO	B	anti-A
<b>AB</b>	AB	A y B	ninguno
<b>O</b>	OO	ninguno	anti-A y anti-B

Tabla 1. Grupos sanguíneos ABO. Genotipo y anticuerpos

**Fuente:** <https://www.familiaysalud.es/sintomas-y-enfermedades/corazon-y-sangre/la-sangre/grupos-sanguineos-y-factor-rh-como-es-mi-sangre-0> Visitado en Llica 06/01/2021

Si una persona es Rh negativo y se administra sangre Rh positivo, puede desarrollar anticuerpos anti – Rh.



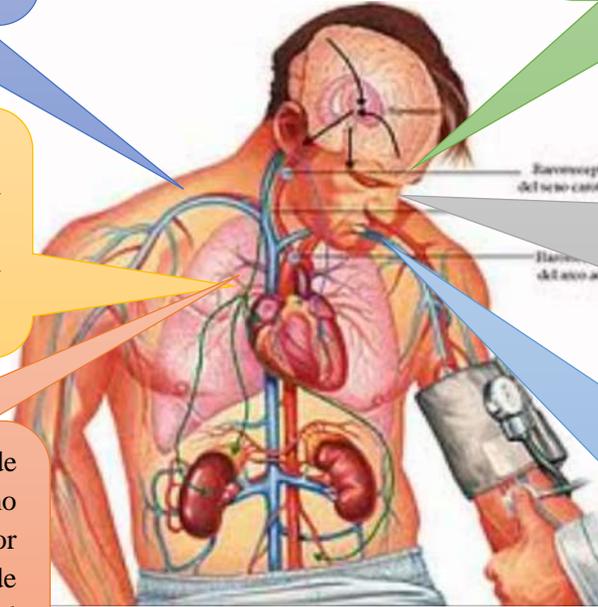


## Patologías del sistema circulatorio y su prevención

**Aterosclerosis.** Es una afección en la cual se forma una placa de grasa en las paredes de las arterias.

**Infarto de miocardio.** Es la destrucción de la capa muscular del corazón debido a la falta de oxígeno.

**Arritmias.** Corresponde a alteraciones del ritmo cardiaco provocadas por fallas en el sistema de control en los latidos del corazón.



**Hipertensión.** Enfermedad cardiovascular que se desarrolla por la elevación de la presión arterial causada por el estrechamiento de las arterias.

**Accidente cerebrovascular.** Es un síndrome de déficit neurológico focal por un trastorno vascular que lesiona al tejido cerebral.

**Insuficiencia cardíaca congestiva.** El corazón es incapaz de realizar el abastecimiento de oxígeno necesario para el adecuado funcionamiento del cuerpo.

Fuente:  
<https://www.educaycrea.com/2014/06/enfermedades-del-sistema-circulatorio-humano/> el 06/01/2021

**Ganglios linfáticos inflamados.** Tiene mayor incidencia en la ingle, el cuello, la axila, detrás de los oídos, bajo la mandíbula y en la nuca, pero puede presentarse en muchas otras partes del cuerpo, allá donde se encuentren los ganglios linfáticos.

### Factores de riesgo de las enfermedades vasculares.

Edad, condiciones que pueden afectar el corazón y los vasos sanguíneos, como la diabetes o el colesterol, antecedentes familiares, infección o lesión que daña las venas, falta de ejercicio, obesidad, embarazo solo cuando es de alto riesgo, permanecer en una posición por mucho tiempo y fumadores.

### Prevención de las enfermedades vasculares.

Hacer cambios saludables, una dieta saludable para el corazón y hacer ejercicio.  
No fumar  
Mantener la presión arterial.  
En caso de diabetes, controla tu azúcar.  
Trata de no estar sentado o parado durante largos períodos de tiempo.





Estas patologías son factores de riesgo que alteran el sistema cardiovascular. Debido a los malos hábitos de alimentación o estilos de vida, los cuales aumenta la posibilidad de contraer diversas enfermedades en el corazón y los vasos sanguíneos e incluso llegar a la muerte.

Para poder prevenir estas patologías debemos consumir bastante fruta, vegetales, cereales, agua y realizar actividad física, evitando el consumo exagerado de carbohidratos, sal en exceso y grasas saturadas.

**Valoremos lo aprendido**

A partir de la siguiente imagen describe en tus palabras las posibles enfermedades que podría presentar el niño y escribe ¿Cuál es la importancia del sistema circulatorio?

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



¿Dónde se genera y cuál es la importancia de la sangre en el cuerpo humano?

.....  
.....

¿Qué alimentos debes consumir para obtener hierro?

.....  
.....

¿Conoces tu grupo sanguíneo? Escríbelo.

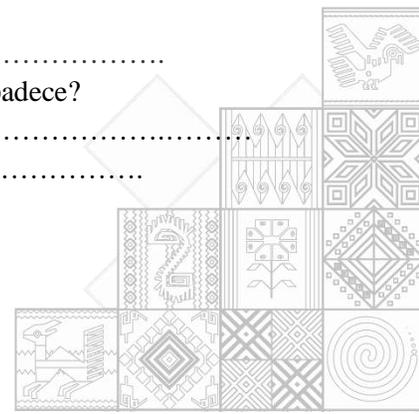
.....  
.....

¿Para ti qué es la donación de sangre?

.....

¿Cuál de las enfermedades estudiadas observaste que algún miembro de tu familia la padece?

.....  
.....



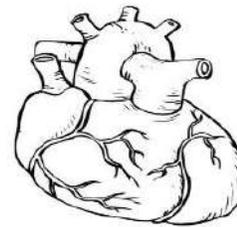


Explica la manera de prevenir estas enfermedades en tu comunidad o contexto.

.....  
.....

**Aplicando nuestros saberes y conocimientos**

En el siguiente dibujo pinte y anote las partes del corazón:



A partir de la imagen identifiquemos 2 factores de riesgo que dañan el sistema circulatorio.

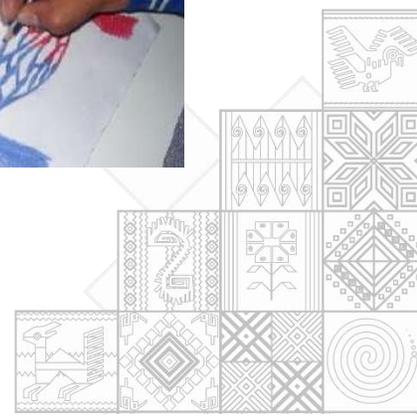
1. ....
2. ....



Investiga ¿Cuál es la frecuencia cardiaca de un embrión al interior de la madre?

.....

- Con materiales de su entorno realizamos una maqueta o dibujo creativo de ¿Cómo está formado el sistema circulatorio?
- Exponemos los trabajos realizados. (virtual o presencial )





## LA RESPIRACIÓN EN LOS SERES VIVOS

Lee el siguiente artículo:



### La respiración: función de funciones

*Con su primer grito, el individuo pasa a ser madre de sí mismo.*

*Grosso modo*, puede afirmarse que el individuo necesita, desde el momento de su concepción, de 3 elementos indispensables para su supervivencia y desarrollo: agua, oxígeno y otros nutrientes. Durante la gestación, el feto recibe estos 3 elementos de la madre: el organismo de la madre nutre al feto de forma análoga a como nutre a sus (¿demás?) órganos. Todos ellos se encuentran subordinados por una dependencia absoluta al todo, que constituye el organismo de la madre. Al momento del nacimiento, y precisamente con el primer ciclo de inhalación-espирación del recién nacido, este cobra una independencia radical pues, si bien necesitará por algún período inicial que se le siga proveyendo de agua y otros nutrientes (p. ej., a través del amamantamiento), la función de respirar quedará estrictamente a su cargo... pero ¿de qué se trata respirar?

### La «respiración torácica» y la «respiración celular»

En fisiopatología respiratoria y asistencia respiratoria mecánica (ARM)<sup>1</sup> se plantea que el meta-órgano tórax<sup>a</sup> es el responsable de llevar a cabo la tarea del intercambio de gases entre el medio interno del cuerpo y el medio ambiente. Esta función de «respiración torácica» tiene el fin último de: *a*) proveer a cada una de las células del cuerpo de oxígeno y *b*) liberarlas del dióxido de carbono producido durante el conjunto de reacciones bioquímicas que consumieron el O<sub>2</sub> y nutrientes orgánicos (por ejemplo, glucosa) ingresados a la célula y consumidos para producir energía en forma de adenosín trifosfato (ATP). En conjunto, a esta función de la célula se la llama «respiración celular» (aeróbica)<sup>b</sup>.

### La respiración

Puede verse que si se entiende a la respiración como un proceso integrado, la función «respiración» es una función: *a*) compuesta, pues se compone de las funciones «respiración torácica» y «respiración celular», *b*) recursiva, pues el producto «final», el ATP, es a su vez insumo de sí misma, y *c*) continua, ya que mientras que los demás intercambios con el medio ambiente (beber, comer, eliminar detritus) constituyen eventos discretos en el transcurso de la vida, la respiración es un proceso (si bien oscilatorio) permanente. Y, luego, dado que ninguna de las otras funciones del organismo puede realizarse sin el accionar de ella, de ella puede decirse que es una función de funciones.

Fuente: <https://n9.cl/4qqxm>





A partir del anterior artículo científico respondemos a las siguientes preguntas:

¿Cuál es el título del artículo?

---

---

---

---

Escribe lo más relevante del artículo que sea útil para tu vida diaria.

---

---

---

Realiza el siguiente ejercicio: inhala y exala el aire durante 5 minutos luego continúa con el estudio del tema.

## Anatomía y fisiología del aparato respiratorio en los seres vivos

### Características generales:

La respiración es la función por el cual los seres vivos toman del medio ambiente el oxígeno que necesitan sus células y despiden el gas carbónico, las células emplean el oxígeno de la respiración para efectuar combustión u oxidación de las sustancias alimenticias y estas oxidaciones traen como consecuencia el consumo paulatino de oxígeno y la constante producción de un gas nocivo, el anhídrido carbónico las células necesitan renovar continuamente de oxígeno y desprenderse del CO<sub>2</sub> y es la sangre, el verdadero vehículo que carga con los gases de la respiración.

**Anatomía y fisiología del aparato respiratorio.** El sistema respiratorio está formado principalmente por dos grandes secciones:

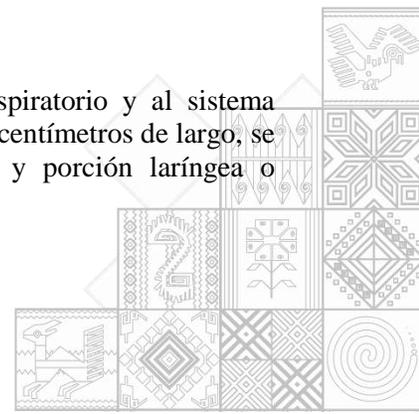
Las vías respiratorias, es decir, el conjunto de estructuras formado por la cavidad nasal, la faringe, laringe, tráquea, bronquios y subdivisiones más pequeñas. Esta sección es la encargada de permitir la entrada de aire a las superficies respiratorias; El aparato pulmonar, donde se efectúan los intercambios gaseosos entre el aire del ambiente y la sangre.

### Las fosas nasales

El aire debe recorrer un largo camino por tu cuerpo para completar el proceso de la respiración. El primer tramo que recorre está formado por las fosas nasales, con dos pares de aberturas, unas anteriores y otras posteriores. Las primeras están situadas en la nariz, y se mantienen en contacto con el exterior. Las segundas llamadas coanas, comunican con el interior.

### La faringe

La faringe, que tiene la característica de ser un segmento común al sistema respiratorio y al sistema digestivo. Se extiende desde la base del cráneo hasta la sexta vértebra cervical. De 13 centímetros de largo, se divide en tres partes: porción nasal o rinofaringe; porción bucal u orofaringe; y porción laríngea o laringofaringe.





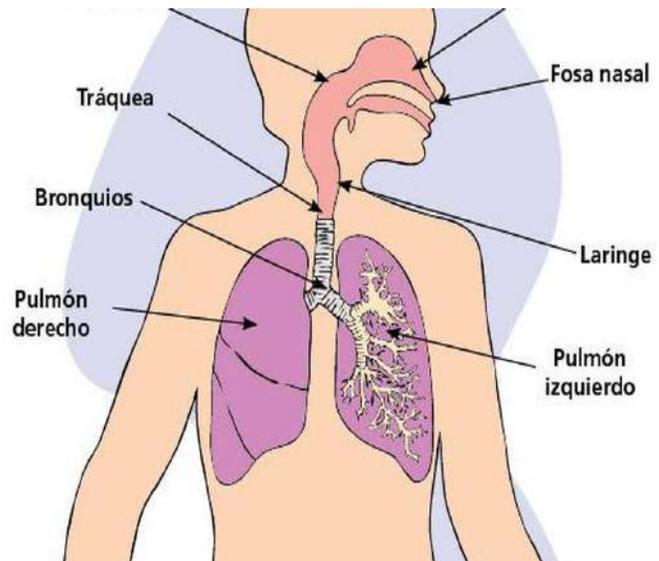
## La orofaringe

Se encuentra limitada arriba por el paladar y abajo por el borde superior de la epiglotis, que es un cartílago que cubre la abertura de la laringe cuando comes, evitando así que el alimento entre en la tráquea. Contiene las amígdalas palatinas, y muchas veces son víctimas de inflamaciones, lo que conocemos como amigdalitis.

La faringe está revestida por una capa mucosa que se encarga de atrapar las partículas de polvo que llegan a este lugar, y que son expulsadas a través de la tos o, en el peor de los casos, tragadas.

## La laringe

Es la laringe la gran responsable de que otros oigan tus palabras. Está compuesta por muchas piezas cartilagosas, y se encuentra entre la raíz de la lengua y la tráquea. Además, contiene las cuatro cuerdas vocales que te ayudan a hablar; dos son llamadas cuerdas falsas, y las dos restantes, cuerdas verdaderas, pues son las que realmente intervienen en la emisión de la voz. La laringe es un órgano móvil, ya que se mueve con la fonación, la voz y la deglución. Y es durante esta última que adquiere mayor movilidad; es llevada hacia arriba y adelante en su totalidad, apartando a la glotis del paso de los alimentos, que se escurren por los lados de la epiglotis evitando la penetración de los alimentos en la tráquea.



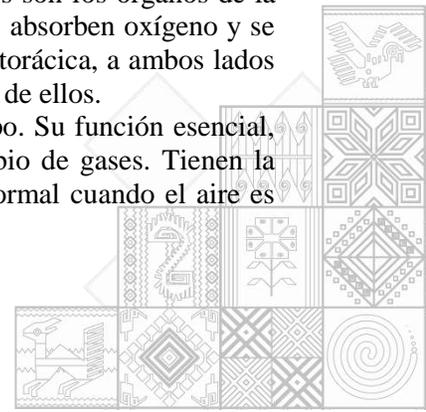
## La tráquea

Es un tubo cartilaginoso y membranoso que mide entre 10 y 11 centímetros. Sus paredes son bastante resistentes, gracias a los 20 anillos cartilaginosos que posee. Aproximadamente la mitad de la tráquea se encuentra en el cuello y la otra mitad en el tórax. A la altura del esternón -ese hueso en forma de espada que tienes en la mitad de la caja torácica- se divide en dos bronquios, uno derecho y otro izquierdo, que se dirigen hacia los pulmones. La tráquea está internamente recubierta por una capa de mucosa, que es una continuación de la que se halla en la laringe, y su superficie está revestida de una película de moco, en el cual se adhieren las partículas de polvo que han logrado atravesar las vías respiratorias superiores. Este moco no solo retiene el polvo, sino que además actúa como bactericida.

## Los pulmones

Ya vimos que luego de pasar por las fosas nasales, el aire circula por la faringe y llega a la tráquea, que se divide en dos bronquios, cada uno de los cuales penetra en un pulmón. Los pulmones son los órganos de la respiración donde se produce la hematosis, proceso durante el cual los glóbulos rojos absorben oxígeno y se liberan del anhídrido carbónico. Protegidos por las costillas, se encuentran en la caja torácica, a ambos lados del corazón, separados por el mediastino, nombre que recibe el espacio entre cada uno de ellos.

Parecidos a un par de esponjas, forman uno de los órganos más grandes de tu cuerpo. Su función esencial, compartida con el sistema circulatorio, es la distribución de oxígeno y el intercambio de gases. Tienen la capacidad de aumentar de tamaño cada vez que inspiras y de volver a su tamaño normal cuando el aire es





expulsado.

### ¿Sabías que el pulmón derecho es más grande que el izquierdo?

Esto, porque está dividido en tres lóbulos, superior, medio e inferior y el izquierdo solamente en dos, superior e inferior. Cada uno de los lóbulos se divide en un gran número de lobulillos, en cada uno de los cuales irá a parar un bronquiolo, que a su vez se divide en unas cavidades llamadas vesículas pulmonares; estas forman otras cavidades llamadas alvéolos.

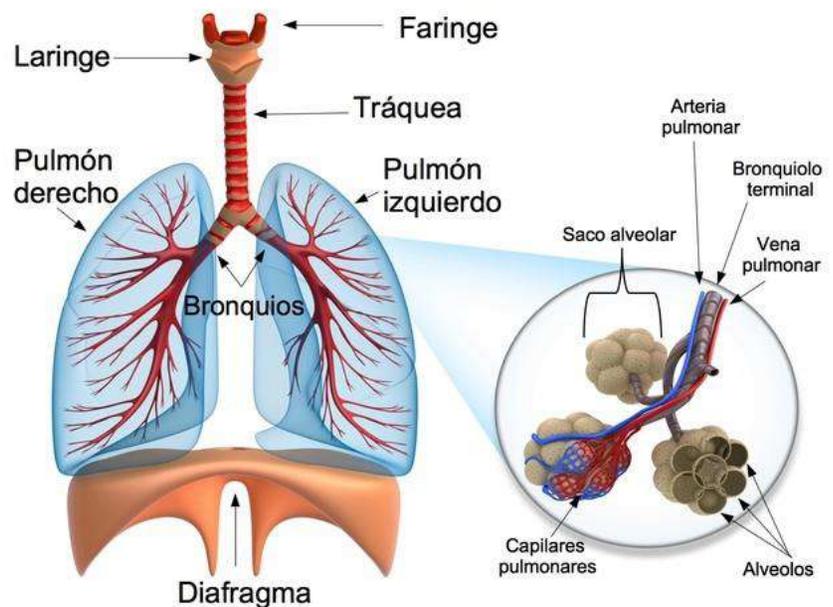
El pulmón está recubierto por una membrana serosa que presenta dos hojas, una que se adhiere a los pulmones, llamada pleura visceral, y otra que tapiza el interior de la cavidad torácica, denominada pleura parietal. Estas dos capas se encuentran en contacto, deslizándose una sobre otra cuando tus pulmones se dilatan o contraen. Entre ellas se encuentra la cavidad pleural, que se encarga de almacenar una pequeña cantidad de líquido, cumpliendo una función lubricadora. Pero la misión principal de la membrana pleural es evitar que tus pulmones rocen.

### Las pleuras

Se unen directamente con la pared interna de la cavidad torácica, manteniendo una presión negativa que impide el colapso de los pulmones.

### Árbol bronquial

Ya habíamos visto que a partir de la tráquea nacen los bronquios. Estos se abren en dos ramas que penetran en cada uno de tus pulmones, junto con vasos sanguíneos y nervios; son estas ramificaciones las que reciben el nombre de árbol bronquial. Al entrar en los pulmones se producen varias bifurcaciones a medida que los bronquios se hacen más estrechos. Estas ramitas más delgadas del árbol, de solo un mm de anchura, son lo que conocemos como bronquiolos.



### Fisiología de la respiración pulmonar

Es en el alvéolo donde ocurre la verdadera **respiración pulmonar**:

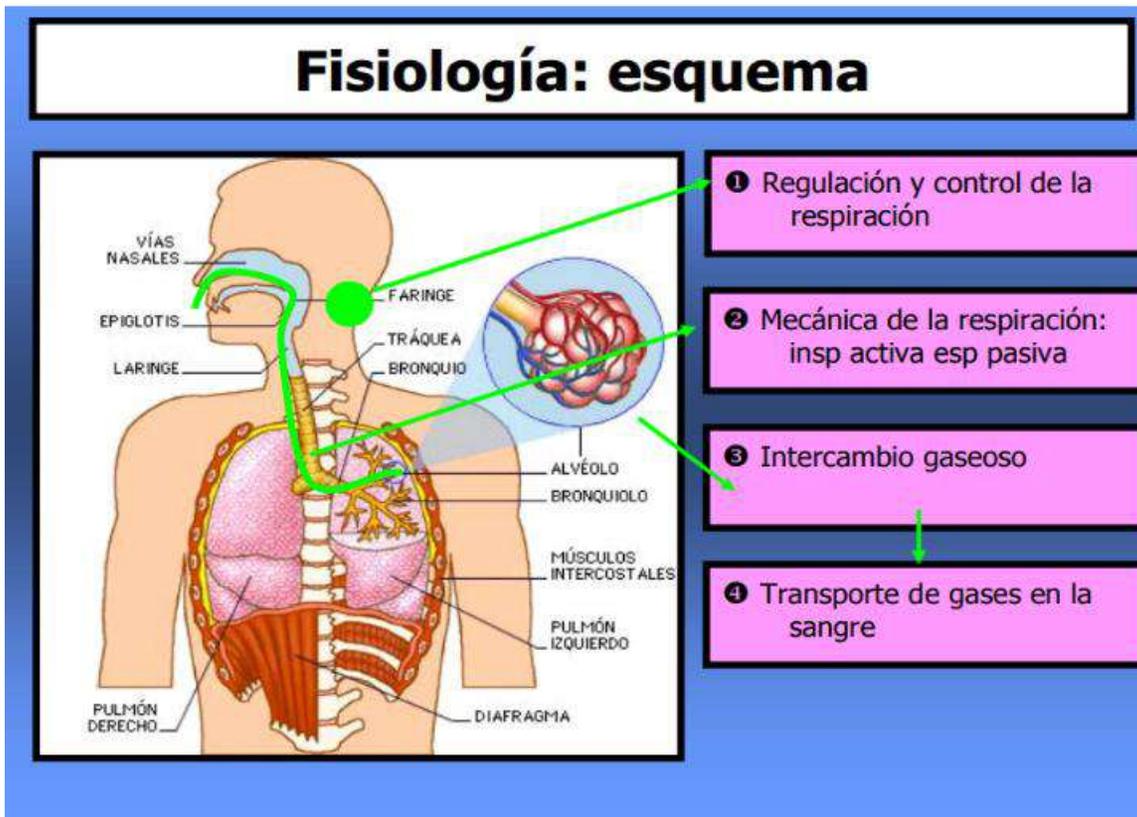
- **Ventilación:** Paso de aire a través de las estructuras pulmonares durante la inspiración y la espiración
- **Hematosis:** Intercambio gaseoso ( $\text{CO}_2$  –  $\text{O}_2$ ) realizado en el alvéolo, también se denomina **respiración pulmonar externa**.
- **Difusión:** paso de gases desde el alvéolo al capilar y viceversa. Depende del gradiente de concentración de ambos gases, del coeficiente de difusión de cada uno de ellos y del estado de la membrana respiratoria.
- **Perfusión:** irrigación del alveolo por parte del capilar pulmonar.





- **Ventilación Perfusión (RVP):** consiste en la relación existente entre los alvéolos ventilados y su perfusión por parte de los capilares. Los alvéolos del vértice pulmonar se encuentran mejor ventilados y peor perfundidos que los de la base.

Las unidades alveolares ventiladas pero no perfundidas se conocen como **espacio muerto**. También se denominan de esta manera otras estructuras en las que no se realizan hematosis como las fosas nasales, laringe, tráquea y bronquios principales o fuente.



### Patologías y trastornos respiratorios

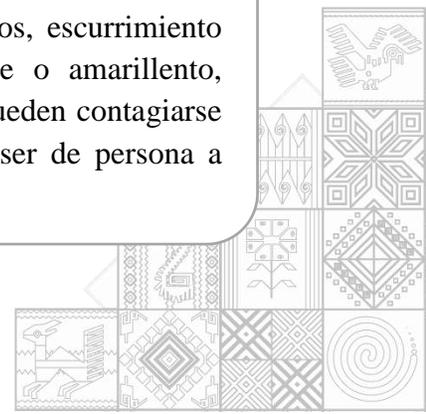
**Patología y trastorno respiratorio.**

Hay dos tipos de enfermedades y trastornos respiratorios: infecciosos y crónicos.

Las infecciones pulmonares son: bacterianas y virales y estas son agente patógeno se replica dentro de una célula y provoca una enfermedad, como la gripe.

**Enfermedades y trastornos respiratorios infecciosos.**

Son padecimientos a causa de virus, bacterias infecciosas que se caracterizan por tos, escurrimiento nasal, fiebre, flemas de color verde o amarillento, ronquera dolor de oído y garganta. Pueden contagiarse de forma directa o indirecta. Puede ser de persona a persona mediante un abrazo o beso.





**Enfermedades y trastornos respiratorios crónicos**

Estas enfermedades son mucho más fuertes que tiene una duración de tres a cuatro semanas, estas enfermedades son: asma, obstructiva crónica y alergias respiratorias.

**Medidas de prevención de las patologías respiratorias**

Cubrirse la boca al toser o estornudar, usar toallas de papel para contener las secreciones respiratorias y botarlas a la basura después de su uso., lavarse las manos con agua y jabón después de estar en contacto con secreciones respiratorias y objetos o materiales contaminados.

Dentro de éstas medidas para la comunidad se encuentran:  
Lavado frecuente de manos, con agua y jabón o una solución de alcohol de glicerina  
Evitar saludar de mano o de beso, evitar frotarse los ojos.

**Apliquemos los saberes y conocimientos**

**1. Responde las siguientes preguntas**

¿Qué plantas medicinales se podría utilizar para los resfrios?  
.....

¿Cómo podrias difundir tus conocimientos en cuanto a las plantas que conoces para las enfermedades respiratorias?  
.....

¿Conoces la planta de eucalipto y sabes cuáles son sus beneficios para los resfrios y tos que son enfermedades que atacan al sistema respiratorio?  
.....  
.....

¿Cómo puedes mantener tus pulmones fuertes y en buen estado?  
.....

¿Conoces el hierba de Wira wira, cuáles son sus beneficios?  
.....  
.....





### Reforcemos nuestros conocimientos

### Sopa de letras del aparato respiratorio

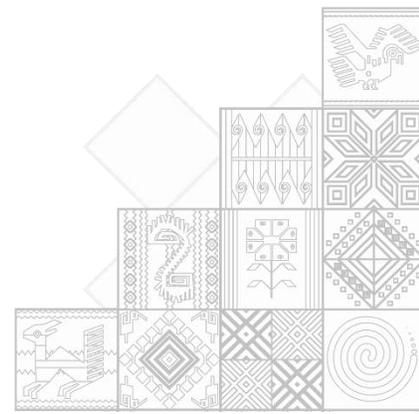
L	A	M	S	A	L	A	D	G	I	M	A
E	J	B	R	O	N	Q	U	I	O	S	O
R	O	B	R	E	X	H	A	L	A	A	D
E	A	S	R	T	E	I	N	H	A	L	A
Q	U	O	E	A	L	G	G	A	S	E	S
P	U	L	M	O	N	E	S	E	U	I	E
N	P	O	U	V	I	D	A	E	N	D	E
D	A	E	R	S	A	N	G	R	E	O	T
E	E	V	S	A	M	A	R	T	E	V	A
L	T	R	A	Q	U	E	A	O	R	A	R
T	E	A	Y	R	A	R	I	P	S	E	R
R	E	S	P	E	T	A	R	T	E	S	I

Encuentra las siguientes palabras y píntalas:

- Oxígeno
- Gases
- Alveolos
- Pulmones
- Bronquios
- Tráquea
- Respirar
- Inhala
- Exhala
- Sangre
- Amígdalas
- Vida



Realiza un video de 2 a 3 minutos explicando los cuidados y formas de prevención que se debe tener para evitar el contagio del COVID-19 en tu familia.



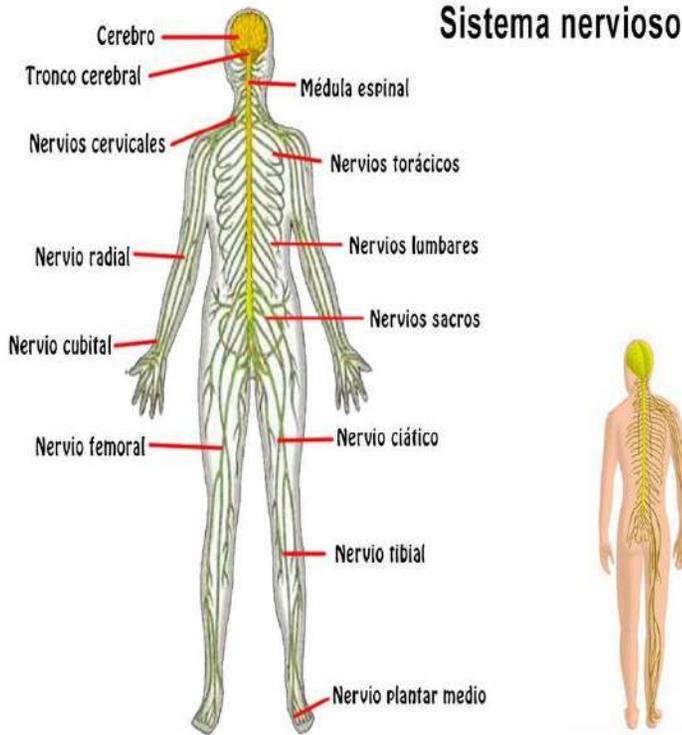


# CONTROL DE LAS FUNCIONES CORPORALES SISTEMA NERVIOSO



Antes de iniciar con el estudio de este tema te proponemos que pellizques tu nariz en la parte inferior, justo en la mitad de las fosas nasales como si fuera un pircing y nos cuentes que has sentido.

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



## ¿Qué es el sistema nervioso central?

El sistema nervioso es una red compleja de nervios y las células que llevan mensajes a y desde el cerebro y la médula espinal a las diversas partes del cuerpo. Este compuesto por células nerviosas que regular los niveles de reacción ante agentes internos y externos.

El sistema nervioso incluye el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. El sistema nervioso central se compone del cerebro y la médula espinal y el sistema nervioso periférico se compone de los sistemas nerviosos somáticos y autonómicos.

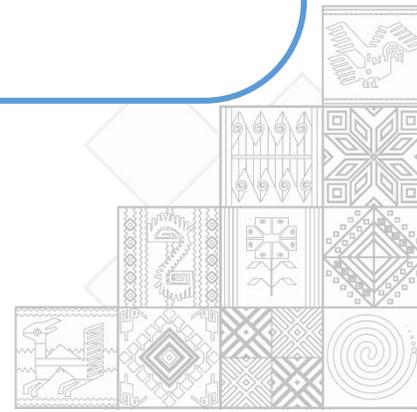
¿Cuál es su importancia?

.....

.....

¿Cómo funciona?

.....





## Anatomía y fisiología del sistema nervioso

Es como nuestro agente policial, nos informa de todo lo que sucede en nuestro alrededor, eso implica estar atentos a los cambios generados ya sean climáticos, de sensaciones, percepciones y otros, nos protege de cualquier tipo de accidentes.

La parte esencial del sistema nervioso es el cerebro, dentro de él se procesa toda la información y la actividad de todos los órganos del cuerpo, está compuesta por células especiales llamadas neuronas que son únicas pues no se regeneran ni se multiplican, por eso la importancia de su cuidado y funcionamiento.

**División del sistema nervioso.** Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

- **Sistema nervioso central.** Es una estructura compleja que integra la información sensitiva, genera los pensamientos y almacena la memoria. Se encuentra protegido por las meninges (duramadre, aracnoides y piamadre), y está formado por el encéfalo y la médula espinal.

**Meninges.** Son tres membranas que sirven de protección para el encéfalo y la médula espinal. Se distinguen de afuera hacia adentro la duramadre, aracnoides y piamadre, entre estas dos últimas se encuentra el espacio sub aracnoides por el cual circula el líquido cefalorraquídeo que actúa como amortiguador frente a golpes

**Encéfalo.** Es una estructura formada por tejido nervioso que está ubicado dentro del cráneo el cual se encarga de las funciones voluntarias y el desarrollo de las facultades intelectuales como el pensamiento, la memoria y la voluntad. Está formado por el cerebro, cerebelo y tronco encefálico.

**Cerebro.** Es la parte más voluminosa e importante del sistema nervioso central que tiene forma ovoide y se amolda al interior del cráneo. Está relacionado con el pensamiento, memoria, imaginación, conciencia, atención y sueños. Está dividido en dos hemisferios simétricos izquierdo y derecho, En cada hemisferio se distinguen zonas denominadas lóbulos: Estos son:

**Lóbulo frontal.** Se encuentra en la parte anterior del cerebro y es el más grande. Su función es que interviene en el pensamiento y personalidad; controla los impulsos, las emociones, el razonamiento y el comportamiento.

**Lóbulo parietal.** Se localiza por detrás del lóbulo frontal. Su función es de procesar la información sensorial procedente del cuerpo; interviene en el razonamiento matemático y coordina los movimientos.

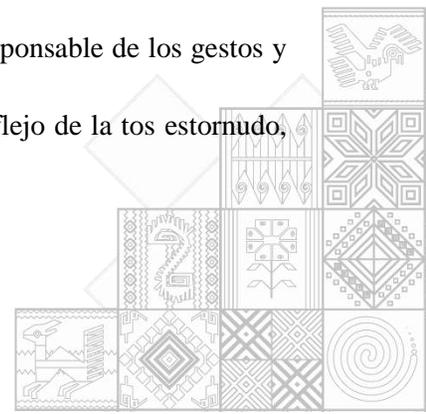
**Lóbulo occipital.** Se ubica en la región posterior del cerebro. Cumple la función de recibir e interpretar la información visual y el reconocimiento espacial.

**Lóbulo temporal.** Se sitúa en la región lateral del cerebro. Es el responsable de la memoria y del reconocimiento de caras, imágenes, palabras, olores y sonidos.

**Cerebelo.** Es el órgano que está ubicado detrás del cerebro. Se divide en dos hemisferios cerebelosos derecho e izquierdo separado por el vermis. Esta encargada del mantenimiento de la postura, el equilibrio y la coordinación de los movimientos.

**Tronco encefálico.** Está ubicada por debajo del cerebro que comunica la médula espinal, cerebro y el cerebelo. Está formado por las siguientes partes:

- **Mesencéfalo.** Participa en la función sensorial de los sistemas auditivo y visual.
- **Protuberancia.** Recibe información sensorial de la piel, cara y cuello, siendo responsable de los gestos y expresiones del rostro.
- **Bulbo raquídeo.** Regula los latidos del corazón, presión arterial, respiración, reflejo de la tos estornudo, deglución y vómito.





- **Medula espinal.** Es la continuación del bulbo, está rodeada y protegida por las vértebras, meninges y líquido cefalorraquídeo. Se extiende desde la base del cráneo hasta la región lumbral de la columna vertebral. Está formado por la sustancia gris que se encuentra en la parte central y la sustancia blanca en la parte periférica. La medula espinal cumple la función de coordinar los reflejos, transmitir información del cerebro a los músculos, las glándulas, los vasos sanguíneos y viceversa. Tiene 31 partes de nervios raquídeos o espinales. (Patujú A. Y., 2020, págs. 96-97-98)

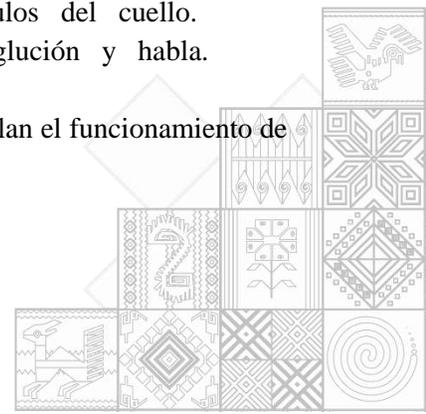
-**Sistema nervioso periférico (SNP).** El sistema nervioso periférico es el conjunto de nervios y ganglios que se encuentra fuera del encéfalo y de la médula espinal su principal función es comunicar el sistema nervioso central con el medio interno y externo. Está formado por:

**Sistema nervioso somático.** Es el conjunto de nervios que controla los movimientos y respuestas voluntarias desde los sentidos hasta el sistema nervioso central y a través de fibras motoras conducen los impulsos a los músculos para permitir movimientos voluntarios como escribir, saludar, correr, etc.

**Nervios espinales.** Son 31 pares de nervios que se originan de la medula espinal los cuales se distribuyen en ocho nervios cervicales doce dorsales, cinco lumbares, cinco sacros y un coccígeo las cuales al unirse forman los plexos nerviosos.

- **Plexos nerviosos.** Son los nervios espinales los cuales son:
- **Plexo cervical.** Está formada por los cuatro primeros nervios cervicales e inervan los músculos de la cabeza, el cuello y los hombros.
- **Plexo braquial.** Está conformado por los últimos cuatro nervios cervicales y el primer nervio dorsal los cuales inervan los músculos de los brazos y el tórax.
- **Plexo lumbar.** Constituida por los nervios lumbares que inervan la parte anterior del muslo y la pierna.
- **Plexo sacro.** Compuesta por los nervios sacros que inervan los músculos de la parte posterior del muslo y la pierna
- **Nervios craneales.** Son doce pares de nervios que salen directamente del encéfalo orificios del cráneo los cuales se encargan de transmitir la información motora sensitiva. Estas se encuentran en el siguiente orden:
  - **Olfatorio.** Transmite la información olfativa desde la nariz hacia el cerebro.
  - **Óptico.** Recoge la información visual desde el ojo al cerebro.
  - **Motor ocular común.** Controla los movimientos de los músculos del ojo.
  - **Patético coclear.** Controla el movimiento del músculo superior oblicuo del ojo.
  - **Trigémino.** Transmitir información sensitiva de la cara y lengua: e intervenir en la masticación.
  - **Motor ocular externo.** Controla los movimientos del músculo lateral del ojo.
  - **Facial.** Responsable de la producción de la saliva y lágrimas, además recibe información sensitiva de la lengua.
  - **Auditivo.** Responsable de la audición y el equilibrio del cuerpo.
  - **Glossofaríngeo.** Tienen función sensitiva de la lengua y faringe y de la deglución.
  - **Vago o neumogástrico.** Tienen función sensitiva de los órganos internos e intervienen en los movimientos de la deglución.
  - **Espinal.** Encargado de los movimientos de la cabeza al inervar los músculos del cuello.
  - **Hipogloso.** Controla los músculos de la lengua e interviene en la deglución y habla.

-**Sistema nervioso vegetativo o autónomo.** Es el conjunto de nervios que controlan el funcionamiento de los órganos internos del cuerpo de manera autónoma e involuntaria se divide en:



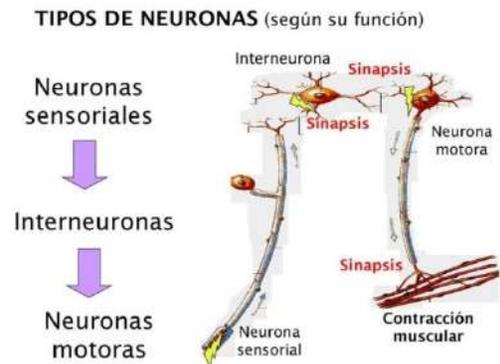


- **Sistema nervioso simpático.** Está compuesto por dos cadenas ganglionares situadas a cada lado de la columna vertebral. Permite responder a situaciones de estrés o alerta preparando al organismo para la acción de lucha o escape. Sus efectos en el cuerpo son aumentar las frecuencias de los latidos del corazón y reducir la producción de saliva.
- **Sistema nervioso parasimpático.** Está constituido por fibras que pertenecen a los nervios craneales y nervios espinales. Restaura a través de sus efectos en el cuerpo y reducir los niveles de estrés y la frecuencia de los latidos del corazón. Los dos sistemas realizan funciones opuestas lo que permite que los órganos funcionen en equilibrio frente a situaciones de alarma. (Patujú A. Y., Biogeografía, 2020, págs. 100.101-102)

### La neurona, partes y sus funciones

Las neuronas tienen como función comunicar la información desde una parte del cuerpo hacia otras partes. Controlan, de esta forma, desde el movimiento de un brazo, pensamientos y hasta los sentimientos a través de señales eléctricas que reciben el nombre de impulsos nerviosos. Todas emiten impulsos nerviosos mediante el cambio de polaridad. De este modo se comunican unas con otras con el objetivo de comunicar determinada información.

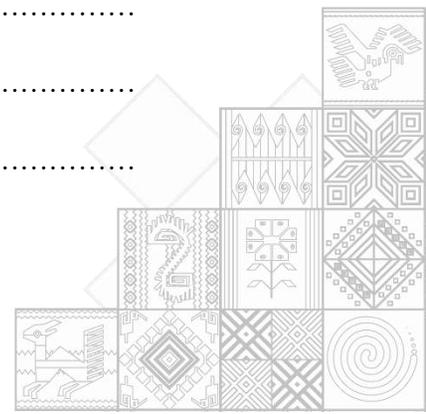
Las neuronas no son todas iguales, sino que presentan diversas formas dependiendo de su ubicación. La actividad mental implica necesariamente la comunicación de las neuronas entre sí. Se estima que existen alrededor de **100.000 millones de neuronas en el sistema** nervioso de los seres humanos



Fuente: <https://mind42.com/public/a0a9283d-98c3-4d5a-ad34->

### Con lo aprendido respondemos las preguntas

1. ¿Cuál es el concepto de neurona?  
.....
2. ¿Qué partes tiene el sistema nervioso?  
.....
3. ¿Cuáles son las partes más importantes de la neurona?  
.....





## Tipos de neuronas

Existen diferentes tipos de neuronas:

**Neuronas sensoriales.** Estas neuronas son aquellas que reciben los estímulos del medio ambiente. Por ejemplo, los ojos, el tacto, el oído y transmiten las señales desde los diferentes órganos hacia el cerebro pasando por la médula espinal.

**Neuronas motoras.** Son neuronas que emiten señales desde el sistema nervioso central hasta los músculos, efectuando así el movimiento de estos.

**Interneuronas.** Deben transmitir información entre las neuronas sensoriales y las motoras.

## Partes de una neurona

Las neuronas tienen diferentes partes que las constituyen. Estas partes son:

- **Dendritas.** Las dendritas son las partes ramificadas de la neurona que recibe la información (impulsos nerviosos) y la transportan hacia el cuerpo celular.
- **Soma, cuerpo celular o pericarión.** El cuerpo celular es la parte central de la neurona. En este cuerpo celular se halla el núcleo de la célula.
- **Axón.** El axón es la ramificación que parte del cuerpo celular y comunica la información hacia otra neurona. Estas pueden tener diferente extensión dependiendo de la zona del cuerpo en la que se encuentren.
- **Mielina.** La mielina es una sustancia grasa y de color blanco que recubre la mayoría de los axones. Esta tiene como función acelerar el impulso nervioso. Es decir, acelerar la información comunicada hasta 90 veces por segundo.

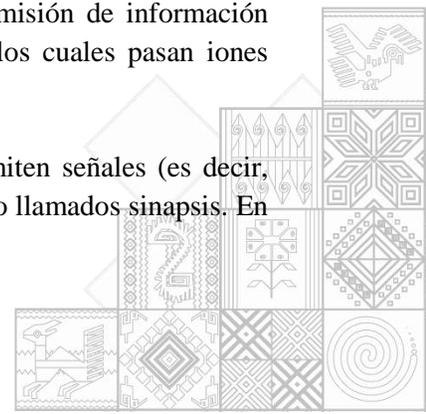
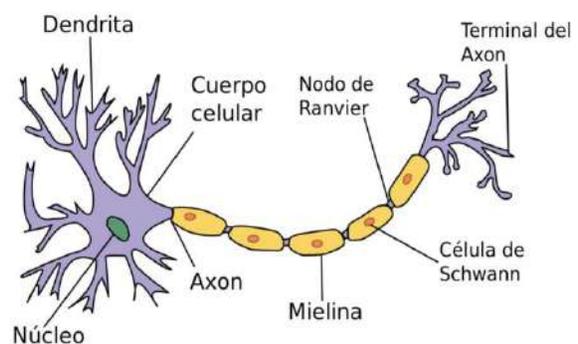
## Actividad y mecanismo de transmisión neuronal: neurotransmisores y sinapsis

Una neurona transporta su información a través del impulso nervioso, conocido como potencial de acción. Cuando el impulso nervioso llega a la sinapsis, se liberan neurotransmisores que influyen en la, post sináptica, ya sea de manera inhibitoria o de forma excitatoria.

**Sinapsis química:** En este tipo de sinapsis las neuronas no toman contacto físico ya que la transmisión de información se realiza a través de la liberación de neurotransmisores químicos al espacio sináptico.

**Sinapsis eléctrica:** Las neuronas se encuentran en contacto directo ya que la transmisión de información requiere de estructuras en forma de canales denominados conexiones a través de los cuales pasan iones eléctricos. (Patujú, Biogeografía, 2020, págs. 93-94).

**Los neurotransmisores.** Son sustancias químicas creadas por el cuerpo que transmiten señales (es decir, información) desde una neurona hasta la siguiente, a través de unos puntos de contacto llamados sinapsis. En





este capítulo, revisaremos algunos de los neurotransmisores más significativos.

**La acetilcolina.** Es la responsable de mucha de la estimulación de los músculos, incluyendo los músculos y participa en la programación del sueño REM.

**La norepinefrina** (antes llamada noradrenalina) incrementa la tasa cardíaca y la presión sanguínea, importante para la formación de memorias.

**Dopamina.** Es un neurotransmisor inhibitorio. Las drogas como la cocaína, el opio, la heroína, y el alcohol promueven la liberación de dopamina, ¡al igual que lo hace la nicotina!

**Gaba** (ácido gamma aminobutírico), otro tipo de neurotransmisor inhibitorio. Si el GABA está ausente en algunas partes del cerebro, se produce la epilepsia.

**El glutamato.** Es especialmente importante en relación con la memoria, tóxico para las neuronas.

**La serotonina.** Está íntimamente relacionada con la emoción y el estado de ánimo.

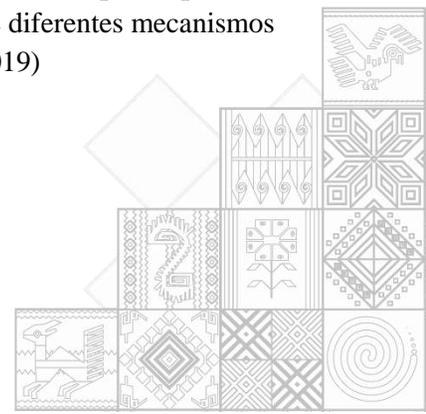
**Tipos de sinapsis:** En el sistema nervioso existen dos tipos de sinapsis la química y eléctrica.

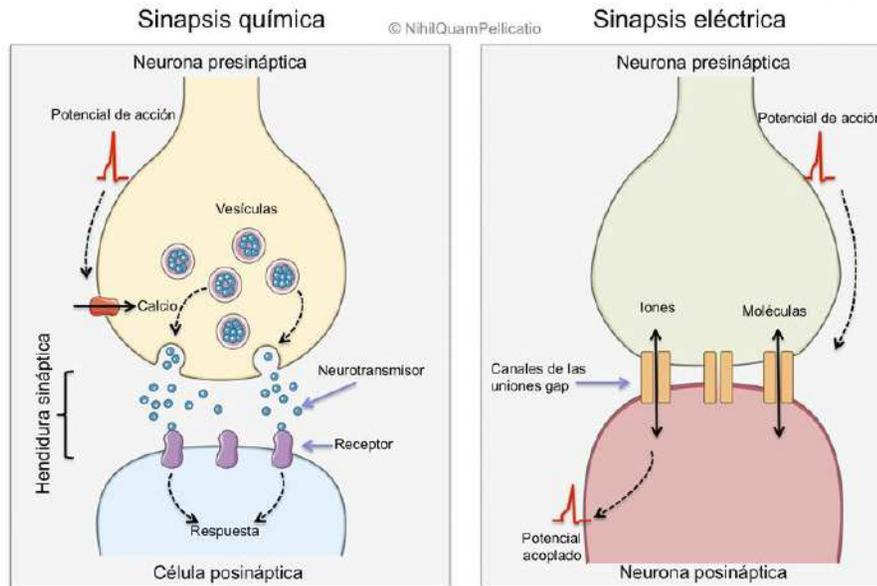
**Sinapsis eléctrica:** En la sinapsis eléctrica las membranas de las células pre y postsinápticas están unidas por una unión tipo gap, o unión comunicante. Esta unión deja en su centro un canal de comunicación a través del cual fluye la corriente iónica de una célula a otra de forma directa. Estos canales de las uniones gap tienen una baja resistencia (o una alta conductancia), por lo que el paso de corriente, sea de carga positiva o negativa, fluye desde la neurona presináptica a la postsináptica despolarizándola o hiperpolarizándola. Un potencial local conducido así pasivamente puede propagarse en ambos sentidos haciendo que la sinapsis sea bidireccional. Las sinapsis eléctricas no son exclusivas de las neuronas, se encuentran también en el músculo cardíaco, liso y en los hepatocitos. Es un tipo de transmisión rápida y estandarizada, que sirve para transmitir señales sencillas, pero no para realizar transmisiones muy elaboradas o cambios a largo plazo. La transmisión eléctrica produce una activación rápida y sincronizada de las neuronas, lo cual en determinadas situaciones presenta ventajas adaptativas, ya que permite a las células actuar acopladamente al mismo tiempo.

**Sinapsis química:** En la sinapsis química, no hay continuidad entre las neuronas, la transmisión de información se produce cuando la neurona presináptica libera una sustancia química o neurotransmisor, que se une a receptores localizados en la membrana postsináptica. La unión neurotransmisor-receptora desencadena cambios en la permeabilidad de la membrana que producirán un potencial graduado, el potencial postsináptico o, sencillamente, el potencial sináptico.

2.1 Elementos de una sinapsis química

- Elemento presináptico, botón terminal o botón sináptico. En la terminación del axón se encuentran almacenadas las vesículas sinápticas en cantidades variables. En el interior de las mismas se acumulan las moléculas de neurotransmisor en número fijo que puede ir desde 10.000 a 50.000 por vesícula, dependiendo del neurotransmisor analizado.
- Hendidura sináptica o espacio extracelular existente entre las membranas de la neurona pre y postsináptica. Este espacio puede ir desde los 20 nm hasta los 50 nm.
- Elemento postsináptico o receptores de membrana. En la membrana de la neurona postsináptica se acumulan los receptores para los neurotransmisores. La unión del neurotransmisor con el receptor dará lugar a través de diferentes mecanismos a modificaciones del potencial de membrana de la neurona postsináptica. (Pérez. J., 2019)





Fuente: <https://nihilquampellicatio.blogspot.com/p/aviso->

### Factores que determinan el desarrollo adecuado del sistema nervioso

**Estimulación temprana**



**Alimentación**



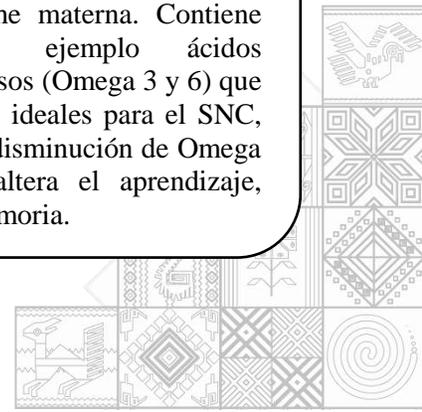
**Lactancia materna**



Su objetivo fundamental es que los niños entre 0-6 años comprendan, se expresen y controlen sus movimientos, regulen sus emociones, desarrollen, potencien sus habilidades intelectuales y su autonomía a través del juego, ejercicio, dibujo, pintura, etc. Estas actividades deberán ir de acuerdo a su edad cronológica.

El sistema nervioso realiza múltiples funciones; como por ejemplo las cognitivas, controlar los latidos del corazón, la digestión, por lo que requiere un 20% de la energía de los alimentos saludables que ingerimos sobre todo requiere de glucosa y oxígeno. Se recomienda consumir alimentos que contengan carbohidratos, proteínas, vitaminas A, B, C, E; minerales como el potasio, magnesio, zinc, calcio, hierro, y ácidos grasos. Beber agua y realizar ejercicios

El sistema nervioso y su principal órgano que es el cerebro requieren de nutrientes que son importantes para la neurotransmisión y neurogénesis, el alimento más completo y rico es la leche materna. Contiene por ejemplo ácidos grasos (Omega 3 y 6) que son ideales para el SNC, la disminución de Omega 3 altera el aprendizaje, memoria.





## Patologías y trastornos del sistema nervioso

Las enfermedades del sistema nervioso son aquellas alteraciones que afectan su funcionamiento. Entre las más frecuentes están.

**Alzheimer.** Es la pérdida progresiva de las capacidades mentales como la memoria, el pensamiento y el comportamiento debido a la muerte de neuronas.

**Meningitis.** Inflamación de las meninges causada por la infección de microorganismos: bacterias o virus. Síntomas dolor de cabeza, fiebre rigidez del cuello y vómitos.

**Epilepsia.** Anormalidad en la actividad eléctrica del cerebro el cual es incapaz de frenar los impulsos eléctricos. Es causada en los recién nacido durante el parto. Se caracteriza por la pérdida del equilibrio y la conciencia.

**Traumatismo craneo encefálico.** En una lesión estructural, es un golpe brusco en la cabeza. Sus causas pueden ser accidentes de tránsito, agresión con objetos, caídas, etc. Síntomas: dolor de cabeza, náuseas, vómitos, sueño excesivo, pérdida de conciencia. Las principales medidas preventivas son evitar caídas. (Patujú A. Y., 2020, págs. 108-109).



### Valoramos lo aprendido.

**Reflexiona sobre los beneficios que tiene la leche materna en la alimentación de un recién nacido.**

.....  
.....

**¿Qué alimentos ayudan al desarrollo del sistema nervioso? Menciona al menos 5**

.....  
.....

### Producimos nuestro material de estudio.

- Ahora producimos nuestro material de estudio con diferentes elementos reciclables sobre el sistema nervioso
- Elaboramos un ensayo sobre alguna enfermedad que afecte al sistema nervioso.



The background features a large-scale geometric pattern of overlapping squares in various shades of gray. In the center, there is a grid of smaller squares, each containing a different traditional or indigenous motif, such as geometric shapes, animals, and abstract designs. The text is overlaid on this grid.

# VIDA TIERRA Y TERRITORIO

## FÍSICA

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

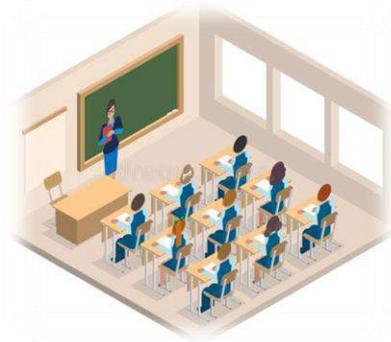
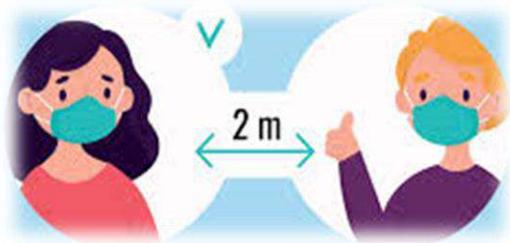
MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

**2021**

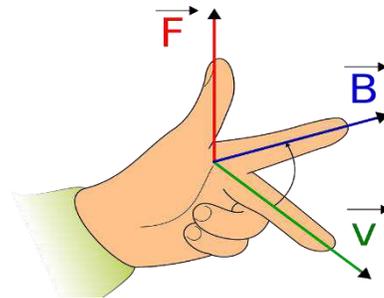
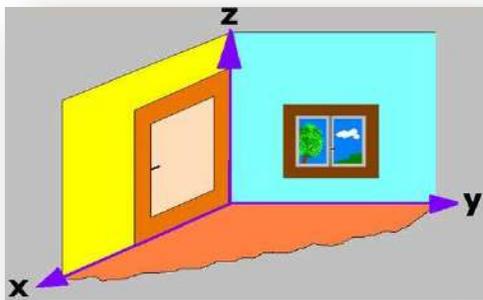
**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**



## LOS VECTORES COMO MEDIDA Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD



Nuestra vida se desarrolla generalmente en espacios abiertos o cerrados. En tal sentido identifique en su habitación vectores en el espacio con sus tres dimensiones  $(x, y, z)$ .

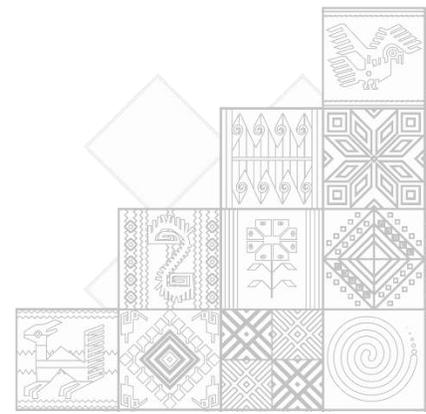
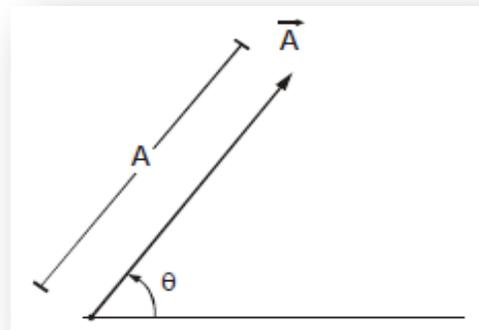


### Vector

Etimológicamente, "vector" es un elemento "que conduce".

### Definición

Geoméricamente un vector como un segmento de recta dirigido que comienza en el origen, esto es, un segmento de recta con **magnitud y dirección** específica dos con punto inicial en el origen.





### Cantidades vectoriales

Son aquellas cantidades que además de tener "número y especie" (módulo), tienen dirección, sentido y punto de aplicación.

Tiempo = 10 s  
Número      unidad



### Elementos de un vector



#### MAGNITUD

Es el valor absoluto o módulo del vector representado por  $|\vec{A}| = 5 m$

#### DIRECCIÓN

Es la trayectoria por la cual se desplaza el vector.

#### SENTIDO

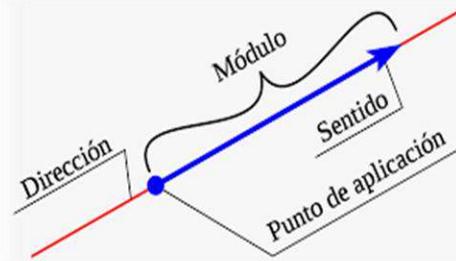
Es la orientación que lleva el vector y que está indicada por una flecha.

#### PUNTO DE APLICACIÓN

Es variable en su posición pero es el punto sobre el cual actúa el vector.

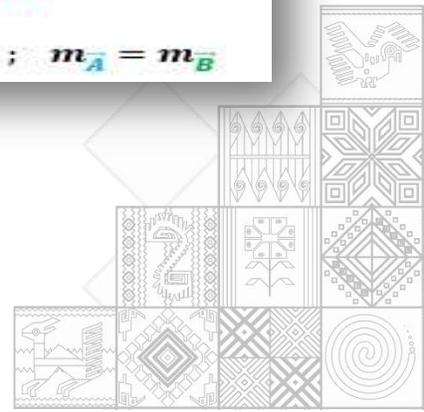
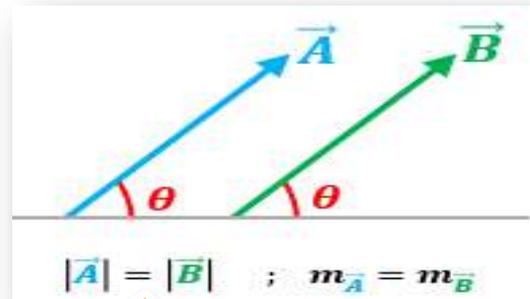
### Cantidades escalares

Son las que están plenamente determinadas por un número y una unidad. La magnitud escalar también se llama MODULO.  
(20 pies (longitud), 60g (masa), 5 días (tiempo)).



### Igualdad de dos vectores:

Decimos que dos vectores son iguales si y sólo si tienen la misma dirección y la misma magnitud.

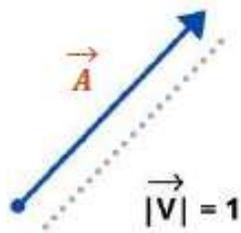




## Clasificación de vectores

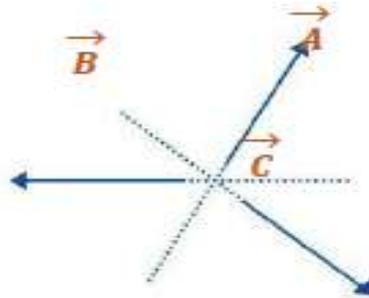
### VECTORES UNITARIOS:

Son aquellos cuyo módulo es igual a 1.



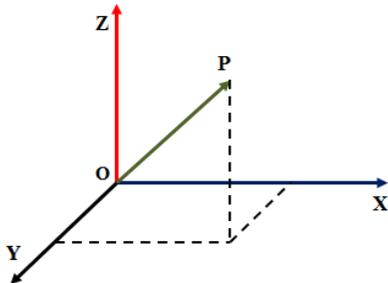
### VECTORES CONCURRENTES O ANGULARES:

Son aquellos cuyas líneas de acción pasan por el mismo punto, es decir, se intersecan.



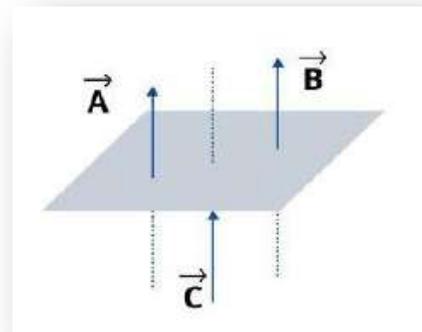
### VECTORES FIJOS:

Son aquellos que determinan la posición de un punto en el espacio, con respecto a un sistema de ejes coordenados.  $\overrightarrow{OP}$



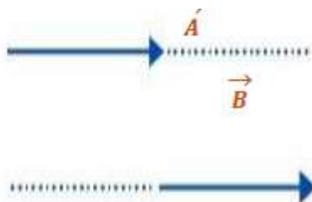
### VECTORES LIBRES:

Son aquellos vectores que tienen magnitud, dirección y sentido definido, es decir invariables, pero no tienen una posición fija en el espacio.



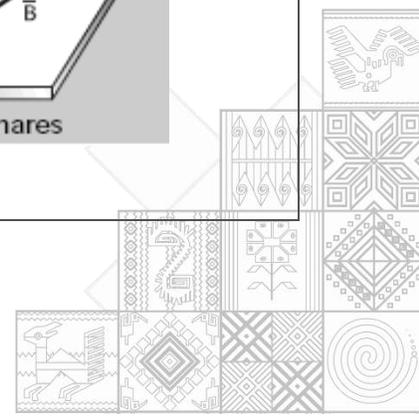
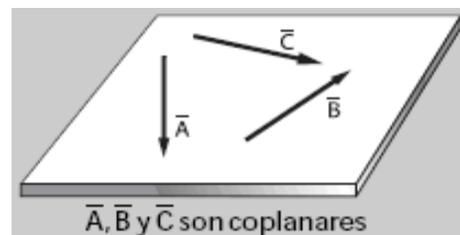
### VECTORES PARALELOS:

Están situados en rectas paralelas, pero poseen un mismo sentido o contrario.



### VECTORES COPLANARIOS:

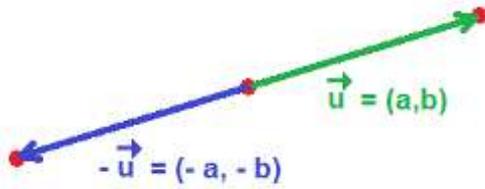
Son aquellos que están en un mismo plano.





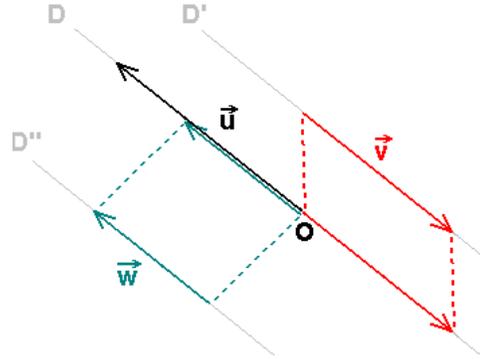
### VECTORES OPUESTOS:

Se caracterizan por tener la misma dirección y magnitud, pero su sentido es opuesto.



### VECTORES COLINEALES:

Sus líneas de acción se encuentran sobre una misma recta.



### Adición y sustracción de vectores por métodos

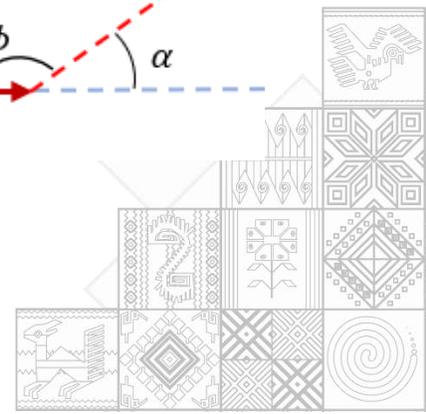
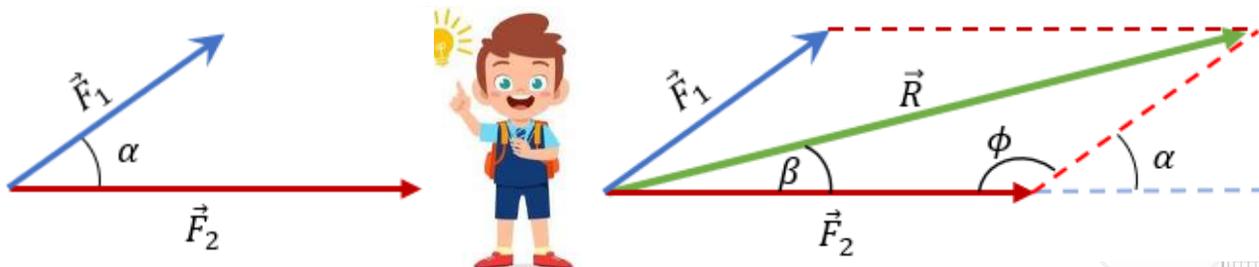
En Física es común encontrarse una suma de cantidades vectoriales, y aunque podemos recurrir a diversos métodos como el del triángulo, del polígono o el paralelogramo, es importante tener en cuenta que la forma analítica nos conducirá a un resultado más exacto.



En el método analítico es posible aplicar el teorema de Pitágoras solamente si los dos vectores forman un ángulo de  $90^\circ$ , de otra forma tendremos que aplicar la **Ley de Cosenos**, y si se desea calcular el ángulo de la resultante es posible también recurrir a la **Ley de Senos**.

Estos métodos se basan en la aplicación de fórmulas algebraicas, trigonométricas, geométricas, etc. Sobre la base de la solución gráfica previamente realizada.

Para realizar la suma analítica, basta con trazar la resultante a partir de sus proyecciones como vectores deslizantes, de tal manera que:

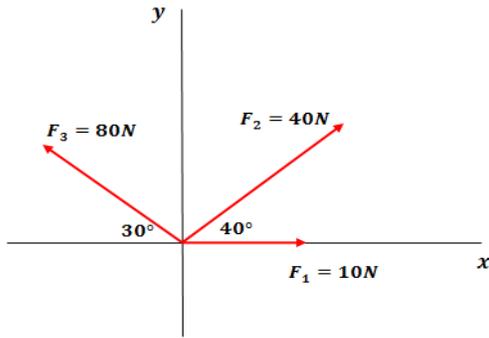




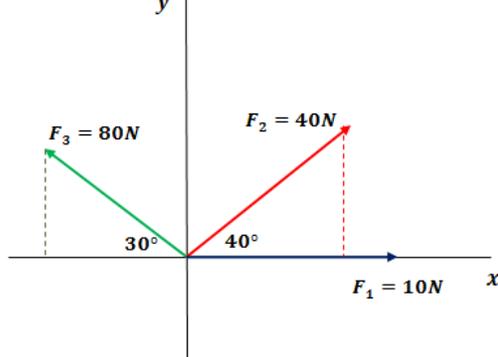
### Tu aprendizaje guía

1. Mary, Melva y Andrew, pretenden mover la siguiente roca:

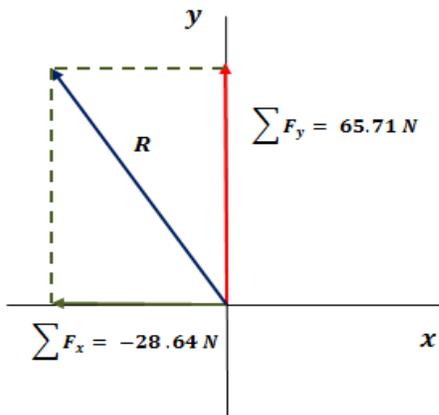
Solución: a) Diagrama de cuerpo libre



b) Crear los triángulos rectángulos.



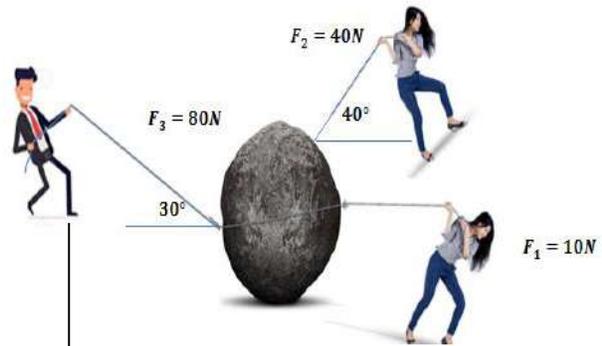
d) Calcular la fuerza resultante (Sentido)



$$F_x = \sqrt{(\sum F_x)^2 + (\sum F_y)^2}$$

$$F_x = \sqrt{(-28.64)^2 + (65.71)^2}$$

$$F_x = 71.68 \text{ N}$$



c) Sumar las fuerzas en "x", "y"

- Sumatoria de fuerzas en "x"

$$\sum F_x = 10 \text{ N} + 40 \cos 40^\circ - 80 \cos 30^\circ$$

$$\sum F_x = -28.64 \text{ N}$$

- Sumatoria de fuerzas "y"

$$\sum F_y = 40 \sin 40^\circ + 80 \sin 30^\circ$$

$$\sum F_y = 65.71 \text{ N}$$

e) Calcular la dirección.

$$\theta = \text{Tan}^{-1} \left( \frac{\sum F_y}{\sum F_x} \right)$$

$$\theta = \text{Tan}^{-1} \left( \frac{65.71}{-28.64} \right)$$

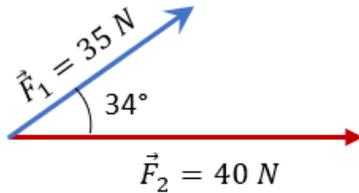
$$\theta = -66.50^\circ$$

El resultado es (-) por que estamos midiendo de Izquierda a derecha

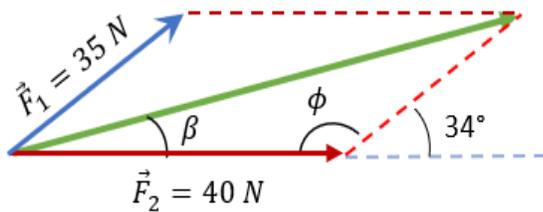




2. Realice la suma de los siguientes vectores y encuentre el ángulo de la dicha suma.



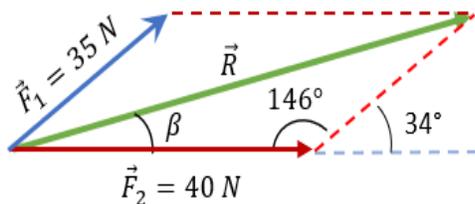
**Solución:** Si dichos vectores se deslizan podemos trazar la resultante, de tal forma que:



A simple vista podemos calcular el ángulo  $\Phi$ , puesto que es un ángulo complementario con los  $34^\circ$  que forman parte del vector  $F_1$  con la horizontal, entonces podemos decir que:

$$\Phi = 180^\circ - 34^\circ = 146^\circ$$

Para poder encontrar la resultante, tendremos que recurrir a la ley de cosenos.



$$R = \sqrt{35^2 + 40^2 - 2(35)(40)\cos 146^\circ}$$

$$R = \sqrt{1225 + 1600 - (-2321.30)}$$

$$R = \sqrt{5146.30}$$

Obtención la raíz cuadrada:

$$R = 71.73 \text{ N}$$



**Obteniendo el ángulo de la resultante:**

Para obtener el ángulo de la resultante " $\beta$ ".

Aplicamos la Ley de Senos.

$$\frac{F_1}{\sin \beta} = \frac{R}{\sin 146^\circ}$$

**Despejar " Sen  $\beta$  "**

$$\sin \beta = \frac{F_1 \sin 146^\circ}{R}$$

$$\sin \beta = \frac{(35\text{N}) \sin 146^\circ}{71.73 \text{ N}}$$

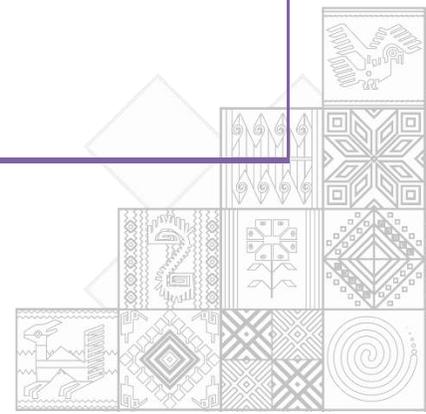
$$\sin \beta = \frac{19.57 \text{ N}}{71.73 \text{ N}} = 0.2728$$

**Despejar "  $\beta$  "**

$$\beta = \sin^{-1}(0.2728)$$

$$\beta = 15.83^\circ$$

$\therefore$  La resultante tiene una magnitud de: 71.73 N y un de  $15.83^\circ$

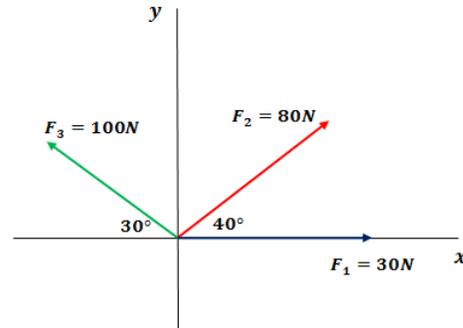




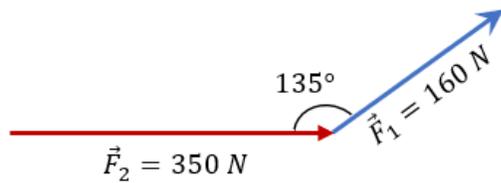
*Construye tu aprendizaje*

3. De acuerdo al siguiente esquema calcular la resultante y la dirección.

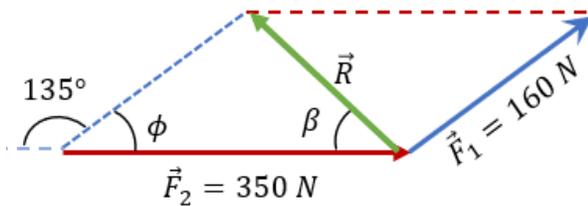
**Solución:**



4. En la siguiente suma de vectores encontrar la resultante y el ángulo que forma con el eje horizontal.



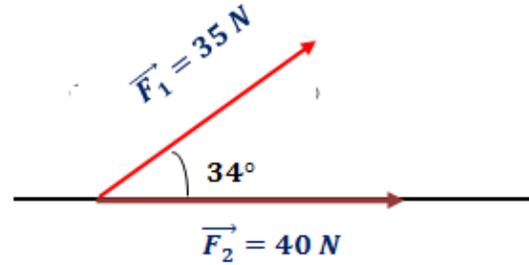
**Solución:**





6. Encuentra el valor de la suma resultante entre los vectores que se ve en la figura, de forma analítica y gráfica.

Solución:

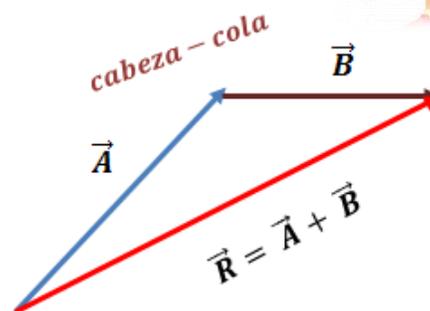
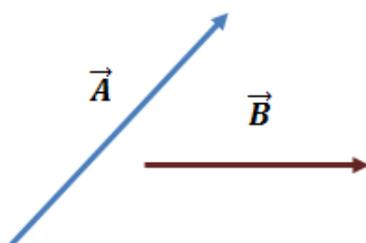


### Método del triángulo rectángulo



El método del triángulo es un método que permite hallar la suma o resultante de dos vectores. El método consiste en ubicar los vectores uno a continuación del otro, unidos mediante cabeza y cola, conservando el módulo, dirección y

El método del triángulo consiste en ubicar los vectores uno a continuación del otro, unidos mediante **cabeza** y **cola**. El vector resultante se obtiene uniendo la cola del primero con la cabeza del último.

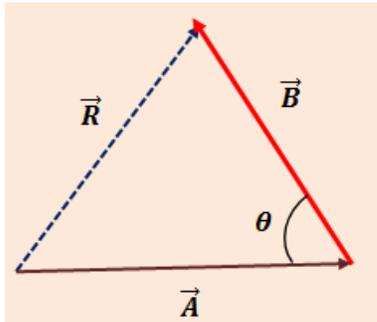


El vector resultante  $\vec{R}$  parte de la cola del primero y termina en la cabeza del último.



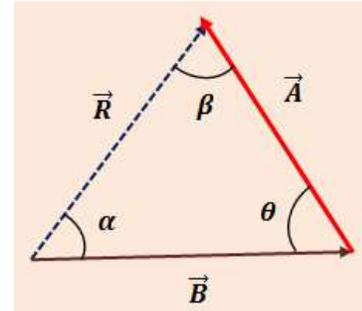


Para determinar el módulo del vector resultante aplicar **LEY DE COSENOS**.



$$|\vec{R}| = \sqrt{|\vec{A}|^2 + |\vec{B}|^2 - 2|\vec{A}||\vec{B}|\cos\theta}$$

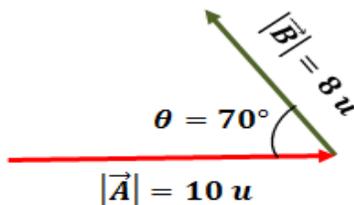
Aplicar la **LEY DE SENOS** para determinar la dirección del vector resultante.



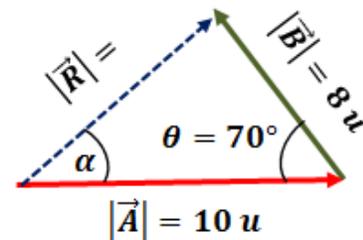
$$\frac{\text{sen } \alpha}{|\vec{A}|} = \frac{\text{sen } \beta}{|\vec{B}|} = \frac{\text{sen } \theta}{|\vec{R}|}$$

**Tu aprendizaje guía.**

1. Los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$ , trazados uno a continuación del otro, forman un ángulo de  $70^\circ$ , calcular el módulo del vector resultante, sabiendo que sus módulos son de 8 y 10 unidades.



b) Calcular el módulo del vector.



*Solución analítica:*

Datos:

$$\theta = 70^\circ$$

$$|\vec{R}| = ?$$

$$\alpha = ?$$

$$|\vec{A}| = 10 u$$

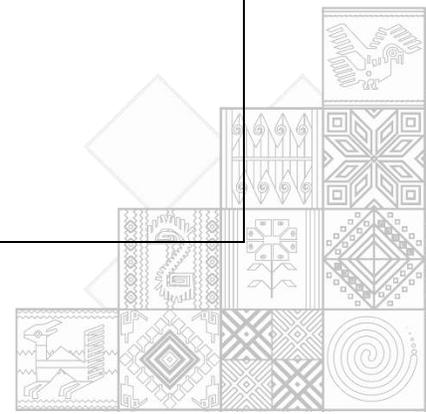
$$|\vec{B}| = 8 u$$

*Módulo de la resultante.*

$$|\vec{R}| = \sqrt{|\vec{A}|^2 + |\vec{B}|^2 - 2|\vec{A}||\vec{B}|\cos\theta}$$

$$|\vec{R}| = \sqrt{|10|^2 + |8|^2 - 2 * 10 * 8 * \cos 70^\circ}$$

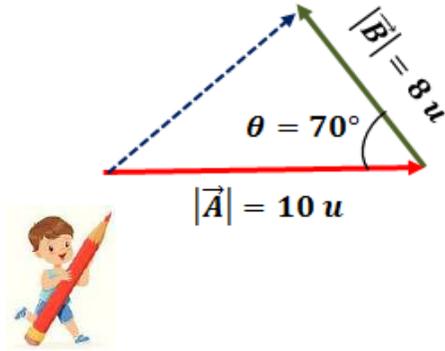
$$|\vec{R}| = 10.45 [u]$$





a) Unir el origen del primer vector con el final del segundo vector.

c) Cálculo de la dirección del vector resultante con respecto al vector  $\vec{A}$



$$\frac{\text{sen } \alpha}{|\vec{B}|} = \frac{\text{sen } \theta}{|\vec{R}|}$$

*Despejar "  $\alpha$  "*

$$\frac{\text{sen } \alpha}{8} = \frac{\text{sen } 70^\circ}{10.45}$$

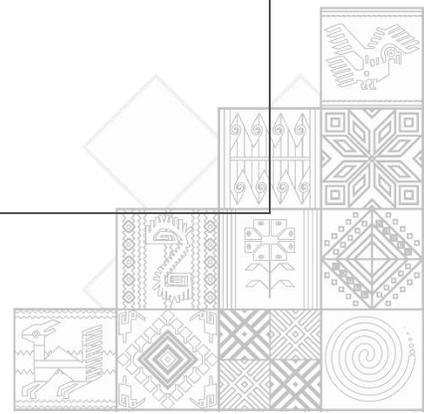
$$\text{sen } \alpha = 8 * \frac{\text{sen } 70^\circ}{10.45}$$

$$\alpha = \text{sen}^{-1} \left( 8 * \frac{\text{sen } 70^\circ}{10.45} \right)$$

$$\alpha = 46^\circ$$

### Construya tu aprendizaje

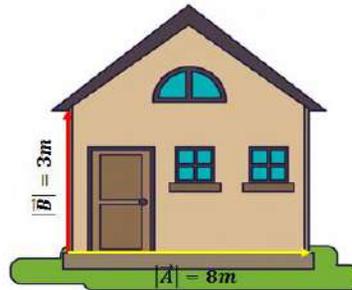
2. Los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$ , trazados uno a continuación del otro, forman un ángulo de  $80^\circ$ , calcular el módulo del vector resultante, sabiendo que sus módulos son de 10 y 15





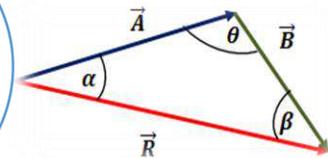
### Pon en práctica tu aprendizaje

1. Dalila desea sacar el clavo de una mesa mediante la acción de dos fuerzas de 50 [N] y 90 [N], trazando los vectores uno a continuación de otro se forma un ángulo de 170°. Calcular el vector resultante, la dirección con respecto al vector más chico.
2. Se realizó las medidas de la vivienda que se observa en el imagen son:  $|\vec{A}| = 8[m]$ ,  $|\vec{B}| = 3[m]$ . Determinar la dirección y la resultante.

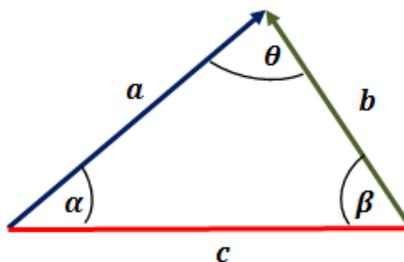


### Método de los senos y cosenos

La ley de cosenos y la ley de senos se emplean para determinar la magnitud y dirección del vector resultante de dos vectores concurrentes, cuando el ángulo entre ellos es diferente de 90°. Pero también se puede aplicar este método cuando el ángulo es de 90°.



### Ley de Cosenos



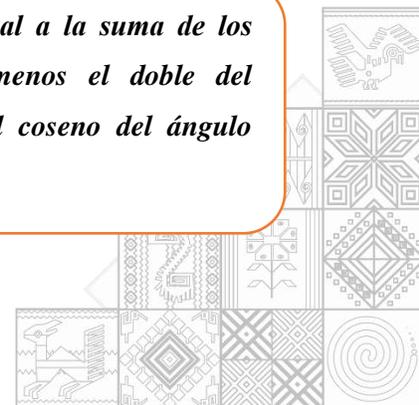
La magnitud del vector resultante  $\vec{R}$  se puede determinar por la ley de cosenos, al cual establece:

$$\vec{a}^2 = \vec{b}^2 + \vec{c}^2 - 2\vec{b}\vec{c} * \cos\beta$$

$$\vec{b}^2 = \vec{a}^2 + \vec{c}^2 - 2\vec{a}\vec{c} * \cos\alpha$$

$$\vec{c}^2 = \vec{a}^2 + \vec{b}^2 - 2\vec{a}\vec{b} * \cos\theta$$

*“El cuadrado de un lado es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos, menos el doble del producto de dichos lados por el coseno del ángulo opuesto al de el primer lado.”*

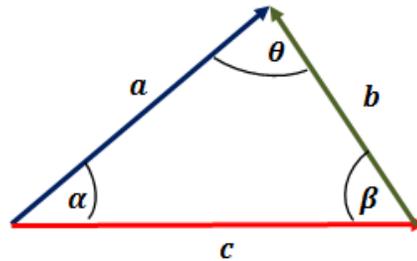


**Ley de Senos**

La dirección del vector resultante se puede determinar mediante la ley de senos, la cual establece:



“En todo triángulo los lados son directamente proporcionales a los senos de los ángulos opuestos.”



$$\frac{\vec{a}}{\text{sen } \beta} = \frac{\vec{b}}{\text{sen } \alpha} = \frac{\vec{c}}{\text{sen } \theta}$$

1. Aplicando la Ley de senos, calcular el valor de cada variable.

**Solución:**

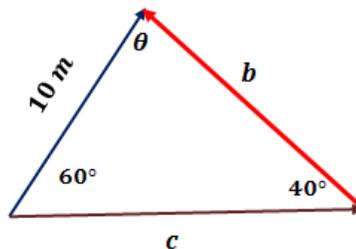
a) *Analizando los ángulos internos tenemos:*

$$\theta + 60^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\theta + 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ = 80^\circ$$

b) *Aplicando el teorema de los senos tenemos:*

$$\frac{10 \text{ m}}{\text{sen } 40^\circ} = \frac{b}{\text{sen } 60^\circ} = \frac{c}{\text{sen } 80^\circ}$$



c) *Considerando solo dos miembros:*

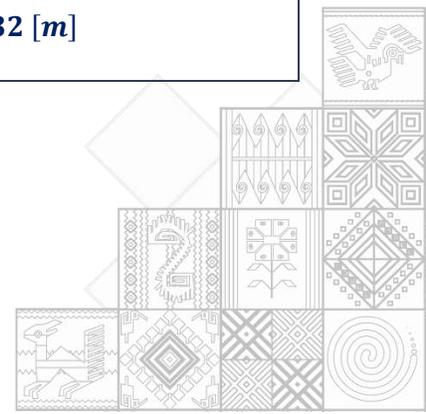
$$\frac{b}{\text{sen } 60^\circ} = \frac{10 \text{ m}}{\text{sen } 40^\circ}$$

$$b = \frac{10 \text{ m} * \text{sen } 60^\circ}{\text{sen } 40^\circ} \rightarrow b = 13.47 \text{ [m]}$$

d) *Para determinar "c"*

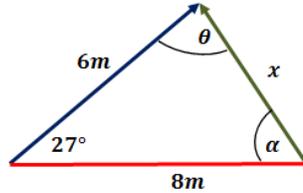
$$\frac{c}{\text{sen } 80^\circ} = \frac{10 \text{ m}}{\text{sen } 40^\circ}$$

$$c = \frac{10 \text{ m} * \text{sen } 80^\circ}{\text{sen } 40^\circ} \rightarrow c = 15.32 \text{ [m]}$$





2. Aplicando la Ley de Cosenos, calcular el valor de cada variable.



**Solución:**

a) Aplicando la ley de cosenos tenemos:

$$x^2 = (6\text{ m})^2 + (8\text{ m})^2 - 2 * 6\text{ m} * 8\text{ m} * \cos 27^\circ$$

$$x^2 = 36\text{ m}^2 + 64\text{ m}^2 - 96\text{ m}^2 * \cos 27^\circ$$

$$x = 3.80\text{ [m]}$$

$$x = \sqrt{100\text{ m}^2 - 96\text{ m}^2 * \cos 27^\circ}$$

b) Teniendo el valor de "x", nuevamente aplicar el teorema:

$$(8\text{ m})^2 = (6\text{ m})^2 + (3.80\text{ m})^2 - 2 * 6\text{ m} * 3.80\text{ m} * \cos \theta$$

$$64\text{ m}^2 = 36\text{ m}^2 + 14.44\text{ m}^2 - 45.6\text{ m}^2 * \cos \theta$$

$$45.6\text{ m}^2 * \cos \theta = 50.44\text{ m}^2 - 64\text{ m}^2$$

$$\cos \theta = \frac{-9.56\text{ m}^2}{45.6\text{ m}^2}$$

$$\cos \theta = -0.21$$

$$\theta = \cos^{-1}(-0.21) \rightarrow \theta = 102^\circ$$

$$\alpha + 27^\circ + 102^\circ = 180^\circ \rightarrow \alpha = 180^\circ - 27^\circ - 102^\circ = 51^\circ$$

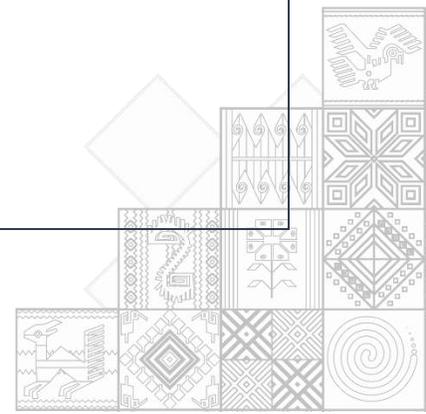
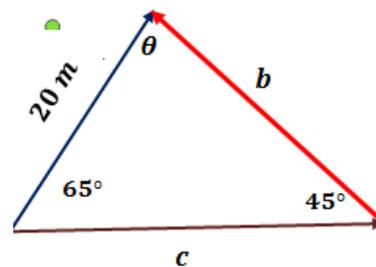


**Construye tu aprendizaje**

1. Aplicando la Ley de Senos, calcular el valor de cada variable.

**Solución:**

a) Analizando los ángulos internos tenemos:

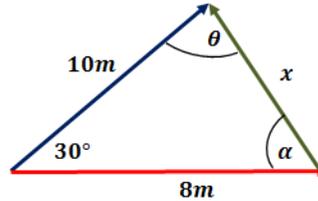




2. Aplicando la Ley de cosenos, calcular el valor de cada variable.

**Solución:**

a) Aplicando la ley de cosenos tenemos:



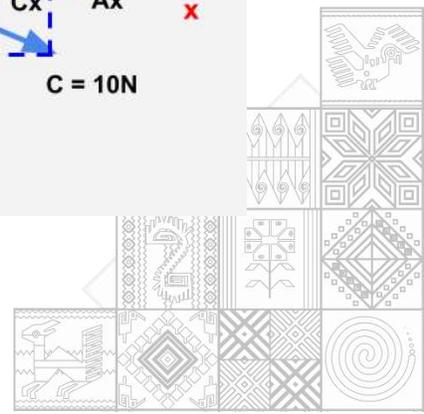
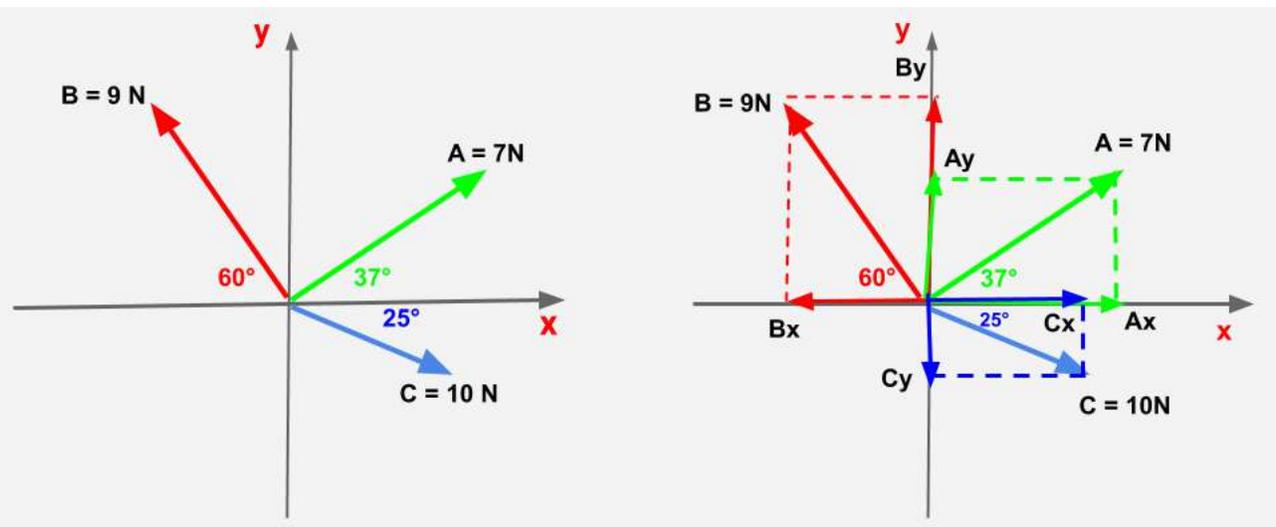
### Método por descomposición en sus componentes en un eje



Un vector puede descomponerse en una suma de dos vectores que forman entre si un ángulo de  $90^\circ$ . Esta operación se denomina descomposición rectangular del vector, para determinar las componentes del vector se utilizan el método gráfico y el analítico.

Tú guía de aprendizaje.

1. Sumar los siguientes vectores por el método de componente rectangular.





a) *Calcular cada componente, aplicando la trigonometría.*

$$Ax = 7 \text{ N } \cos 37^\circ = 5.59 \text{ N}$$

$$Ay = 7 \text{ N } \sin 37^\circ = 4.21 \text{ N}$$

$$Bx = -9 \text{ N } \cos 60^\circ = -4.5 \text{ N}$$

$$By = 9 \text{ N } \sin 60^\circ = 7.79 \text{ N}$$

$$Cx = 10 \text{ N } \cos 25^\circ = 9.06 \text{ N}$$

$$Cy = -10 \text{ N } \sin 25^\circ = -4.23 \text{ N}$$

b) *Sumar las fuerzas*

$$Fx = Ax + Bx + Cx$$

$$Fx = 5.59 \text{ N} + (-4.5 \text{ N}) + 9.06 \text{ N}$$

$$Fx = 10.09 \text{ [N]}$$

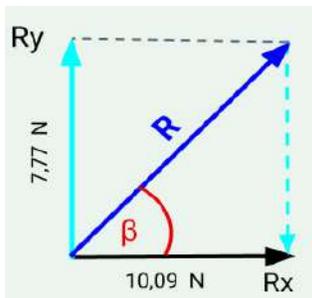
$$Fy = Ay + By + Cy$$

$$Fy = 4.21 \text{ N} + 7.79 \text{ N}$$

$$+ (-4.23 \text{ N})$$

$$F = 7.77 \text{ [N]}$$

c) *Calcular la resultante por TEOREMA DE PITÁGORAS.*



$$R = (R_x)^2 + (R_y)^2$$

$$R = (10.09 \text{ N})^2 + (7.77 \text{ N})^2$$

$$R = 12.74 \text{ [N]}$$

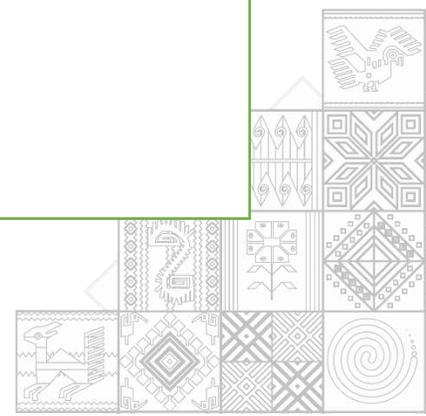
d) *Calcular la dirección:*

$$\tan \beta = 7.77/10.0$$

$$\beta = \tan^{-1} 7.77/10.0$$

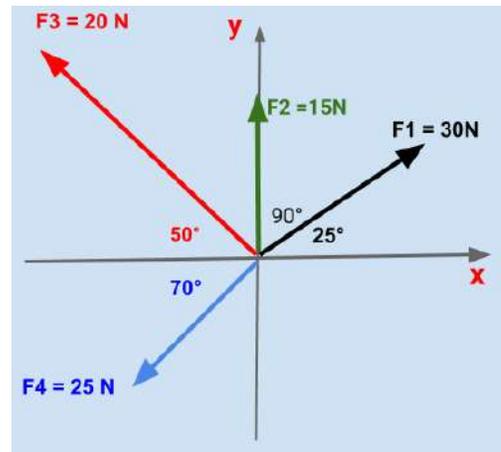
$$\beta = 37.60^\circ$$

*Construye tu aprendizaje*



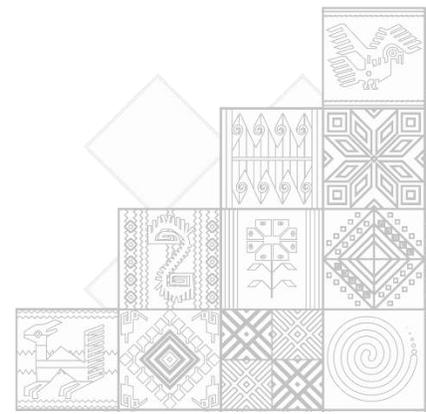
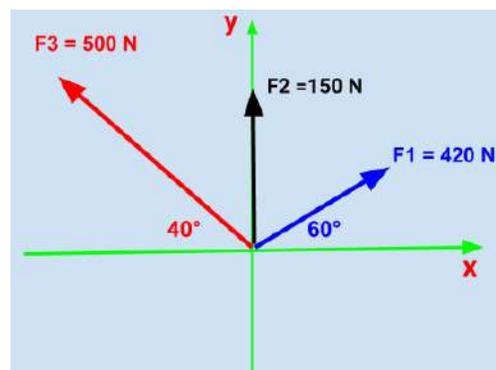


2. *Cuatro vectores ejercen una fuerza determinada (como se observa en el esquema), calcular la fuerza resultante y la dirección.*



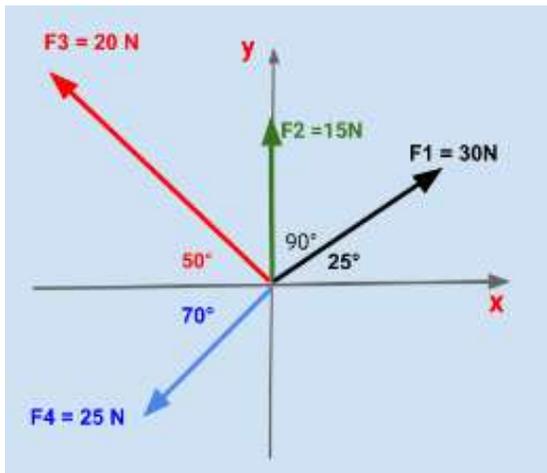
**Analiza para resolver los siguientes problemas:**

1. *Tres vectores ejercen una fuerza determinada (como se observa en el esquema), calcular la fuerza resultante y la dirección.*





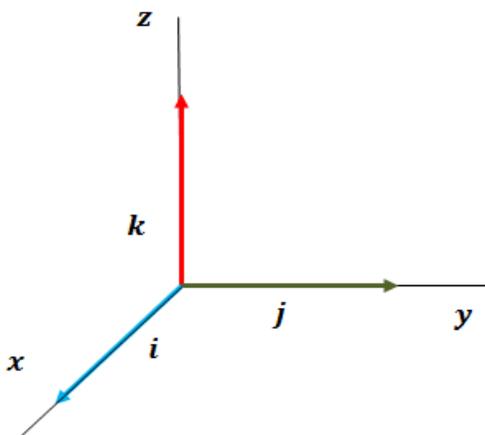
2. Sumar los siguientes vectores. Calcular la fuerza resultante y la dirección.



### Vectores unitarios



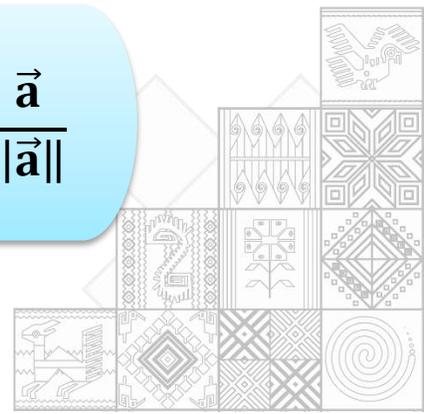
Son vectores que tienen de módulo la unidad. Para un sistema de coordenadas, ya sea en el plano o en el espacio, definimos un vector unitario en cada eje, cuyas direcciones y sentidos coinciden con las direcciones y sentidos del lado positivo de cada eje.

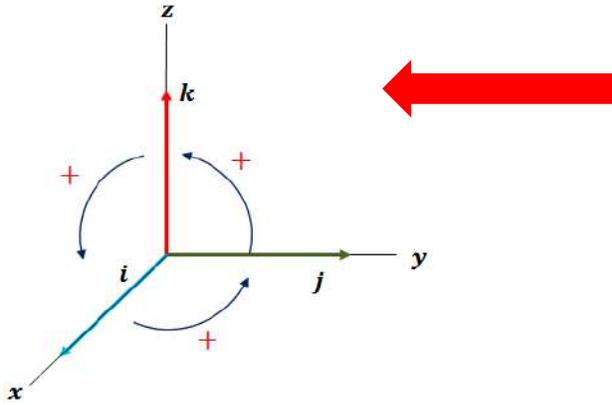


Un vector unitario se denota por  $\mathbf{u}$ .  
El modo de obtener un vector unitario es dividiendo el vector entre su módulo.



$$\mathbf{u}_a = \frac{\vec{a}}{\|\vec{a}\|}$$



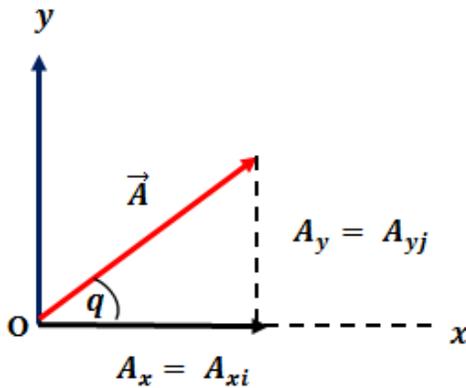


El giro a la derecha indica sentido positivo.

eje x → versor i  
eje y → versor j  
eje z → versor k  
Versar = Vector unitario

Expresión de vectores en función de versores:

a) Un VECTOR en el plano.



$$\vec{A} = A_x + A_y \text{ (Expresión vectorial)}$$

$$\vec{A} = A_{xi} + A_{yj} \text{ (Expresión en versores)}$$

El módulo del  $\vec{A}$  es:

$$|\vec{A}| = \sqrt{(A_x)^2 + (A_y)^2}$$

Dirección y sentido:

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{A_y}{A_x}\right)$$

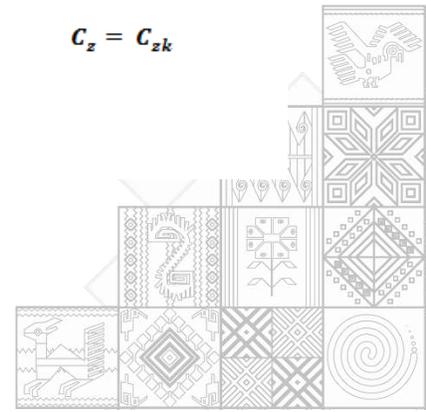
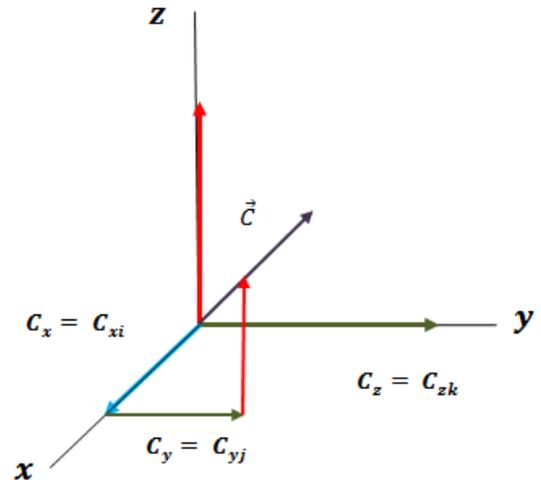
a) Un vector en el espacio:

$$\vec{C} = C_x + C_y + C_z \text{ (Vectorialmente)}$$

$$\vec{C} = C_{xi} + C_{yj} + C_{zk} \text{ (Versores en el espacio.)}$$

Su módulo es:

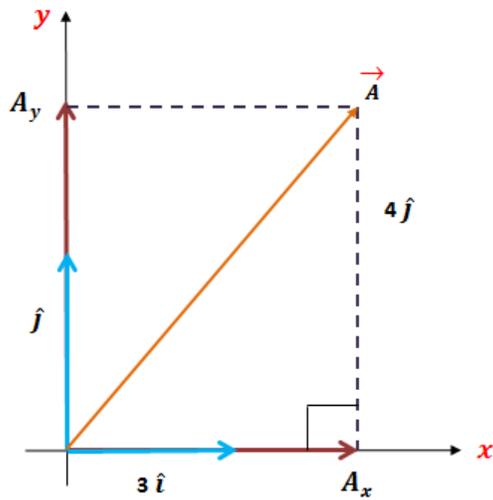
$$|\vec{C}| = \sqrt{(C_x)^2 + (C_y)^2 + (C_z)^2}$$





Tú guía aprendizaje.

De la siguiente figura determinar la magnitud del ( $\vec{A}$ )



**Solución:**

$$\vec{A} = A_x \hat{i} + A_y \hat{j}$$

$$\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$$

$$|\vec{A}| = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$|\vec{A}| = \sqrt{9 + 16}$$

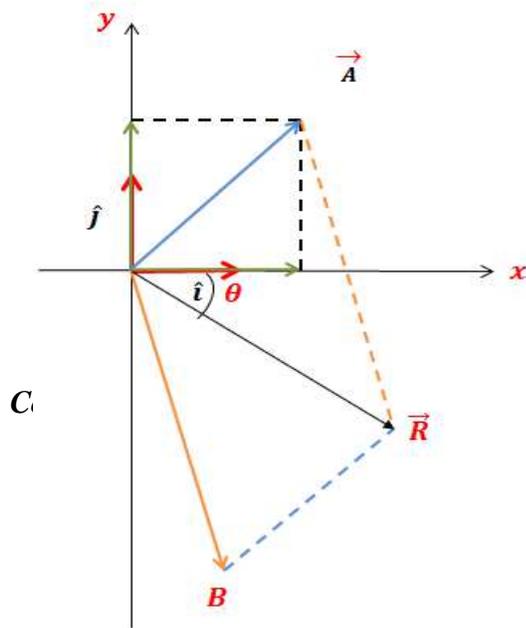
$$|\vec{A}| = \sqrt{25}$$

$$|\vec{A}| = 5[u]$$

A partir de dos vectores unitarios, determinar el vector resultante, la magnitud y la dirección.

$$\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$$

$$\vec{B} = 2\hat{i} + 16\hat{j}$$



**Solución:**

a) Calcular  $\vec{R}$

$$\vec{R} = (3\hat{i} + 4\hat{j}) + (2\hat{i} - 16\hat{j})$$

$$\vec{R} = 5\hat{i} + 12\hat{j}$$

b) Calcular la magnitud del vector  $\vec{R}$   
Por Teorema de Pitágoras.

$$|\vec{R}| = \sqrt{5^2 + (-12)^2}$$

$$|\vec{R}| = \sqrt{25 + 144}$$

$$|\vec{R}| = 13[u]$$

c) Calcular la dirección del vector  $\vec{R}$

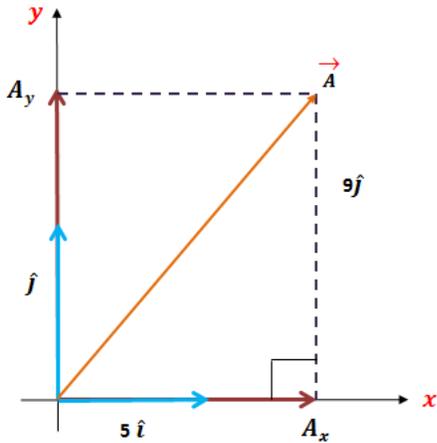
$$\theta = \text{Tan}^{-1} \left( \frac{-12}{5} \right)$$

$$\theta = -67.38^\circ$$





1. De la siguiente figura determinar la magnitud del ( $\vec{A}$ )



2. A partir de dos vectores unitarios, determinar el vector resultante, la magnitud y la dirección.

$$\vec{A} = 6 \hat{i} + 8 \hat{j}$$

$$\vec{B} = 4 \hat{i} + 20 \hat{j}$$

Contrasta tu aprendizaje



*¿Qué importancia tiene el uso de los vectores en la vida cotidiana? Justifique su respuesta y de un ejemplo*

.....

.....

.....

.....

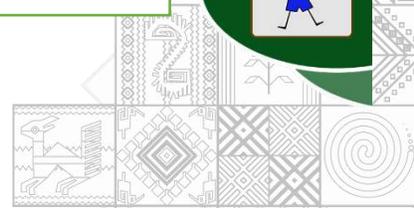
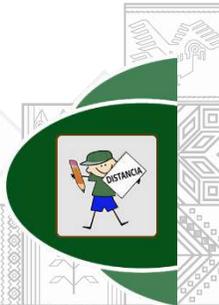
.....

*¿En la construcción de una vivienda se utilizan los vectores? Justifique su respuesta y de un ejemplo*

.....

.....

.....





*Indique a que se le denomina vectores unitarios.*

.....

.....

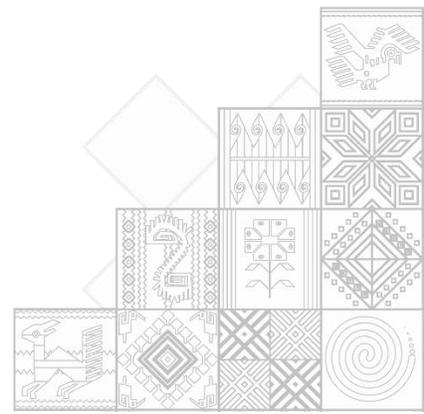
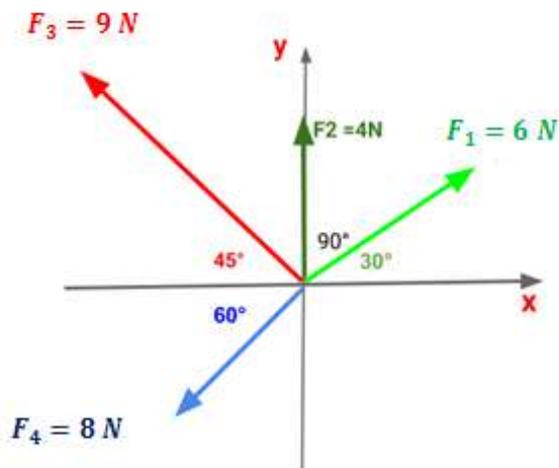
.....

.....

**Problemas propuestos para su aplicación**

**1.** Dos vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  , forman entre si un ángulo de  $60^\circ$  , el vector  $\vec{A} = 80 [u]$  y  $\vec{R} = 330[u]$  , determinar el valor de  $\text{sen } \beta$ .

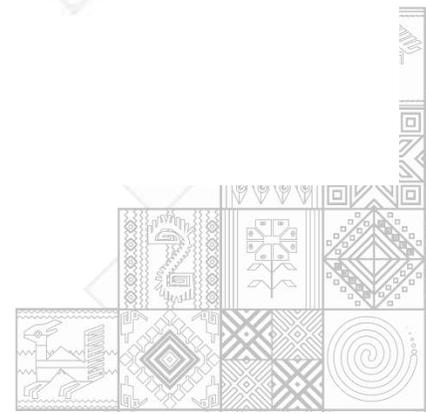
**2.** Sumar los siguientes vectores y calcular la fuerza resultante y la dirección





**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





# VIDA TIERRA Y TERRITORIO

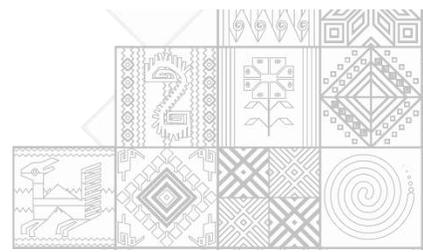
## QUÍMICA

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





## LA QUÍMICA INORGÁNICA Y LAS REACCIONES QUÍMICAS DE COMPUESTOS BINARIOS INORGÁNICOS DE INTERÉS TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL

Se parte de la divulgación científica y lee el siguiente texto:



### PARA LA INTELIGENCIA UNA PALABRA ES SUFICIENTE

El uso de los símbolos no es único y exclusivo de la química, los símbolos pueden ser muy útiles, si conoces su significado. Existen muchos símbolos en nuestra vida diaria que son muy comunes. El lenguaje de la química está formado por símbolos, formulas, ecuaciones y nombres de compuestos específicos.

Agua, amoníaco, monóxido y dióxido de carbono son sustancias familiares y, compuestos químicos sencillos. Otros compuestos familiares son la sacarosa, azúcar de caña, el ácido acetilsalicílico o aspirina, el cloruro de sodio o sal y el ácido ascórbico o vitamina C. los químicos han identificado más de diez millones de compuestos químicos, y la lista continúa creciendo. Cada compuesto tiene una formula y un nombre definido. La Unión Internacional de Química Pura y aplicada (IUPAC) ha adoptado un sistema de nombres y formulas sin ambigüedades, para las sustancias químicas.

Unas de las características comunes de todos los compuestos están formados por dos o más elementos. Los compuestos se representan por formulas químicas que se obtienen mediante símbolos y formulas se tendrán necesariamente que contar con alguna ayuda memoria para nombrarlos. Para ello es necesario tener las bases necesarias para nombrar los compuestos químicos, y es necesario el aprendizaje del lenguaje de la química. (Alvarez, 2015, pág. 157)

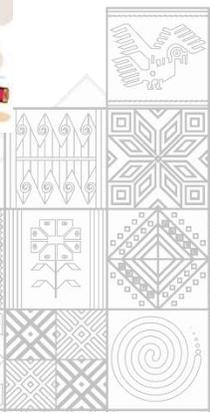


#### Reflexionemos

¿Qué opinas sobre la importancia del uso de símbolos químico?

Menciona características de los compuestos químicos

Averigua, tres fórmulas químicas de los compuestos mencionados en la lectura





## Los elementos químicos y sus números de oxidación

### Elementos químicos

Fue el químico sueco Jhon Jacobob Berzelius que estableció la actual simbología universal de los elementos.



Cada elemento químico tiene, por lo tanto, un nombre propio y se representa mediante un símbolo que es una combinación de letras. La primera letra del símbolo es siempre mayúscula, pero la segunda y la tercera son siempre minúsculas. (Alvarez, 2015, pág. 157) Por ejemplo:

**C es un átomo de carbono**

**H es un átomo de hidrogeno**

**Si es un átomo de silicio**

### Números de oxidación

Se conoce también como estado o número de oxidación a la valencia de los elementos, la cual indica la carga positiva o negativa que posee cada elemento.

Recuerda que:  $O^{2-}$  → número de oxidación

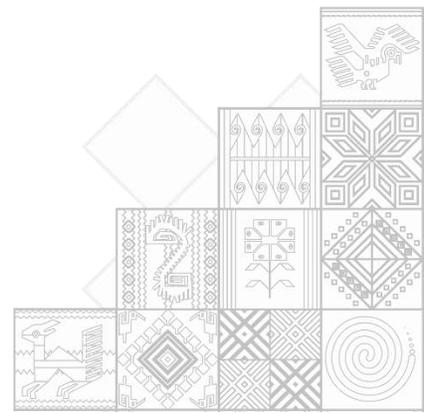
## Nomenclatura en química inorgánica

### Características generales de la nomenclatura stock o funcional (N.S.)

Se utiliza los números romanos entre paréntesis para indicar los estados o números de oxidación de los elementos. (Nemer, 2003, pág. 17)

### Características generales de la nomenclatura I.U.P.A.C. o sistemática (N.I.)

Se utilizan PREFIJOS DE CANTIDAD NUMÉRICOS para indicar la proporción de cada uno de los elementos que se encuentren presentes en el compuesto. (Nemer, 2003)





## Nomenclatura inorgánica de los compuestos binarios oxigenados

### Combinación metal – Oxígeno

Son compuestos binarios por tener dos clases de átomos en su molécula. La característica de estos compuestos es la presencia de un metal seguido del oxígeno (con número de oxidación -2). Estos compuestos que son conocidos simplemente como óxidos, también reciben el nombre de óxidos metálicos u óxidos básicos (Nemer, 2003, pág. 22).

#### Formación



**Metal + Oxígeno molecular → óxido metálico**

#### Aplicemos la ecuación en el siguiente ejemplo:

- Formación del Óxido de rubidio:



Seguendo la ecuación de formación de los óxidos metálicos:  $\text{Rb} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Rb}_2\text{O}$

Se procede a balancear la ecuación química:  $4\text{Rb} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Rb}_2\text{O}$

- Formación del óxido metálico del oro con su mayor número de oxidación:

Seguendo la ecuación de formación de los óxidos metálicos:  $\text{Au} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Au}_2\text{O}_3$

Se procede a balancear la ecuación química:  $4\text{Au} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Au}_2\text{O}_3$

#### Formulación directa:

Primero se anota el metal (catión) seguido del óxido (anión), como se observa en el siguiente ejemplo:

#### Dónde:

M= metal

O= oxígeno

X= número de oxidación del metal

2-=número de oxidación del oxígeno

Para determinar los subíndices de la fórmula, solo se deberá intercambiar los números de oxidación de los respectivos elementos.

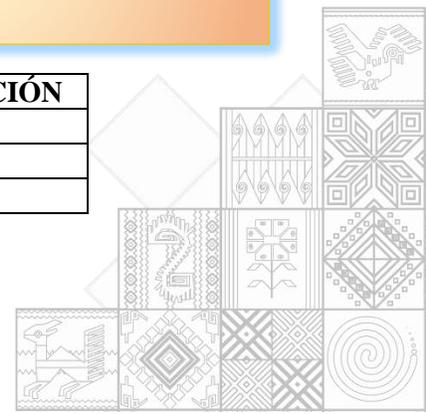


### Nominación de los óxidos metálicos

Nomenclatura tradicional o clásica  
(N.T.)

Como nombre genérico se tiene la palabra óxido, para el nombre específico del metal se utiliza las siguientes terminaciones o preposiciones:

NÚMERO DE OXIDACIÓN	TERMINACIÓN O PREPOSICIÓN
Mayor	ico
Menor	oso
Único	de





Para nombrarlos  
va primero

El nombre genérico, luego el nombre específico, con la terminación que le corresponda si tiene más de una valencia, si es único el nombre del metal va precedido por la terminación “**de**”. También suele omitirse la preposición “**de**” y en su lugar terminar el nombre del metal en “**ico**”,

**Nomenclatura se stock**

El nombre genérico es la palabra oxido, el nombre específico es el metal, indicando su estado de oxidación con números romanos entre paréntesis, si tiene más de una. Si la valencia es única no es necesario el uso de números romanos.

Para nombrarlos va primero el nombre genérico luego el nombre específico, separados ambos por la preposición “**de**”.

**Nomenclatura I.U.P.A.C.**

Se utiliza la palabra óxido como nombre genérico, el nombre específico es el nombre del metal.  
Para nombrar se utilizan los prefijos de cantidad numéricos, con esto se indica la proporción de oxígeno y metal que intervienen en el compuesto.

**Recuerda que**

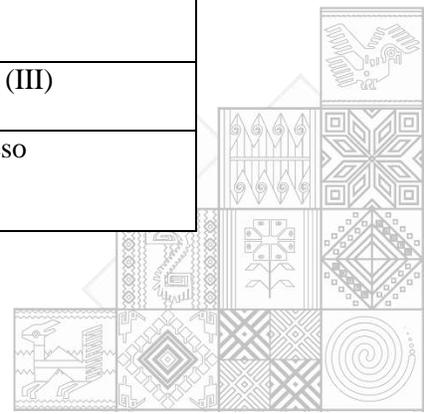
Si la valencia en el metal es única no es necesario utilizar ningún prefijo de cantidad. El orden de su nomenclatura establece escribir en primer lugar el nombre genérico luego la preposición “**de**” y finalmente el nombre específico.

**Apliquemos lo aprendido con algunos ejemplos:**



Formación de los óxidos básicos del manganeso:

Elemento	Manganeso Mn menor número de oxidación 2+	Manganeso Mn mayor número de oxidación 3+
<b>Formulación</b>	$Mn^{2+}O^{2-} \rightarrow Mn_2O_2 \rightarrow MnO$ Este compuesto se utiliza en la preparación de medicamentos para el estómago.	$Mn^{3+}O^{2-} \rightarrow Mn_2O_3$
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	Óxido manganesoso
	<b>Nomenclatura stock</b>	Óxido de manganeso (II)
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	Óxido de manganeso
		Óxido mangánico
		Óxido de manganeso (III)
		Trióxido de manganeso





Formación del óxido del elemento plata

Elemento		Plata Ag único número de oxidación 1+
Formulación		$\text{Ag}^{1+} \text{O}^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O}$
Nominación	Nomenclatura tradicional	Óxido de plata
	Nomenclatura stock	Óxido de plata
	Nomenclatura I.U.P.A.C.	Óxido de plata

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios*

Completa la siguiente tabla según corresponda:

Elemento		Cobalto Co 2+	Cobalto Co 3+	Aluminio Al 3+
Formulación		CoO		
Nominación	Nomenclatura tradicional	Óxido	Óxido	Óxido de aluminio
	Nomenclatura stock		Óxido de cobalto (III)	
	Nomenclatura I.U.P.A.C.			

## CASOS ESPECIALES DE LA COMBINACIÓN METAL – OXÍGENO

Peróxidos  $[M - (\text{O}_2)^{2-}]$ 

Son la combinación binaria metal - oxígeno en el cual existe el grupo o ligando PEROXO  $(\text{O}_2)^{2-}$ . Aparentemente, los peróxidos contienen más átomos de oxígeno que los que corresponden según su valencia del metal.

Para su formulación primero se escribe el metal seguido del grupo o ligando peroxo.

Dónde:

M= metal

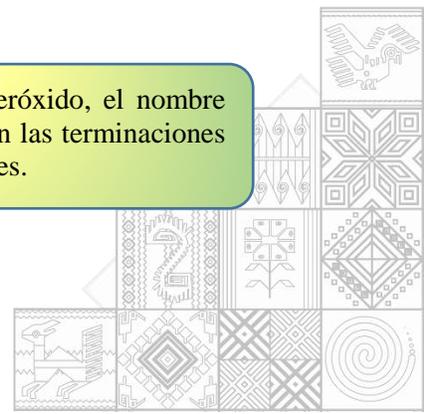
X+=número de oxidación del metal

 $(\text{O}_2)^{2-}$  = grupo o ligando peroxo

## Nominación de los óxidos metálicos

Nomenclatura tradicional o clásica

El nombre genérico es la palabra peróxido, el nombre específico es el nombre del metal con las terminaciones preposiciones que los óxidos corrientes.





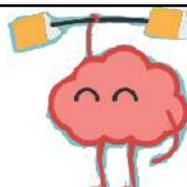
Nomenclatura de Stock,  
funcional o numeral (N.S.)

El nombre genérico es la palabra **PERÓXIDO**; el nombre específico es el nombre del **METAL**, indicando su número de oxidación con **NÚMEROS ROMANOS** entre paréntesis, si tiene más de una valencia, caso contrario no es necesario utilizar dichos números.

Nomenclatura  
I.U.P.A.C. o  
sistemática (N.I.)

Para el nombre genérico es la palabra **ÓXIDO**, el nombre específico, es el nombre del metal  
Se utiliza prefijos de cantidad numéricos para indicar la proporción del oxígeno y metal. No se recomienda la supresión de ningún prefijo por ser un caso especial, pues podría dar lugar a confusiones.

**Apliquemos lo aprendido con algunos ejemplos:**



Formación de peróxidos:

Elemento	Hidrogeno H 1+	Calcio Ca 2+
<b>Formulación</b>	$\text{H}^{1+}(\text{O}_2)^{2-} \rightarrow \text{H}_2(\text{O}_2)_1 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$ <p>Este compuesto se utiliza como medio desinfectante y el blanqueo de cabellos.</p>	$\text{Ca}^{2+}(\text{O}_2)^{2-} \rightarrow \text{Ca}_2(\text{O}_2)_2 \rightarrow \text{Ca}_2\text{O}_4$ <p><b>CaO<sub>2</sub></b></p>
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	Peróxido de hidrógeno
	<b>Nomenclatura stock.</b>	Peróxido de hidrógeno
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	dióxido de dihidrógeno
		Peróxido de calcio
		Peróxido de calcio
		dióxido de calcio

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios*

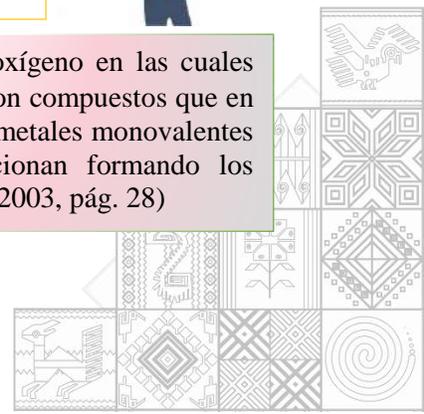
Completa la siguiente tabla según corresponda:

Elemento	Rubidio Rb 1+	Zinc Zn 2+
<b>Formulación</b>		ZnO <sub>2</sub>
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	peróxido de rubidio
	<b>Nomenclatura stock.</b>	
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	



Superóxidos  $[M - (\text{O}_2)^{1-}]$

Es una combinación binaria metal – oxígeno en las cuales existe el grupo **HIPEROXO**  $(\text{O}_2)^{1-}$ . Son compuestos que en presencia de un exceso de oxígeno los metales monovalentes y en algunos casos divalentes reaccionan formando los correspondientes superóxidos. (Nemer, 2003, pág. 28)

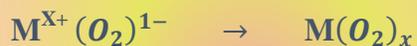


**Formulación**

La formulación es la misma que en los compuestos ya estudiados, se escribe en primer lugar el metal seguido del grupo hiperoxo.

Dónde:

M= metal

 $(O_2)^{1-}$  = grupo o ligando hiperoxo.**Nominación**

Nomenclatura tradicional  
o clásica

Se utiliza como nombre genérico la palabra superóxido u hiperóxido, el nombre específico se toma del nombre del metal.

Nomenclatura stock

Se nombran con la palabra superóxido u hiperóxido, seguido del nombre del metal escribiendo entre paréntesis su valencia en números romanos si tiene más de una valencia, caso contrario no es necesario utilizar dichos números.

Nomenclatura I.U.P.A.C

Se nombra anteponiendo tanto el nombre genérico como al nombre del metal los prefijos numerales.

**Apliquemos lo aprendido con algunos ejemplos:**

Formación de un superóxido con el metal litio:

Elemento	Cadmio Cd 2+	Litio Li 1+
formulación	$Cd^{2+} (O_2)^{1-} \rightarrow Cd_1(O_2)_2$ $CdO_4$	$Li^{1+} (O_2)^{1-} \rightarrow Li_1(O_2)_1 \rightarrow LiO_2$
Nominación	Nomenclatura tradicional	superóxido de cadmio
	Nomenclatura stock	superóxido de cadmio
	Nomenclatura I.U.P.A.C.	dióxido de cadmio
		superóxido de litio
		superóxido de litio
		dióxido de litio

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios*

*De la siguiente tabla formula y nombra los superóxidos de los elementos de radio y cesio:*





Elemento	Radio Ra 2+	Cesio Cs 1+
<b>Formulación</b>		CsO <sub>2</sub>
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	superóxido de cadmio
	<b>Nomenclatura stock</b>	
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	

Óxidos Mixtos o Salinos

**Formulación**

Resultan de sumar los óxidos que forman con sus dos números de oxidación, principalmente con los di y trivalentes (2+, 3+). Para el caso de los metales di y tetravalentes (2+, 4+) tendrán que sumarse dos veces el óxido que forme con su menor valencia y una vez el óxido que forme con su mayor valencia; esto para que llegue a la formula general (M<sub>3</sub>O<sub>4</sub>). (Nemer, 2003, pág. 30)

Responde a la siguiente formula general:

Dónde:

M= metal

O= oxígeno



**Nominación**

Nomenclatura tradicional o clásica

El nombre genérico es la palabra óxido y el nombre específico es en primer lugar la palabra mixto o salino luego el nombre del metal. Si se quiere omitir la palabra mixto o salino se utilizará el nombre del metal terminado en *oso* e *ico*.

Nomenclatura stock

Como nombre genérico esta la palabra óxido y el nombre específico es el nombre de los metales indicando sus números romanos entre paréntesis.

Nomenclatura I.U.P.A.C

El nombre genérico es la palabra óxido y el nombre específico es el nombre del metal. Se utilizan prefijos de cantidad numéricos para señalar la proporción de oxígeno y del metal.





**Apliquemos lo aprendido con algunos ejemplos:**

Formación de óxidos mixtos o salinos

Elemento	Hierro Fe 2+, 3+	Plomo Pb 2+, 4+
<b>Formulación</b>	$\text{Fe}_3\text{O}_4 = \text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ Este compuesto es la fórmula de la magnetita que se extrae del cerro Mutún localizada en el departamento de Santa Cruz.	$\text{Pb}_3\text{O}_4 = \text{PbO} + \text{PbO} + \text{PbO}_2$
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	óxido salino de hierro óxido mixto de hierro óxido ferrosos – férrico
	<b>Nomenclatura stock</b>	óxido de hierro (II) y (III)
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	tetraóxido de trihierro

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios*



Elemento	Cobalto Co 2+, 3+	Platino Pt 2+, 4+
<b>Formulación</b>	.....=CoO + Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	$\text{Pt}_3\text{O}_4 = \text{PtO} + \dots + \dots$
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	óxido salino de ..... óxido mixto de ..... óxido.....
	<b>Nomenclatura stock</b>	
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	

**COMBINACIÓN NO METAL – OXÍGENO**

Son compuestos binarios que contienen no metal y oxígeno. Esta combinación es conocida también como anhídridos, son también denominados como óxidos, o también óxidos no metálicos u óxidos ácidos (Nemer, 2003, pág. 55).

**Formación**



**No Metal + oxígeno molecular → óxido no metálico**





**Apliquemos la ecuación en el siguiente ejemplo:**

- Formación del anhídrido fosfórico:  
 Siguiendo la ecuación de formación de los óxidos no metálicos:  $P + O_2 \rightarrow P_2O_5$   
 Se procede a balancear la ecuación química:  $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

- Formación del anhídrido fosforoso:  
 Siguiendo la ecuación de formación de los óxidos no metálicos:  $P + O_2 \rightarrow P_2O_3$   
 Se procede a balancear la ecuación química:  $4P + 3O_2 \rightarrow 2P_2O_3$

**Formulación directa:**

La formulación establecida indica escribir en primer lugar el no metal seguido del oxígeno. (Nemer, 2003, pág. 55)

Responde a la siguiente formula general:

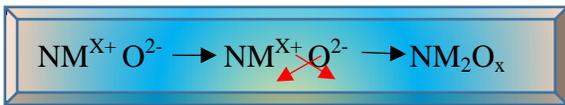
Dónde:

NM=no metal

O=oxígeno

X+=número de oxidación del no metal

2-=número de oxidación del oxígeno



**Nominación**

**Nomenclatura tradicional o clásica**

El nombre genérico es la palabra anhídrido, el nombre específico es el nombre del no metal con los siguientes prefijos y terminaciones:

La siguiente tabla no corresponde a los no metales que forman un solo anhídrido que reaccionan con el agua, por ejemplo, el boro, carbono, silicio, a estos directamente se les asigna la terminación "ico". (Nemer, 2003, pág. 33)

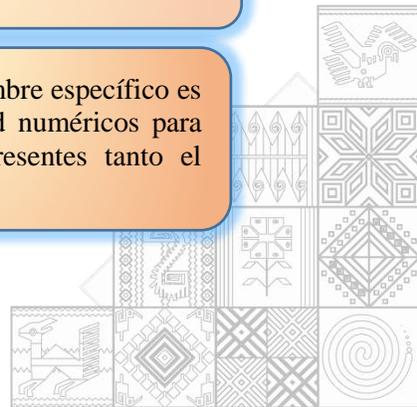
Valencia	Prefijo	Terminación
1+	hipo	oso
2+	hipo	oso
3+	-----	oso
4+	-----	oso
5+	-----	ico
6+	-----	ico
7+	per	ico

**Nomenclatura de stock**

El nombre genérico es la palabra óxido, el nombre específico es del no metal, indicando su número de oxidación con números romanos entre paréntesis.

**Nomenclatura I.U.P.A.**

El nombre genérico es la palabra óxido, el nombre específico es del no metal. Se utilizan prefijos de cantidad numéricos para indicar la proporción que se encuentran presentes tanto el oxígeno como el no metal.





**Apliquemos lo aprendido con algunos ejemplos:**

Formación de óxidos no metálicos:

Elemento	Silicio Si 4+	Cloro Cl 1+,1-,3+,5+,7+
<b>Formulación</b>	$\text{Si}^{4+}\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Si}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{SiO}_2$ Este compuesto es la fórmula del mineral cuarzo.	$\text{Cl}^{1+}\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}$
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	anhídrido silícico
	<b>Nomenclatura Stock</b>	óxido de silicio (IV)
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C</b>	dióxido de monosilicio
		anhídrido hipocloroso
		óxido de cloro (I)
		monóxido de dicloro



Cuarzo SiO<sub>2</sub>  
wiki/Cuarzo#/media/Archivo:Quartz\_Br%C3%A9sil.jpg

Elemento	Cloro Cl 1+,1-,3+,5+,7+	Cloro Cl 1+,1-,3+,5+,7+	Cloro Cl 1+,1-,3+,5+,7+	
<b>Formulación</b>	$\text{Cl}^{3+}\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_3$	$\text{Cl}^{5+}\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_5$	$\text{Cl}^{7+}\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_7$	
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	anhídrido cloroso	anhídrido clórico	anhídrido perclórico
	<b>Nomenclatura stock</b>	óxido de cloro (V)	óxido de cloro (V)	óxido de cloro (VII)
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C</b>	trióxido de dicloro	pentaóxido de dicloro	heptaóxido de dicloro

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios*

Completa la tabla según corresponda:

Elemento	Selenio Se 2+	Selenio Se 6+	Bromo Br 7+
<b>Formulación</b>			$\text{Br}_2\text{O}_7$
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	Anhídrido...	
	<b>Nomenclatura stock</b>		óxido de selenio(VI)
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.</b>		

**Nomenclatura inorgánica de los compuestos binarios hidrogenados**

**COMBINACIÓN METAL – HIDRÓGENO (M-H)**

Los cationes metálicos se combinan con el anión homoatómico H<sup>-1</sup> o hidruro. (Alvarez, 2015, pág. 167)





Formación



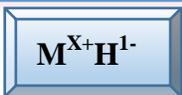
Apliquemos la ecuación en los siguientes ejemplos:



- Formación del hidruro de sodio:  
 Siguiendo la ecuación de formación de los hidruros metálicos:  $Na + H_2 \rightarrow NaH$   
 Se procede a balancear la ecuación química:  $2Na + H_2 \rightarrow 2NaH$

- Formación del hidruro de estaño (IV):  
 Siguiendo la ecuación de formación de los hidruros metálicos:  $Sn + H_2 \rightarrow SnH$   
 Se procede a balancear la ecuación química:  $Sn + 2H_2 \rightarrow SnH_4$

Formulación directa:



Dónde: M=metal (catión)

H= es hidruro (anión)

Nominación

Nomenclatura tradicional o clásica

El nombre genérico es la palabra hidruro, el nombre específico es el nombre del metal con las siguientes terminaciones: (Nemer, 2003, pág. 40)

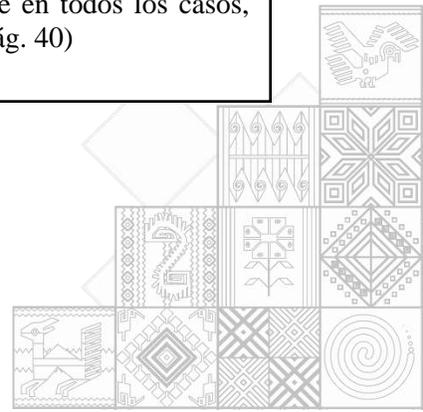
NUMERO DE OXIDACIÓN	TERMINACIÓN O PREPOSICIÓN
Mayor	ico
Menor	oso
Único	de

Nomenclatura de stock

El nombre genérico es la palabra HIDRURO, el nombre específico es el nombre del metal, NÚMEROS ROMANOS entre paréntesis, si tiene varias, caso contrario no es necesario (Nemer, 2003, pág. 40)

Nomenclatura I.U.P.A.

El nombre genérico es la palabra HIDRURO, el nombre específico es el nombre del METAL.  
 En su nomenclatura se utilizan prefijos de cantidad numéricos para indicar la proporción de cada uno de los componentes que se encuentran presentes en la combinación. Si el metal tiene una sola valencia no es necesario utilizar dichos prefijos de cantidad. Debido a la valencia monovalente del hidrógeno el prefijo mono que le correspondería al metal se omite en todos los casos, pues no da lugar a ninguna confusión. (Nemer, 2003, pág. 40)





**Apliquemos lo aprendido con los siguientes ejemplos:**

Elemento	Hierro Fe 3+	Litio Li 1+
formulación	$\text{Fe}^{3+} + \text{H}^{1-} \rightarrow \text{FeH}_3$	$\text{Li}^{1+} + \text{H}^{1-} \rightarrow \text{LiH}$
Nomina	<b>Nomenclatura tradicional</b>	N.T. hidruro férrico
	<b>Nomenclatura stock</b>	N.S. hidruro de hierro (III)
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	N.I. trihidruro de hierro

**COMBINACIÓN NO METAL –  
HIDRÓGENO (NoM-H)**

Estos compuestos el no metal trabaja con su número de oxidación negativo, y el hidrógeno, con número de oxidación uno positivo.

Los no metales del grupo VII-A de la tabla periódica, (F, Cl, Br, I), y el grupo VI-A (S, Te, Se), cuando se combinan con el hidrógeno tienen características ácidas, razón por la cual en su formulación se escribe primero el no metal seguido del hidrogeno (H-NoM).

Los no metales restantes (N, P, As, Sb, B, C, Si), forman compuestos especiales, algunos tienen característica básica otros son orgánicos, etc. Por esta razón se escribe primero el no metal seguido del hidrogeno (NoM-H).

**Formación**



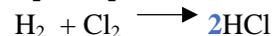
**Hidrógeno + No Metal → hidruro no metálico**

**Apliquemos lo aprendido con los siguientes ejemplos:**

- Formación del ácido clorhídrico:

Seguimos la ecuación de formación de los hidruros no metálicos:  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$

Se procede a balancear la ecuación química:



- Formación del ácido sulfhídrico:

Seguimos la ecuación de formación de los hidruros no metálicos:  $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$

**Formulación directa:**



**$\text{H}^{1+} \text{NoM}^{\text{X}-}$**

Donde: H= hidrógeno  
NoM= no metal

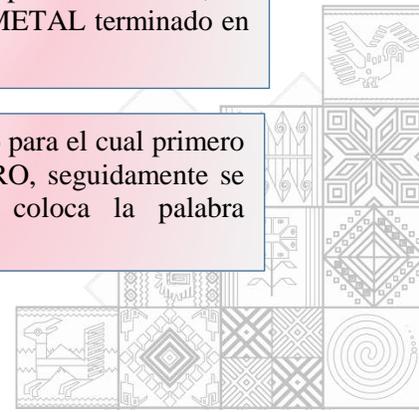
**Nominación**

**Nomenclatura tradicional**

Para el nombre genérico se utiliza la palabra **ÁCIDO**, el nombre específico es el nombre del **NO METAL** terminado en **HÍDRICO**.

**Nomenclatura Stock.**

No poseen nombre genérico solo nombre específico para el cual primero se anota el nombre del no metal terminado en **URO**, seguidamente se escribe la preposición **DE** y por último se coloca la palabra **HIDRÓGENO**.





Nomenclatura  
I.U.P.A.

No poseen nombre genérico solo nombre específico para el cual primero se anota el nombre del no metal terminado en URO, seguidamente se escribe la preposición DE y por último se coloca la palabra HIDRÓGENO.

Realicemos los siguientes ejemplos:



Elemento	Yodo I 1-	Selenio Se 2-
Formulación	$H^{1+}I^{1-}$ HI	$H^{1+}Se^{2-}$ $H_2Se$
Nominación	Nomenclatura tradicional	N.T. ácido yodhídrico
	Nomenclatura stock	N.S. yoduro de hidrógeno
	Nomenclatura I.U.P.A.C.	N.I. yoduro de hidrógeno

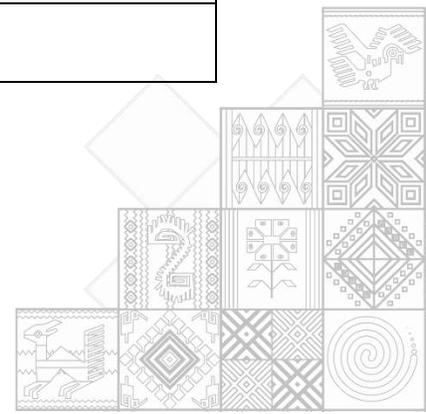
Los no metales N, P, As, Sb, B, C, Si, forman compuestos especiales, por lo que en su nomenclatura reciben nombres comunes o especiales.

Fórmula	Nombre común	Fórmula	Nombre común
$NH_3$	Amónico o amina	$CH_4$	Metano
$AsH_3$	Arsina o Arsenamina	HCN	Ácido cianhídrico
$PH_3$	Fosfamina o fosfamina	$BiH_3$	Bismutina
$SbH_3$	Estibamina o estibina	$SiH_4$	Silano o siliciuro
$BH_3$	Boramina o borano	HCSN	Ácido sulfucianhidrico

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios*

Completa la tabla según corresponda:

Elemento	Yodo I 1-	Selenio Te 2-	Plata 1+
formulación		$H_2Te$	
Nominación	Nomenclatura tradicional	N.T.	N.T. hidruro de plata
	Nomenclatura stock	N.S. bromuro de hidrógeno	
	Nomenclatura I.U.P.A.C.	N.I.	



**Nomenclatura inorgánica de los compuestos ternarios básicos****COMBINACIÓN METAL –OXHIDRILO (M-OH)**

Compuestos ternarios por contener fundamentalmente tres clases de elementos. Para el presente caso el compuesto estaría formado por un metal, un oxígeno y un hidrógeno; juntos estos dos últimos elementos forman el denominado ion oxhidrilo ( $\text{OH}^{1-}$ ), por lo tanto, podemos decir que es la combinación de un metal con el ion oxhidrilo o hidroxilo que tiene número de oxidación o valencia de un negativo, (1-). (Nemer, 2003, pág. 63)

**Formación****Óxido básico + agua  $\longrightarrow$  hidróxido****Formulación directa:**Donde:  $(\text{OH})^{1-}$  = oxhidrilo  
M = metal**Nominación****Nomenclatura tradicional**

Nombre genérico es la palabra **HIDRÓXIDO**, el nombre genérico es nombre del **METAL**, con las siguientes terminaciones o preposiciones:

NÚMERO DE OXIDACIÓN	TERMINACIÓN O PREPOSICIÓN
Mayor	ico
Menor	oso
Único	de

**Nomenclatura Stock.**

Nombre genérico es la palabra **HIDRÓXIDO**, el nombre genérico es nombre del **METAL**, indicando su valencia con **NÚMEROS ROMANOS** entre paréntesis, si tiene más de un número de

**Nomenclatura I.U.P.A.**

Nombre genérico es la palabra **HIDRÓXIDO**, el nombre genérico es nombre del **METAL**. Se utilizan prefijos de cantidad numéricos para indicar la proporción del ion oxhidrilo, y de metal en el compuesto (Nemer, 2003, pág. 64). El prefijo mono del oxhidrilo puede omitirse.

**Realicemos los siguientes ejemplos:**

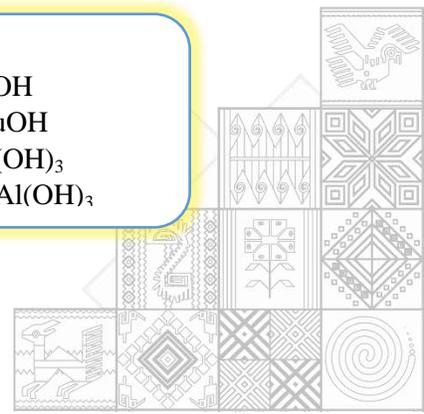
- Formación del hidróxido cuproso:

Seguimos la ecuación de formación de los hidróxidos:  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CuOH}$ 

Se procede a balancear la ecuación química:



- Formación del hidróxido de aluminio:

Siguiendo la ecuación de formación de los hidróxidos:  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3$ 



Elemento		Plomo Pb 4+	Cobalto Co 3+
formulación		$Pb(OH)_4$	$Co(OH)_3$
Nominación	Nomenclatura tradicional	N.T. hidróxido plúmbico.	N.T. hidróxido cobáltico.
	Nomenclatura stock	N.S. hidróxido de plomo (IV)	N.S. hidróxido de cobalto (III)
	Nomenclatura I.U.P.A.C.	N.I. tetrahidróxido de plomo.	N.I. trihidróxido de cobalto.

Completa la siguiente tabla según corresponda:



Elemento		Calcio Ca 2+	Cobalto Co 2+
formulación			$Co(OH)_2$
Nominación	Nomenclatura tradicional	N.T. hidróxido de calcio	N.T.
	Nomenclatura stock	N.S.	N.S.
	Nomenclatura I.U.P.A.C.	N.I. dihidróxido de calcio	N.I.

Nomenclatura inorgánica de los compuestos ternarios ácidos y casos especiales.

### COMPUESTOS TERNARIOS ÁCIDOS

Son compuestos ternarios, que resultan de la combinación de óxidos ácidos o anhídridos, con el

Formación



**Óxido ácido + agua  $\longrightarrow$  ácido oxácido**

Formulación directa:



**$HNoMO$**

Donde: H= hidrógeno  
NoM= no metal  
O = oxígeno

Primero se escribe los símbolos de los elementos: hidrógeno, no metal y oxígeno, seguidamente se anota el subíndice del hidrógeno para ello; si la valencia del no metal es impar, se escribe un solo hidrógeno y si es par dos; se suma el número de hidrógenos con la valencia del no metal y la mitad del resultado se escribe como subíndice del oxígeno.

Nominación

Nomenclatura tradicional

Se utiliza como nombre genérico la palabra ácido y como nombre específico el no metal tomando en cuenta los prefijos y terminaciones en los óxidos no metálicos.





Nomenclatura  
Stock.

Nombre genérico es la palabra ácido, como nombre específico la palabra OXO, con los prefijos numerales, que indican el número de oxígenos, luego el nombre del no metal, terminado en ICO, indicando en números romanos entre paréntesis.

Nomenclatura  
I.U.P.A.

Se manejan los prefijos numerales para indicar la cantidad de oxígeno terminado en la palabra OXO luego, el no metal con la terminación ATO y su número de oxidación entre paréntesis y en números romanos y por último el hidrógeno con los prefijos numerales.

Realicemos los siguientes ejemplos:



- Formación del ácido perclórico:

Siguimos la ecuación de formación del ácido oxácido:



Se procede a balancear la ecuación química:



- Formación del ácido sulfúrico:

Siguendo la ecuación de formación del ácido oxácido:



Elemento	Bromo Br 1+	Yodo I 3+
<b>formulación</b>	HBrO	HIO <sub>2</sub>
<b>Nominación</b>	N.T. ácido <b>hipobromoso</b>	N.T. ácido <b>yodoso</b>
	N.S. ácido oxobromico (I)	N.S. ácido dioxoyodico (III)
	N.I. oxobromato (I) de hidrógeno	N.I. dioxoyodato (III) de hidrógeno

CASOS ESPECIALES

CASOS ESPECIALES DEL  
P, As, Sb, B, y V

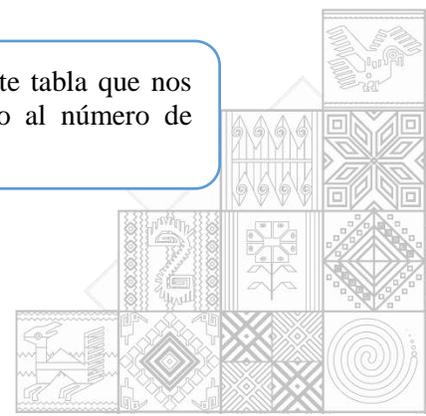
Los compuestos binarios oxigenados de estos elementos suelen combinarse con una, dos y tres moléculas de agua para formar los denominados META, PIRO Y ORTO ÁCIDOS. (En realidad estos prefijos indican distinto grado de deshidratación)



META= combinación con una molécula de agua  
PIRO= combinación con dos moléculas de agua  
ORTO= combinación con tres moléculas de agua

Formulación  
directa:

Para su formulación directa se puede utilizar la siguiente tabla que nos indica que subíndice tendrá cada elemento de acuerdo al número de oxidación con la que trabaje.





P, As, Sb, B, y V						
	OSO			ICO		
	H	NoM	O	H	NoM	O
<b>META</b>	1	1	2	1	1	3
<b>PIRO</b>	4	2	5	4	2	7
<b>ORTO</b>	3	1	3	3	1	4

Si, C, Ti						
	OSO			ICO		
	H	NoM	O	H	NoM	O
<b>META</b>	2	1	2	2	1	3
<b>PIRO</b>	6	2	5	6	2	7
<b>ORTO</b>	4	1	3	4	1	4

**Nominación**

Para nombrar en la nomenclatura tradicional se antepone al nombre específico los prefijos meta y piro en forma obligatoria, en cambio el prefijo orto normalmente suele omitirse. En la nomenclatura stock y I.U.P.A.C. se nombran como si fueran ácidos normales.

Apliquemos lo aprendido con los siguientes



Elemento	Fosforo P 3+	Forsforo P 5+	Antimonio Sb 5+
<b>formulación</b>	$\text{HPO}_2 \rightarrow$	$\text{H}_4 \text{P}_2\text{O}_7$	$\text{H}_3\text{SbO}_4$
<b>Nomenclatura tradicional</b>	N.T. ácido <b>metafosforoso.</b>	N.T. ácido <b>pirofosfórico.</b>	N.T. ácido <b>antimonico.</b>
<b>Nomenclatura stock</b>	N.S. ácido dioxofosforico (III)	N.S. ácido heptaoxofosforico (V)	N.S. ácido tetraoxoantimonico (V)
<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	N.I. dioxofosfato (III) de hidrógeno.	N.I. heptaoxodifosforato (V) de tetrahidrogeno.	N.I. tetraoxoantimonato (V) de tetrahidrogeno.

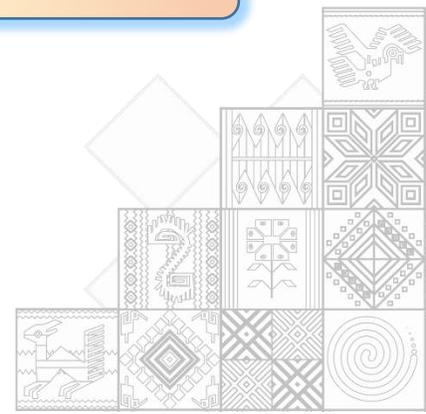
**Oxácido + H<sub>2</sub>S      TIOÁCIDO + AGUA**

**Nominación**

Para su nomenclatura se emplea los prefijos TIO, DITIO, TRITIO, etc. Y si la sustitución fuera total se utiliza la termino SULFO como prefijo del nombre específico del ácido.

**TIOÁCIDOS**

Se denominan tioácidos a los compuestos ternarios ácidos que contienen átomos de azufre en lugar de oxígenos.





**Apliquemos lo aprendido con los siguientes ejemplos:**



Ácido sulfuroso  $H_2SO_3$  ácido pirofosforoso  $H_4P_2O_7$   
 Ácido **tio**sulfuroso  $H_2S_2O_2$  ácido piro**tio**fosforoso  $H_4P_2SO_6$   
 Ácido **ditio**sulfuroso  $H_2S_3O$  ácido piro**ditio**fosforoso  $H_4P_2S_2O_4$   
 Ácido **sulfo**sulfuroso  $H_2S_4$  ácido piro**hexatio**fosforoso  $H_4P_2S_6O$   
 Ácido piro**sulfo**fosforoso  $H_4P_2S_7$

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios*



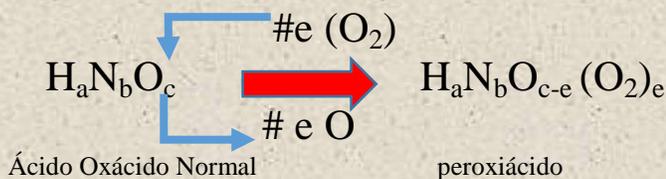
Formula los siguientes compuestos:

- Ácido perclórico
- Ácido pirocarbonico
- Ácido sulfoperclórico

## PEROXOÁCIDOS

Son compuestos derivados de los ácidos oxácidos u oxoácidos que se caracterizan por llevar al **grupo o ligando peroxo,  $(O_2)^2$**  en lugar del ligando oxo. Por la sustitución que se realiza puede advertirse claramente que los peroxoácidos contiene aparentemente mayor número de oxígeno que los ácidos normales.

FORMULACIÓN DE LOS  
PEROXOÁCIDOS



**NOMENCLATURA TRADICIONAL** como nombre genérico la palabra **ÁCIDO**, como específico se utiliza el nombre del ácido de origen anteponiendo el prefijo **PEROXO, DIPEROXO, TRIPEROXO** según el número de sustitución.



**NOMENCLATURA STOCK:** es la misma de los ácidos normales con la única diferencia de intercalar el prefijo, **PEROXO, DIPEROXO, TRIPEROXO**, etc. entre la palabra **OXO** y el nombre del no metal.

**NOMENCLATURA IUPAC:** la nomenclatura en este sistema es la misma de los ácidos normales con la diferencia de intercalar el prefijo **peroxo, diperoxo, triperoxo**, etc. entre la palabra **oxo** y el nombre del no metal.





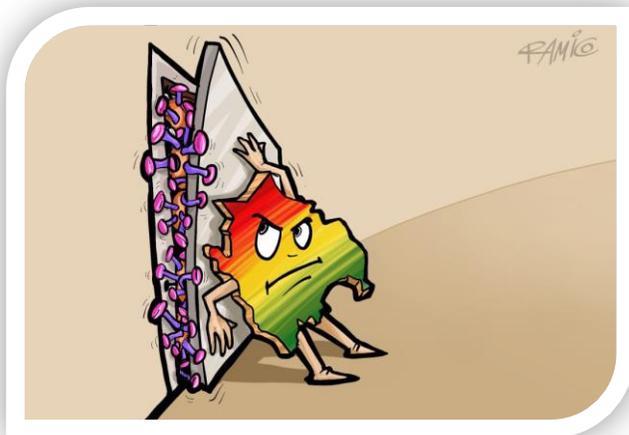
# FORMULEMOS LOS SIGUIENTES PEROXOÁCIDOS

FORMULACIÓN	TIPOS DE NOMENCLATURAS
$H_2SO_4 \xrightarrow[O]{+1} H_2SO_3(O_2) = H_2SO_5$ +1 (O <sub>2</sub> ) -1 O	N.T. <b>ácido peroxosulfúrico</b> N.S. <b>ácido trioxoperoxosulfúrico (VI)</b> N.I. trioxoperoxosulfato (IV) de (di) hidrógeno
$HNO_3 \xrightarrow[O]{+1} HNO_2(O_2) = HNO_4$ +1 (O <sub>2</sub> ) -1 O	N.T. <b>ácido peroxonítrico</b> N.S. <b>ácido dioxoperoxonítrico (V)</b> N.I. dioxoperoxonitrato (V) de (mono) hidrógeno
$H_4B_2O_5 \xrightarrow[O]{+2} H_4B_2O_3(O_2)_2 = H_4B_2O_7$ +2 (O <sub>2</sub> ) -2 O	N.T. <b>ácido diperoxopirobórico</b> N.S. <b>ácido trioxodiperoxodibórico (III)</b> N.I. trioxodiperoxodiborato (III) de (T) hidrógeno

Analicemos la siguiente fotografía



- ✓ Observemos atentamente la fotografía y resaltemos los valores practicados y también los antivalesores, con relación a la enfermedad del covid 19.



### VALORES

.....

.....

.....

.....

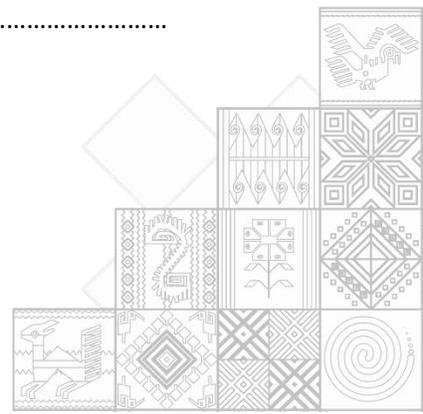
.....

.....

### ANTIVALORES

.....

.....





✓ **Escribe la fórmula de las siguientes peroxiácidos**

1. Ácido peroxoselenico	2. Ácido peroxotelúrico
3. Ácido peroxocrómico	4. Ácido peroxosulfúrico
5. Ácido diperoxodiperclorico	6. Ácido peroxodisulfuroso



Todos conocemos la Sal común que consumimos en nuestra alimentación diaria. Existe una gran variedad de sales dentro de nuestro entorno y lo observamos en nuestro diario vivir como por ejemplo:

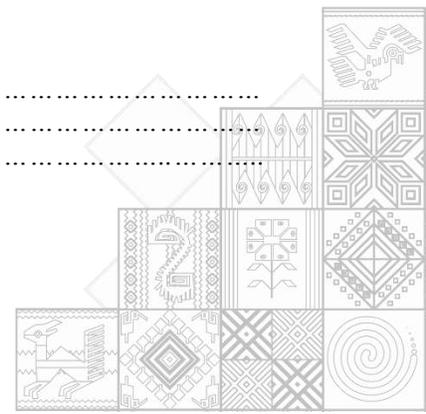
**Observa detenidamente la imagen e identifica el lugar**



Respondamos a las siguientes preguntas:

*Escribe el nombre del lugar y en qué país se encuentra la fotografía que observaste*

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





¿Qué información conoces con respecto al salar de Uyuni?

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



¿Cuál es la importancia del salar de Uyuni para el Estado Plurinacional de Bolivia ?

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



## NOMENCLAURA INORGÁNICA



**PRODUCTOS DE LIMPIEZA**



**COSMÉTICOS**



**MEDICAMENTOS**



**EXPLOSIVOS**



**CEMENTOS**





FIBRAS TEXTILES



ALIMENTOS

### NOMENCLATURA INORGANICA DE SALES



Las **sales** son compuestos que resultan de la combinación de dos o más iones con cargas eléctricas diferente. Esto significa que al unir uno o más **cationes** con uno o más **aniones** obtendremos compuestos que se conocen comúnmente como (Nemer, 2003:130)

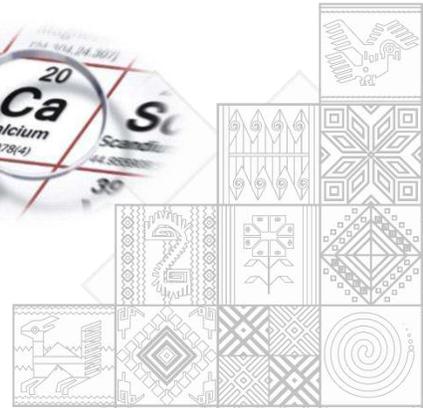
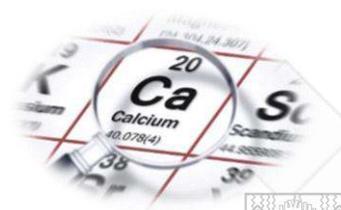


- ✓ Casi todas son sólidas. La única sal líquida es el cloruro estánnico, en su estado puro se presentan en forma de cristales.
- ✓ Son de varios colores, aunque la mayoría son blancas e incoloras, son inodoras (sin olor) a excepción de las sales amoniacales.
- ✓ El sabor es variado como: saladas, dulces, agrias, amargas, etc.
- ✓ Son iónicas, por lo tanto, polares y por lo mismo son solubles en agua.
- ✓ Muchas sales se disuelven a temperatura ambiente con gran facilidad, otras necesitan temperaturas altas para disolverse.
- ✓ Reaccionan con los ácidos, hidróxidos, metales y no metales.
- ✓ En estado sólido no conducen la energía eléctrica, pero en estado líquido o disueltas en agua si permiten el paso de la energía eléctrica.

### CARACTERÍSTICAS DE LAS SALES



### Clasificación de las sales inorgánicas





## SALES NEUTRAS



Se denomina **sales neutras** a los compuestos que contienen un **catión monoatómico** (metal) y un **anión monoatómico o poliatómico** simple. Esta clase de compuestos puede decirse que proceden de sustituir todos los hidrógenos de la combinación binaria hidrógeno- no metal (ácidos hidrácidos) y de los compuestos ternarios ácidos (ácidos oxácidos u oxoácidos). Por cationes monoatómicos. (Montaño Nemer, 2003, pag.131)

Obtención de las sales neutras

SALES HIDROSALES NEUTRAS			
<b>ÁCIDOS HIDRÁCIDOS + METAL MOLECULAR</b>	$\longrightarrow$	<b>SAL HALOIDEA NEUTRA + HIDROGENO</b>	
$2\text{HCl} + 2\text{Na}$		$2\text{NaCl} + \text{H}_2$	
Ácido Clorhídrico	Sodio	Cloruro de sodio	hidrógeno gaseoso
SALES OXISALES NEUTRAS			
<b>ÁCIDOS OXÁCIDOS + ÓXIDO BÁSICO</b>	$\longrightarrow$	<b>OXISAL NEUTRA + AGUA</b>	
$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{ZnO}$		$\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	
Ácido Sulfúrico	Óxido de Zinc	Sulfato de Zinc	agua



### SALES HIDROSALES

- Escribir el símbolo del metal (catión) y luego el anión del ácido del que proviene.
- Se intercambian los números de oxidación de los iones y si resultan ser múltiplos se simplifican.

### FORMULACIÓN

### SALES OXISALES

- Se escribe el símbolo del metal seguido el radical halogénico con sus respectivas cargas eléctricas
- Si los números de oxidación con pares se simplifican para luego intercambiarlos.

### NOMENCLATURA TRADICIONAL O CLÁSICA :

Como nombre genérico es la palabra **SAL** el nombre específico del no metal con la terminación **URO** y finalmente el nombre del metal

### NOMENCLATURA I.U.P.A.C. O SISTEMÁTICA

El nombre genérico es la palabra **SAL** el nombre específico Se nombra al **NO METAL** terminado en **URO**, con prefijos numerales di, tri, etc luego el nombre del **METAL** con prefijos numerales.

### NOMENCLATURA STOCK, FUNCIONAL O NUMERAL

El nombre genérico es la palabra **SAL** el nombre específico se toma el nombre del no metal con la terminación **URO**, luego la preposición **DE** y el nombre del **METAL** indicando su valencia con números romanos entre paréntesis

## SALES HIDROSALES





Ejemplos:

SALES	NOMENCLATURA TRADICIONAL	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA I.U.P.A.C.
<b>Zn Cl<sub>2</sub></b>	Clor <u>uro</u> de zinc	(SAL ) Clor <u>uro</u> de zinc (II)	(SAL ) Diclor <u>uro</u> de zinc
<b>HgF<sub>2</sub></b>	Flour <u>uro</u> férrico	(SAL) Flour <u>uro</u> de mercurio (II)	(SAL) Diflour <u>uro</u> de mercurio
<b>Cu Te</b>	Telur <u>uro</u> cúprico	(SAL) Telur <u>uro</u> de cobre (II)	(SAL) (mono)Telur <u>uro</u> de cobre

**NOMENCLATURA TRADICIONAL** Como nombre genérico la palabra SAL y nombre específico el nombre del **NO METAL** con los siguientes **PREFIJOS** y **SUFIJOS**

**NOMENCLATURA STOCK** el nombre genérico es la palabra **SAL** y como nombre genérico el nombre del **NO METAL**, con los mismos **PREFIJOS** y **SUFIJOS** que en la nomenclatura tradicional, a continuación la preposición **DE** y finalmente el nombre del **NO METAL**, indicando su valencia con números romanos entre paréntesis tiene varias.

**NOMENCLATURA IUPAC:** como nombre genérico la palabra SAL, como nombre genérico:

1. La palabra **OXO**,
2. El nombre del **NO METAL** con la terminación **ATO**, indicando su valencia con números romanos entre paréntesis.
3. La preposición **DE**.
4. El nombre de **METAL**, indicando su valencia con números romanos entre paréntesis.



Numero de oxidación	Prefijo	Sufijo
1+	hipo	ito
2+	hipo	ito
3+		ito
4+		ito
5+		ato
6+		ato
7+	per	ato

← **SALES OXISALES**



Ejemplo:

SALES	NOMENCLATURA TRADICIONAL	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA I.U.P.A.C.
NACIO	<b>Hipoclorito</b> de Sodio	(SAL) <b>Hipoclorito</b> de sodio (I)	(SAL) (mono) <b>oxoclorato</b> (I) de sodio
KBrO <sub>3</sub>	<b>Bromato</b> de potasio	(SAL) <b>bromato</b> de potasio (I)	(SAL) <b>Trioxobromato</b> (V) de (mono) potasio
AgNO <sub>3</sub>	<b>Nitrato</b> de plata	(SAL) <b>nitrato</b> de plata (I)	(SAL) <b>trioxonitrato</b> (V) de (mono) plata





### SALES ÁCIDAS:



Podemos decir que una sal ácida contiene en su molécula no o más hidrógenos sustituibles. Es decir, que los compuestos ternarios ácidos y los compuestos binarios hidrógeno – no metal, que tienen más de un hidrógeno, no seden todos sus hidrógenos, sustituibles con la misma facilidad, los cuales combinados con cationes dan origen a las sales ácidas.

#### Obtención de las sales ácidas

Sales Hidrosales Ácidas			
<b>ÁCIDO HIDRACIDO</b>	+	<b>HIDRÓXIDO</b>	→ <b>SAL ÁCIDAS</b> + <b>AGUA</b>
$2 \text{HSe}$	+	$\text{Zn}(\text{OH})_2$	$\text{Zn}(\text{HSe})_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
Ácido Selenhidrico		Hidróxido de Zinc	Seleniuro ácido de Zinc Agua
SALES OXISALES ÁCIDAS			
<b>ÁCIDOS OXÁCIDOS</b>	+	<b>HIDRÓXIDO</b>	→ <b>SAL ÁCIDA</b> + <b>AGUA</b>
$\text{H}_2\text{SO}_4$	+	$\text{KOH}$	$\text{KHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
Ácido sulfurico		Hidróxido de potacio	Sulfato ácido de potasio agua

Hola Warita me podrías explicar la formulación de las sales ácidas



La formulación de las sales ácidas se escribe primero el catión monoatómico (metal) y a continuación el anión poliatómico ácido.

## NOMENCLATURA

**NOMENCLATURA TRADICIONAL:** Nombre generico **SAL** y el nombre específico, se nombra intercalando la palabra **ÁCIDO**, **DIACIDO**, etc. entre el nombre del radical y metal.



**NOMENCLATURA STOCK:** Nombre generico **SAL** y el nombre específico, se nombra anteponiendo la palabra **HIDRÓGENO** al nombre del anión, la preposición **DE** y el nombre del metal con su valencia con números romanos entre paréntesis.

**NOMENCLATURA I.U.P.A.C.:** nombre genérico la palabra **SAL** y como nombre específico, se nombra anteponiendo la palabra **HIDRÓGENO** al nombre del radical y luego se sigue aplicando las reglas de las anteriores.

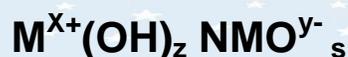


**Ejemplos:**

Sales ácidas	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura STOCK	Nomenclatura I.U.P.A.C.
$\text{Al}(\text{HS})_3$	Sulfuro ácido De aluminio	(SAL) hidrógeno Sulfuro de aluminio (III)	(SAL) Trishidrogenósulfuro de aluminio (III)
$\text{Fe}(\text{HS})_2$	Sulfuro ácido Ferroso	(SAL) hidrógeno Sulfuro de hierro (II)	(SAL) Bishidrógeno Sulfuro de hierro (II)
$\text{Pb}(\text{HTe})_4$	Telururo ácido plúmbico	(SAL) hidrógeno Telururo de plomo (IV)	(SAL) Tetrakishidrogenotelururo de plomo (IV)
$\text{KHSO}_4$	Sulfato ácido de potasio	(SAL) hidrógeno Sulfato de potasio (I)	(SAL) hidrógenotetraoxosulfato (VI) de potasio
$\text{NaHCO}_3$	Carbonato ácido de sodio	(SAL) hidrógeno carbonato de sodio (I)	(SAL) hidrógenotrioxocarbonato (IV) de sodio
$\text{Al}(\text{HSO}_2)_3$	Hiposulfito ácido de aluminio	(SAL) hidrógeno hiposulfito de aluminio (III)	(SAL) tris( hidrógenodioxosulfato(II)) de aluminio

**SALES BÁSICAS**

Las **sales básicas** consideradas también como sales dobles, se caracterizan fundamentalmente por llevar en sus moléculas **hidróxido** ( $\text{OH}^-$ ), **óxido** ( $\text{O}^{2-}$ ).



$$x - y = z$$

$$4 - 2 = 2$$

**FORMULACIÓN**

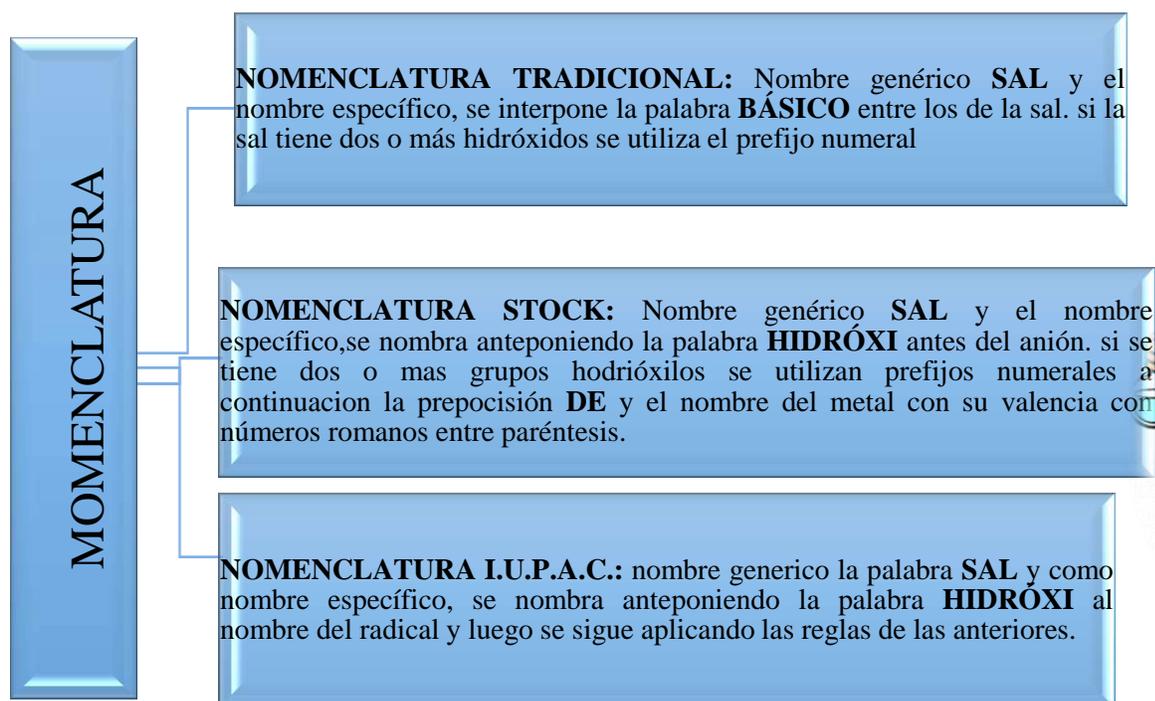
Escribir primero el catión (metal) a continuación el ión hidróxido entre paréntesis y al final el anión simple. Las cargas positivas deben igualarse con las cargas negativas de los dos aniones presentes, afectando como siempre con los subíndices más bajos posibles, especialmente en los aniones hidróxido y óxido.



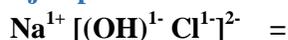


Obtención de las sales básicas

SALES HIDROSALES BÁSICAS				
<b>ÁCIDO HIDRÁCIDO</b>	+	<b>HIDRÓXIDO</b>	→	<b>SAL BÁSICA + AGUA</b>
HBr + Ca(OH) <sub>2</sub>		CaOHBr + H <sub>2</sub> O		
Ácido Bromhídrico		Hidróxido de Calcio	→	Bromuro básico de Calcio Agua
SALES OXISALES BÁSICAS				
<b>ÁCIDOS OXÁCIDOS</b>	+	<b>HIDRÓXIDO</b>	→	<b>SAL BÁSICA + AGUA</b>
HNO <sub>3</sub> + Al(OH) <sub>3</sub>		Al(OH) <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O		
Ácido Nítrico		Hidróxido de Aluminio	→	Nitrato básico de aluminio agua



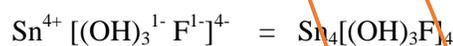
Ejemplos de las Sales Básicas :



N.T. cloruro básico de sodio

N.S. (SAL) hidróxicloruro de sodio (I)

N.I. (SAL) (mono)hidróxi (mono)cloruro de sodio

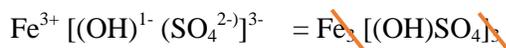


N.T. Floururo tribásico estánnico

N.S. (SAL) TRIhidróxiFloururo de estaño (IV)

N.I. (SAL) TRI hidróxiFloururo de estaño (IV)

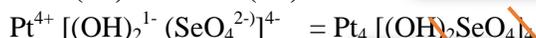




N.T. **Sulfato básico férrico**

N.S.(SAL) **hidroxi sulfato de hierro (III)**

N.I.(SAL) **hidroxi tetraoxosulfato (VI) de hierro (III)**



N.T. **seleniato dibásico platínico**

N.S.(SAL) **dihidroxi seleniato de platino (IV)**

N.I.(SAL) **di hidroxi tetraoxoseleniato (VI) de platino (IV)**

✓ **SALES DOBLES**

Se denomina **sales dobles** a los compuestos que contienen **dos o más cationes monoatómicos** (metales) y un **anión monoatómico o poliatómico simple**

**FORMULACIÓN**

Escribir en primer lugar a los cationes (metales), en orden de carga creciente, si tiene la misma carga procede el que tiene mayor número atómico y a continuación se escribe el anión. La suma de las cargas positivas, debe equilibrarse con la carga negativa, por ello se hacen uso de los subíndices más bajos posibles.



Obtención de las sales dobles

SALES HIDROSALES DOBLES			
<b>ÁCIDO</b>	+	<b>2 HIDRÓXIDO</b>	→ <b>SAL DOBLE</b> + <b>AGUA</b>
$2\text{H}_2\text{S}$	+	$\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Fe}(\text{OH})_2$	→ $\text{CuFeS}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
SALES OXISALES DOBLES			
$\text{H}_3\text{PO}_4$	+	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{NaOH}$	→ $\text{NaCaPO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$

Formulación de las Sales Dobles:

N.T. **Cloruro doble** de sodio y potasio

Escribamos los números de oxidación de los metales y anión

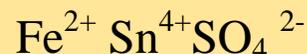


Sumemos valencias positivas  $1+1 = 2$  y dividir entre las carga negativa  $2 \div 1 = 2$  y el resultado en el subíndice del anión

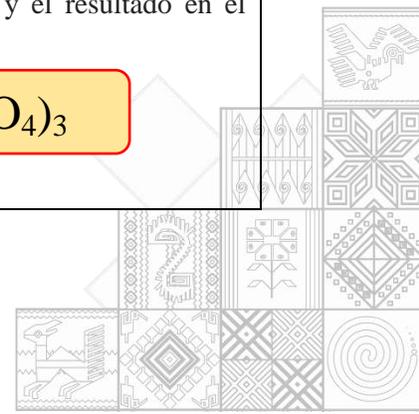


N.T. **Sulfato doble** de ferroso - estánico

Escribamos los números de oxidación de los metales y anión



Sumemos valencias positivas  $2+4 = 6$  y dividir entre las carga negativa  $6 \div 2 = 3$  y el resultado en el subíndice del anión





Formulemos y nombremos en las tres nomenclaturas a las siguientes sales dobles:

SALES DOBLES	NOMENCLATURA TRADICIONAL	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA I.U.P.A.C.
$\text{NaCaI}_3$	Yoduro <b>doble</b> de sodio y calcio	(SAL) Yoduro <b>doble</b> de sodio (I)-calcio (II)	(SAL) Triyoduro de sodio y calcio
$\text{Na}_2\text{Ba}(\text{SO}_4)_2$	Sulfato <b>doble</b> de sodio y bario	(SAL) Sulfato <b>doble</b> de sodio (I)- bario (II)	(SAL) Bis[tetraoxosulfato (VI) de <b>disodio</b> - bario
$\text{LiCa}(\text{NO}_3)_3$	Nitrato <b>doble</b> de litio y calcio	(SAL)Nitrato <b>doble</b> de litio (I)- calcio (II)	(SAL) Tris[trioxonitrato (V) de litio- calcio

### ✓ SALES MIXTAS



Se denomina **SALES MIXTAS** a los compuestos que contienen **dos o más aniones monoatómicos simples** se denominan **ales mixtas**. Por el número de aniones que llevan pueden considerarse también como **sales dobles**.

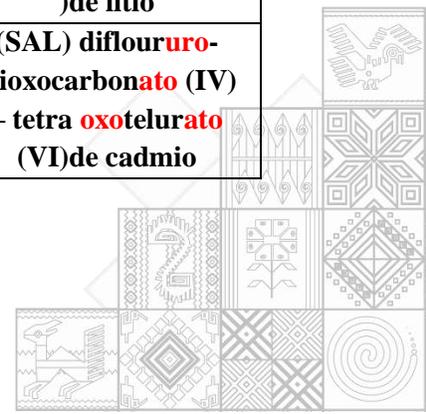
### FORMULACIÓN

Escribir en primer lugar el catión monoatómico (metal) y a continuación los aniones, en su nomenclatura van separados por guiones. La suma de cargas negativas de los aniones se equilibra con las cargas positivas del catión monoatómico, utilizando para ello los subíndices más bajos posibles.



Formulemos y nombremos en las tres nomenclaturas a las siguientes sales dobles:

SALES MIXTAS	NOMENCLATURA TRADICIONAL	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA I.U.P.A.C.
$\text{CoCl}(\text{NO}_3)$	(SAL)cloruro-nitrato cobaltoso	(SAL) cloruro-nitrato de cobalto (II)	(SAL) cloruro-trioxonitrato (V) de cobalto (II)
$\text{Li}_3\text{F}(\text{CO}_3)$	(SAL) floururo-carbonato de litio	(SAL) floururo-carbonato de litio	(SAL) floururo-trioxocarbonato (IV) de litio
$\text{Cd}_3\text{F}_2(\text{CO}_3)(\text{TeO}_4)$	(SAL)Floururo-carbonato - telurato de cadmio	(SAL) Floururo-carbonato - telurato de cadmio	(SAL) difloururo-trioxocarbonato (IV) - tetra oxotelurato (VI)de cadmio





Nomínenos en sus tres nomenclaturas las siguientes sales:



N.T. ....

N.S. ....

N.I. ....

N.T. ....

N.S. ....

N.I. ....



N.T. ....

N.S. ....

N.I. ....

✓ Menciona tres características principales de las sales inorgánicas:

1.....  
.....



2.....  
.....

3.....  
.....





✓ **Responde las siguientes cuestiones:**

Existen sales que lo podemos observar en nuestro entorno:



- ✓ **El NITRATO DE BARIO** se utiliza en juegos artificiales (verdes) tintas luminosas escriba su fórmula y completa las nomenclaturas:



N.S.....

N.I.....



- ✓ **El SULFATO DE MAGNESIO (II)** se utiliza en juegos artificiales de color rojo, señalización de avenidas escriba su fórmula y completa las nomenclaturas



N.T.....

N.I.....

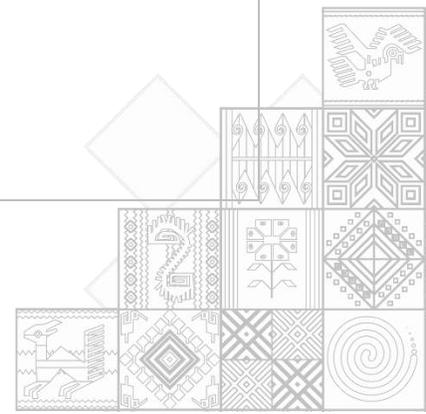


- ✓ **El NITRATO DE AMONIO** se utiliza en la fabricación de explosivos, fertilizantes, herbicidas insecticidas escriba la fórmula y completa las nomenclaturas.



N.S.....

N.I.....





✓ Escribe la fórmula de las siguientes sales ácidas

N°	Nomenclatura tradicional o clásica	Fórmula
1	Seleniuro ácido férrico	
2	Teluro ácido mercúrico	
3	Carbonato ácido de sodio	
4	Sulfuro ácido auroso	
5	Selenito ácido férrico	

✓ Completa la siguiente tabla de las sales básicas

FÓRMULA	NOMENCLATURA TRADICIONAL	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA IUPAC
	Cloruro básico de calcio.		
			(sal) dihidroxioduro de cromo (III)
	(orto) fosfato básico de estroncio.		
$\text{Li}_3\text{OHS}$			

✓ Formulemos las siguientes sales dobles

1. Teluro doble áurico-férrico <input type="text"/>		2. Bromuro doble de plata- áurico <input type="text"/>	
3. Sulfato doble de plata- cuproso <input type="text"/>		4. Perbromato doble paladioso- férrico <input type="text"/>	

*Valoremos el estudio la química inorgánica y las reacciones químicas de compuestos binarios inorgánicos de interés tecnológico e industrial.*





## OBTENCIÓN DEL ÁCIDO SULFUROSO

### Objetivo

- Obtener de forma experimental el ácido sulfuroso

### Materiales y reactivos

#### Materiales

- Mechero
- Pinza para crisoles
- Papel tornasol azul
- Cucharilla de combustión
- Matraz, corcho
- Vaso de precipitado

#### Reactivos

- Azufre
- Agua destilada

### Procedimiento

- Queme en una cucharilla de combustión un trocito de azufre.
- Introducir en el interior del matraz y tape con un corcho.
- Una vez concluida la combustión, verter 250 mililitros de agua destilada o potable
- Cierre y mueva el matraz tratando de disolver el humo blanco y deje pasar unos 5 minutos.
- La solución disuelta debe vaciarse en un vaso de precipitado.
- Introducir un trozo de papel tornasol azul dentro del líquido.

### Piensa, analiza y concluye

- ¿Qué representa los humos blancos?
- ¿Qué es un ácido oxácido?
- ¿En qué se transforma el humo con el agua?
- ¿Qué coloración toma el papel tornasol?
- ¿Qué compuesto se ha formado?

*Diviértete y aplica tus conocimientos, resuelve los siguientes ejercicios la química inorgánica de interés tecnológico e industrial*

### Reflexiona y responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la diferencia entre un óxido metálico y un hidróxido?
- ¿Cuál es la función química a la que pertenece el cuarzo?
- En tu opinión ¿Cuál es la importancia de la nomenclatura inorgánica?

### Completa la siguiente tabla:

Elemento	Fósforo P 3+	Fósforo P 5+	Sodio Na 1+
<b>formulación</b>	HPO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
<b>Nominación</b>	<b>Nomenclatura tradicional</b>	N.T.	N.T. óxido de sodio
	<b>Nomenclatura stock</b>	N.S. ácido dioxofosfórico (III)	N.S.
	<b>Nomenclatura I.U.P.A.C.</b>	N.I.	N.I.





Formula los siguientes compuestos:

<b>Nombre</b>	<b>Hidróxido férrico</b>	<b>Anhídrido hiposulfuroso</b>
<b>Fórmula</b>		

<b>Nombre</b>	<b>Ácido clorhídrico</b>	<b>Hidruro de rubidio</b>
<b>Fórmula</b>		

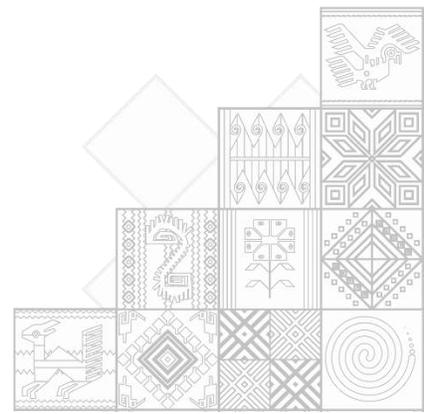
<b>Nombre</b>	<b>Ácido pirotioarsenico</b>	<b>Anhídrido silícico</b>
<b>Fórmula</b>		

Nombra los siguientes compuestos en la nomenclatura tradicional:

<b>Nombre</b>		
<b>Fórmula</b>	$\text{LiO}_2$	$\text{Fe}_3\text{O}_4$

<b>Nombre</b>		
<b>Fórmula</b>	$\text{H}_2\text{SO}_3$	$\text{Cs}_2\text{O}_2$

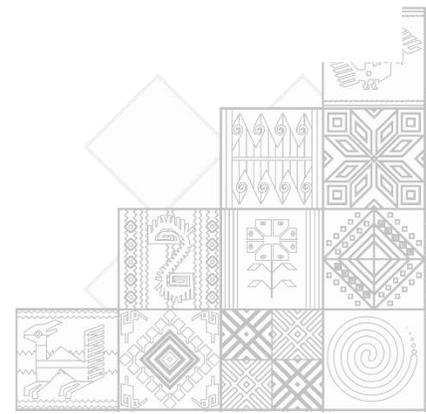
<b>Nombre</b>		
<b>Fórmula</b>	$\text{CsO}_2$	$\text{H}_4\text{P}_2\text{S}_2\text{O}_4$





**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**



The background features a grid of squares, each containing a different faded geometric or cultural pattern. At the top and bottom, there are larger diamond-shaped patterns. In the center, there are several faded logos, including the Peruvian coat of arms and various regional or institutional emblems.

# COMUNIDAD Y SOCIEDAD

# COMUNICACIÓN

# Y LENGUAJES

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





## LA CRÓNICA: COMO PROCESO CULTURAL

### Leamos:

La alarma sonó a las 5:30 am. Abro los ojos, me siento en la cama y cuando miró por la ventana caigo en cuenta de que aún está oscuro. Me levanto. Coloco ambos pies en el suelo y recuerdo que es mi primer día de clases. De vuelta a la rutina para mí y un nuevo comienzo para unos cientos de chicos.

Me quedo hipnotizado mirando el closet. ¿Qué me pondré hoy? Debe ser algo cómodo. Tengo clases durante todo el día y quiero sentirme bien hasta que llegue a casa. Veo la hora. 6:00 am. Tengo clase a las 7:00 am, así que debo correr. Me pongo un jean, una franela blanca y unos *converse*.<sup>1</sup> Busco mi bolso por toda la habitación. Ahora que lo pienso... tenía que haber arreglado mis cosas anoche. Meto un cuaderno, un lápiz, un lapicero y cierro. Salgo de mi cuarto y voy al baño. El tiempo transcurre, termino de asearme y me dirijo a la cocina. Mis padres me han hecho la comida...Ojalá supieran cuánto se los agradezco. Lleno mi termo de agua, lo meto en el bolso con el resto de las cosas, me despido y sigo mi camino.

6:30 am. Aún me toca batallar en el metro para llegar hasta Antímano<sup>2</sup>. Me bajo en mi estación, veo nuevamente la pasarela y me sorprende. No hay tanta cola para entrar como esperaba. Paso mi carnet, entro, saco mi teléfono y abro *UCAB droide*.<sup>3</sup> No recuerdo en qué salón tengo clases. Rápidamente chequeo, veo la hora y son las 7:00 am. Voy tarde.

A las 7:10 am estoy afuera de mi salón. La clase comenzó y me da algo de pena tocar la puerta. Sin embargo, lo hago. El profesor se da cuenta de mi interrupción. Me disculpo por haber llegado tarde y me dice que tranquilo, que puedo pasar.

La primera clase es emocionante. Después de descansar en vacaciones siempre hace falta algo en qué ocuparse. Al culminar, me encuentro con algunos amigos en la puerta. Almorzamos juntos y a las 1:00 pm me voy a mi otra clase. Esta también estuvo interesante. Las expectativas crecen tras cada tema. A las 4:00 pm ya puedo oler mi libertad.

Me despido de mis amigos y emprendo mi camino a casa. Mientras voy en el metro, repaso cada momento de mi día. No me ha ido tan mal. Tengo buenos profesores, mis compañeros son simpáticos, los contratiempos son los de siempre, porque bueno... no todo puede ser perfecto hoy día. Quizás puede haber sido mejor, pero de eso se trata la vida, ¿no?, de ser mejor cada día.

4:40 pm. Llego a mi casa, lanzo mis cosas y me tiro en mi cama. Sin embargo, recuerdo lo que me dije a mí mismo. Así que me levanto, busco mi bolso y comienzo a arreglarlo para el día de mañana. Si empiezo cambiando yo, con estos pequeños detalles, quizás mañana me vaya mejor.

(Publicado por Efraín Castillo | Mar 13, 2017 | VIDA UNIVERSITARIA)

### En tu carpeta:

#### Trabajemos:

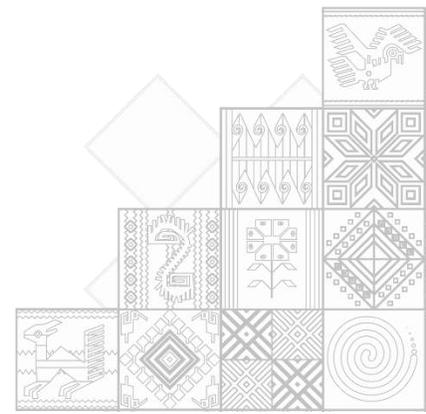
1. ¿Qué características resaltan en el texto anterior?
2. ¿Quién es el protagonista principal?
3. ¿Cómo está planteada la secuencia narrativa en el texto anterior?
4. Explica ¿Cómo se ve reflejada tu vida en el contenido del texto leído?

Resalta las respuestas y elige una para compartir en la clase.

<sup>1</sup> Zapatilla de tela producida por la empresa converse de EE.UU.

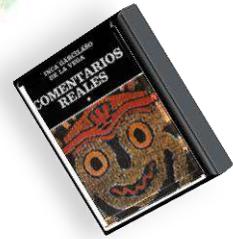
<sup>2</sup> Cap. de la parroquia de su nombre, en el Distrito Federal de la República de Venezuela.

<sup>3</sup> Especie de robot automatizado.





**Información complementaria:**



Fuente: Comentarios\_reales\_1\_Inca\_Garcilaso\_de\_la\_Vega.pdf

Para el desarrollo de este contenido, realizaremos la lectura de los capítulos: 1, 12 y 18 del texto “Comentarios reales” del Inca Garcilaso de la Vega.

Esta obra pertenece al Inca Garcilaso de la Vega, en ella se describe la forma como los incas se iban formando para gobernar, es decir para asumir el trono y luego la forma como realizar sus conquistas. En su contenido, cuenta: la Leyenda de Manco Capac y Mama Ocllo, La Fortaleza de Sacsahuaman o el halcón que custodiaba la capital del imperio, La Piedra Cansada (los indios tuvieron que subir una enorme piedra pero las cuerdas se desataron y provoco la muerte de tres o cuatro mil indios), El exceso de Riquezas de los Reyes porque todo adorno era de oro...

Ahora te invito a descubrir mucho más, leyendo el texto con ayuda y orientación de tu maestro/a.

**Antes de la lectura:**

1. Comentamos sobre las características de la crónica
2. Describimos e interpretamos el significado del grafico de la tapa del texto

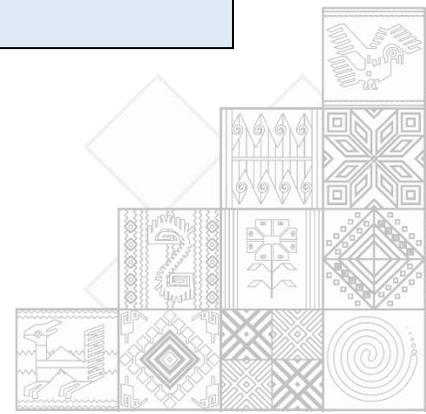
**Durante la lectura:**

1. Subrayamos y copiamos frases que expresen:
  - Hechos positivos (5)
  - Hechos negativos (5)
3. Comparamos lo extraído del texto con lo que ocurre en la actualidad en la sociedad humana (trabaja en tu cuaderno)

**Después de la lectura**

1. Nos informamos sobre el significado de las palabras subrayadas y anotamos lo que entendimos en nuestros cuadernos.
2. Hacemos un parámetro entre el contenido del texto y la realidad social de la humanidad

	<b>Actitud de gobernantes</b>	<b>Accionar de los ciudadanos</b>
<b>En la sociedad actual</b>		
<b>En los comentarios reales</b>		





Información complementaria:

Revisamos la teoría de la crónica

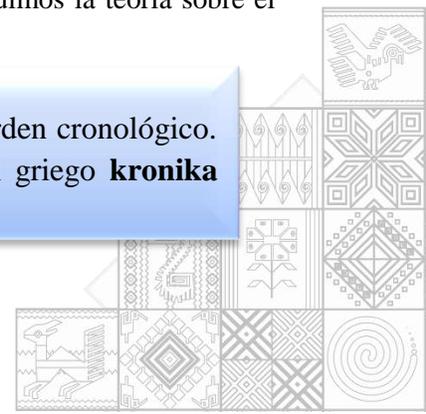


Consolidamos nuestros conocimientos:

A partir de la información del mapa mental, con orientación de tu maestro/a, construimos la teoría sobre el origen, características, tipos de crónicas y cronistas relevantes.

RECUERDA:

La crónica es una forma narrativa, que expone los hechos siguiendo un orden cronológico. La palabra crónica viene del latín **chronica**, que a su vez se deriva del griego **kronika biblios**, que quiere decir libros que siguen el orden del tiempo.





**Escribamos:**

**TRABAJEMOS:**

- **Componemos una crónica en primera persona, que refleje uno de los acontecimientos ocurridos entre los años 2019 y 2020.**



**Información complementaria:**



## **La crónica latinoamericana**

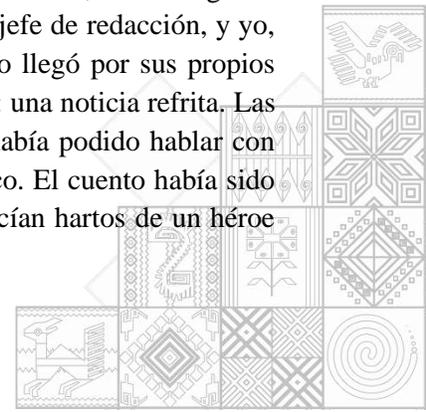
**Ampliamos nuestros conocimientos acerca de la crónica latinoamericana, leyendo por ejemplo: El relato de un naufrago, Crónica de una muerte anunciada, La noticia de un secuestro de Gabriel García Márquez, El pan está a medio coser de Rolando Morales Anaya y otros.**

### **Relato de un naufrago**

**De Gabriel García Márquez**

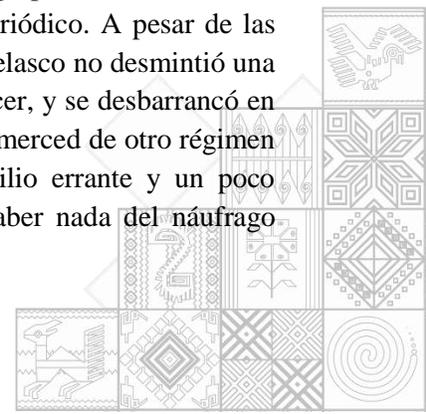
#### **La historia de esta historia**

El 28 de febrero de 1955 se conoció la noticia de que ocho miembros de la tripulación del destructor "Caldas", de la marina de guerra de Colombia, habían caído al agua y desaparecido a causa de una tormenta en el mar Caribe. La nave viajaba desde Mobile, Estados Unidos, donde había sido sometida a reparaciones, hacia el puerto colombiano de Cartagena, a donde llegó sin retraso dos horas después de la tragedia. La búsqueda de los naufragos se inició de inmediato, con la colaboración de las fuerzas norteamericanas del Canal de Panamá, que hacen oficios de control militar y otras obras de caridad en del sur del Caribe. Al cabo de cuatro días se desistió de la búsqueda, y los marineros perdidos fueron declarados oficialmente muertos. Una semana más tarde, sin embargo, uno de ellos apareció moribundo en una playa desierta del norte de Colombia, después de permanecer diez días sin comer ni beber en una balsa a la deriva. Se llamaba Luis Alejandro Velasco. Este libro es la reconstrucción periodística de lo que él me contó, tal como fue publicada un mes después del desastre por el diario El Espectador de Bogotá. Lo que no sabíamos ni el naufrago ni yo cuando tratábamos de reconstruir minuto a minuto su aventura, era que aquel rastreo agotador había de conducirnos a una nueva aventura que causó un cierto revuelo en el país, que a él le costó su gloria y su carrera y que a mí pudo costarme el pellejo. Colombia estaba entonces bajo la dictadura militar y folclórica del general Gustavo Rojas Pinilla, cuyas dos hazañas más memorables fueron una matanza de estudiantes en el centro de la capital cuando el ejército desbarató a balazos una manifestación pacífica, y el asesinato por la policía secreta de un número nunca establecido de taurófilos dominicales, que abucheaban a la hija del dictador en la plaza de toros. La prensa estaba censurada, y el problema diario de los periódicos de oposición era encontrar asuntos sin gérmenes políticos para entretener a los lectores. En El Espectador, los encargados de ese honorable trabajo de panadería éramos Guillermo Cano, director; José Salgar, jefe de redacción, y yo, reportero de planta. Ninguno era mayor de 30 años. Cuando Luis Alejandro Velasco llegó por sus propios pies a preguntarnos cuánto le pagábamos por su cuento, lo recibimos como lo que era: una noticia refrita. Las fuerzas armadas lo habían secuestrado varias semanas en un hospital naval, y sólo había podido hablar con los periodistas del régimen, y con uno de oposición que se había disfrazado de médico. El cuento había sido contado a pedazos muchas veces, estaba manoseado y pervertido, y los lectores parecían hartos de un héroe





que se alquilaba para anunciar relojes, porque el suyo no se atrasó a la intemperie; que aparecía en anuncios de zapatos, porque los suyos eran tan fuertes que no los pudo desgarrar para comérselos, y en otras muchas porquerías de publicidad. Había sido condecorado, había hecho discursos patrióticos por radio, lo habían mostrado en la televisión como ejemplo de las generaciones futuras, y lo habían paseado entre flores y músicas por medio país para que firmara autógrafos y lo besaran las reinas de la belleza. Había recaudado una pequeña fortuna. Si venía a nosotros sin que lo llamáramos, después de haberlo buscado tanto, era previsible que ya no tenía mucho que contar, que sería capaz de inventar cualquier cosa por dinero, y que el gobierno le había señalado muy bien los límites de su declaración. Lo mandamos por donde vino. De pronto, al impulso de una corazonada, Guillermo Cano lo alcanzó en las escaleras, aceptó el trato, y me lo puso en las manos. Fue como si me hubiera dado una bomba de relojería. Mi primera sorpresa fue que aquel muchacho de 20 años, macizo, con más cara de trompetista que de héroe de la patria, tenía un instinto excepcional del arte de narrar, una capacidad de síntesis y una memoria asombrosa, y bastante dignidad silvestre como para sonreírse de su propio heroísmo. En 20 sesiones de seis horas diarias, durante las cuales yo tomaba notas y soltaba preguntas tramposas para detectar sus contradicciones, logramos reconstruir el relato compacto y verídico de sus diez días en el mar. Era tan minucioso y apasionante, que mi único problema literario sería conseguir que el lector lo creyera. No fue sólo por eso, sino también porque nos pareció justo, que acordamos escribirlo en primera persona y firmado por él. Esta es, en realidad, la primera vez que mi nombre aparece vinculado a este texto. La segunda sorpresa, que fue la mejor, la tuve al cuarto día de trabajo, cuando le pedí a Luis Alejandro Velasco que me describiera la tormenta que ocasionó el desastre. Consciente de que la declaración valía su peso en oro, me replicó, con una sonrisa: "Es que no había tormenta". Así era: los servicios meteorológicos nos confirmaron que aquel había sido uno más de los febreros mansos y diáfanos del Caribe. La verdad, nunca publicada hasta entonces, era que la nave dio un bandazo por el viento en la mar gruesa, se soltó la carga mal estibada en cubierta, y los ocho marineros cayeron al mar. Esa revelación implicaba tres faltas enormes: primero, estaba prohibido transportar carga en un destructor; segundo, fue a causa del sobrepeso que la nave no pudo maniobrar para rescatar a los naufragos, y tercero, era carga de contrabando: neveras, televisores, lavadoras. Estaba claro que el relato, como el destructor, llevaba también mal amarrada una carga política y moral que no habíamos previsto. La historia, dividida en episodios, se publicó en catorce días consecutivos. El propio gobierno celebró al principio la consagración literaria de su héroe. Luego, cuando se publicó la verdad, habría sido una trastada política impedir que se continuara la serie: la circulación del periódico estaba casi doblada, y había frente al edificio una rebatiña de lectores que compraban los números atrasados para conservar la colección completa. La dictadura, de acuerdo con una tradición muy propia de los gobiernos colombianos, se conformó con remendar la verdad con la retórica: desmintió en un comunicado solemne que el destructor llevara mercancía de contrabando. Buscando el modo de sustentar nuestros cargos, le pedimos a Luis Alejandro Velasco la lista de sus compañeros de tripulación que tuvieran cámaras fotográficas. Aunque muchos pasaban vacaciones en distintos lugares del país, logramos encontrarlos para comprar las fotos que habían tomado durante el viaje. Una semana después de publicado en episodios, apareció el relato completo en un suplemento especial, ilustrado con las fotos compradas a los marineros. Al fondo de los grupos de amigos en alta mar, se veían sin la menor posibilidad de equívocos, inclusive con sus marcas de fábrica, las cajas de mercancía de contrabando. La dictadura acusó el golpe con una serie de represalias drásticas que habían de culminar, meses después, con la clausura del periódico. A pesar de las presiones, las amenazas y las más seductoras tentativas de soborno, Luis Alejandro Velasco no desmintió una línea del relato. Tuvo que abandonar la marina, que era el único trabajo que sabía hacer, y se desbarrancó en el olvido de la vida común. Antes de dos años cayó la dictadura y Colombia quedó a merced de otro régimen mejor vestido pero no muchos más justos, mientras yo iniciaba en París este exilio errante y un poco nostálgico que tanto se parece también a una balsa a la deriva. Nadie volvió a saber nada del naufrago





solitario, hasta hace unos pocos meses en que un periodista extraviado lo encontró detrás de un escritorio en una empresa de autobuses. He visto esa foto: ha aumentado de peso y de edad, y se nota que la vida le ha pasado por dentro, pero le ha dejado el aura serena del héroe que tuvo el valor de dinamitar su propia estatua. Yo no había vuelto a leer este relato desde hace quince años. Me parece bastante digno para ser publicado, pero no acabo de comprender la utilidad de su publicación. Me deprime la idea de que a los editores no les interese tanto el mérito del texto como el nombre con que está firmado, que muy a mi pesar es el mismo de un escritor de moda. Si ahora se imprime en forma de libro es porque dije sí sin pensarlo muy bien, y no soy un hombre con dos palabras.

G. G. M Barcelona, febrero 1970

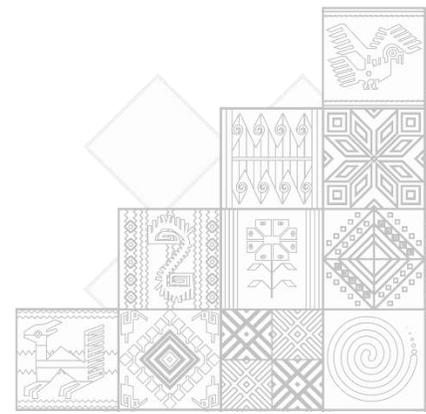
En: file:///C:/Users/Win7/Downloads/relato-de-un-naufrago.pdf

**Puedes terminar de leer la historia. Ahora responde a las siguientes interrogantes:**

- Apuntamos las características de la crónica latinoamericana
- Redacta tu comentario acerca del contenido
- Verificamos las características de la crónica latinoamericana, en la crónica “Asalto al palacio” de Gabriel García Márquez.



El 22 de agosto de 1978 en la capital de Nicaragua, Managua sucedió un hecho insólito. Un comando denominado Frente Sandinista de Liberación Nacional ingresó violentamente en momentos en el que se llevaba a cabo una sesión conjunta de senadores y diputados en el Congreso Nacional. El propósito fue derrocar al presidente Anastasio Somoza Debayle, y dar fin a la dinastía que había sojuzgado al país. Este suceso fue contado de modo magistral por Gabriel García Márquez. No habría de ser el primero ya lo había hecho con “El relato de un naufrago” y también daría a conocer el rapto a periodista en Colombia, en los '90 bajo el título de: “La noticia de un secuestro”.





## ESTUDIO DE LAS PAUSAS ORALES Y ESCRITAS

Lee las siguientes oraciones y coloca el punto y la coma donde correspondan

- Teníamos las mejores opciones de ganar aquel partido, pero a última hora el arquero falló.
- Hoy conocí al hermano de María el pequeño tiene apenas tiene un año.
- Recorrí calles plazas parques pero no logré encontrarlo.



Relaciona los siguientes enunciados (Con flechas)

Juan lleva la pelota  
Si lo quieres cómpralo  
Dame tres litros de leche  
No lo busques

sino déjalo que hay muchos interesados en adquirirlo  
seguro que está en otra cancha  
Mario las camisetas del equipo  
aunque mejor dicho cinco

Ahora es tu turno: escribe cinco oraciones, luego coloca los signos de puntuación.



Información complementaria:



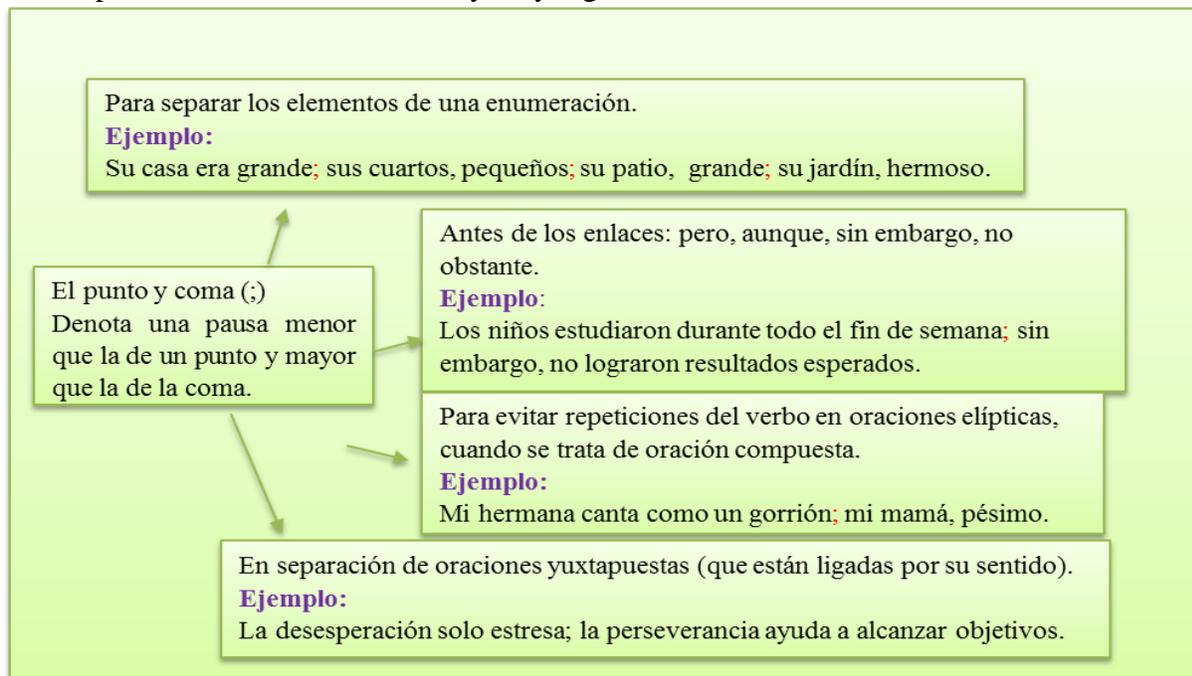
**El punto (.)** = Es el signo de puntuación que representa la mayor pausa. Se emplea para señalar la pausa que marca el final de un enunciado, de un párrafo o de un texto.

Se clasifica en:

- “Punto y seguido” (al final de un enunciado) - “Punto y aparte” (al final de un párrafo) y
- “Punto final” (al final de un texto).

Ejemplos:

- El profesor entró. Todos los niños estaban de pie, con la mano levantada a la altura del pecho, saludando en silencio y muy erguido.





**¿? Sabías qué ...**

**SABÍAS QUÉ:**  
Se llama oración elíptica a aquella en la que se omite el verbo y es reemplazada por una coma.



Los signos de puntuación cumplen funciones dentro del texto. El empleo adecuado permite que el escrito sea claro, coherente y preciso. El sentido depende de la correcta puntuación para evitar la ambigüedad. En estos ejemplos crea los sentidos:



Uno de los problemas ortográficos de la vida, es no saber donde poner un punto final

Mañana no te llamo.	
Mañana sí vienes para completar el trabajo.	
Mañana si vienes completamos el trabajo.	

Representan una pausa mayor que la coma y menor que la del punto. Reclaman la continuación al anunciar un pensamiento íntimamente ligado a lo anterior.

**LOS DOS PUNTOS (:)**

**SE USA EN LOS SIGUIENTES CASOS:**

**Antes de una enumeración:**  
En el refrigerador había lo siguiente: una manzana, dos plátanos podridos, una zanahoria rojiza y una cerveza.

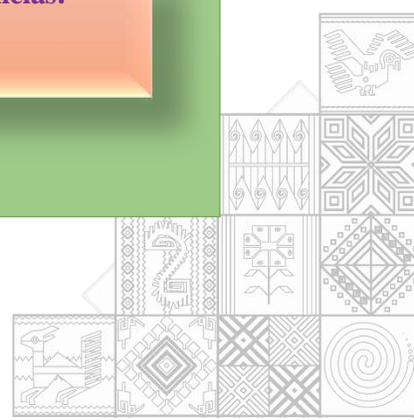
**Antes de citas textuales:**  
Sócrates dijo: "Sólo sé que nada sé".

**Después del saludo en una carta**  
Querido papá:

**Antes de un resumen o síntesis:**  
El ser más amado, recordado en la vida de un hijo: la madre.

**Para expresar conclusión o consecuencia:**  
Se creó una situación de confusión por lo sucedido: se decidió cancelar el concierto.

**En los certificados y constancias:**  
Se decreta:





[https://www.google.com/search?q=dibujos+de+mafalda+sobre+signos+de+puntuaci%C3%B3n&safe=active&sxsrf=ALeKk01wnvt-bOXYEqhhihYfBmAEHCLMzw:1610659130569&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjPsNPqrJzuAhVdH7kGHbiCXUQ\\_AUoAXoEC A4QAw&biw=792&bih=616](https://www.google.com/search?q=dibujos+de+mafalda+sobre+signos+de+puntuaci%C3%B3n&safe=active&sxsrf=ALeKk01wnvt-bOXYEqhhihYfBmAEHCLMzw:1610659130569&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjPsNPqrJzuAhVdH7kGHbiCXUQ_AUoAXoEC A4QAw&biw=792&bih=616)



A continuación debes componer una tarjeta postal para un amigo/a describiendo una de las anécdotas de la etapa de cuarentena. Usa el punto y la coma por lo menos cuatro veces cada uno.





## ELABORACIÓN DE TEXTOS DESCRIPTIVOS CON INCORPORACIÓN DE PAUSAS ORALES Y ESCRITAS



Leemos los siguientes textos y respondemos en nuestros cuadernos cada una de las preguntas

### TEXTO A

“Y la dicha Juana y las otras islas allí parecen muy fértiles. Esta isla está rodeada por muchos puertos muy seguros y anchos (...) Muchos ríos grandes y saludables fluyen a través de él. También hay muchas montañas muy altas allí. Todas estas islas son muy bellas y se distinguen por diversas cualidades; **son accesibles y están llenos de una gran variedad de árboles que se arrastran hasta las estrellas; las hojas de las que creo que nunca se pierden, porque las vi verdes y florecientes como suelen ser en España en el mes de mayo; algunos de ellos florecían, otros daban fruto; algunos estaban en otras condiciones; cada uno estaba prosperando a su manera. El ruiseñor y varias otras aves sin número cantaban, en el mes de noviembre, cuando los estaba explorando. Además, en la mencionada isla Juana, siete u ocho tipos de palmeras, árboles, que superan a los nuestros en altura y belleza, al igual que todos los demás árboles, hiervas y frutas. También hay excelentes pinos, extensas llanuras y praderas, una variedad de aves, una variedad de miel y de metales, excepto el hierro”.**

(Fragmento de la carta robada de Cristóbal Colón)

1. ¿Qué se describe en el texto? Explica con precisión.
2. ¿A qué propósito responde la utilización de una descripción en el texto?
3. ¿En qué tipo de publicación es posible encontrar textos como este?

### TEXTO B

“Kassim era un hombre enfermizo, joyero de profesión, bien que no tuviera tienda establecida. Trabajaba para las grandes casas, siendo su especialidad el montaje de las piedras preciosas. Pocas manos como las suyas para los engarces delicados. Con más arranque y habilidad comercial, hubiera sido rico. Pero a los treinta y cinco años proseguía en su pieza, aderezada en taller bajo la ventana.

Kassim, de cuerpo mezquino, rostro exangüe sombreado por rala barba negra, tenía una mujer hermosa y fuertemente apasionada. La joven, de origen callejero, había aspirado con su hermosura a un más alto enlace. Esperó hasta los veinte años, provocando a los hombres y a sus vecinas con su cuerpo. Temerosa al fin, aceptó nerviosamente a Kassim”.

(Fragmento de, el solitario, Horacio Quiroga)

1. ¿Qué es lo que se ha descrito en este texto?
2. ¿Es subjetiva u objetiva esta descripción? Fundamenta brevemente tu respuesta.
3. ¿Qué signos de pausa son frecuentes en el texto? Explica con precisión.

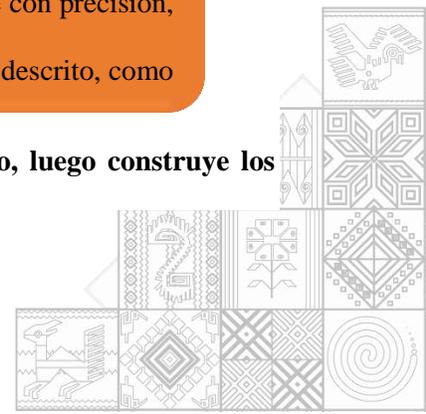
### ¿? Sabías qué ...

Un texto descriptivo es como pintar a través de las palabras todo lo que vemos, tocamos y sentimos.

Cuando el autor adopta una actitud imparcial frente al objeto descrito y lo describe con precisión, está practicando la descripción objetiva.

Cuando el autor refleja su forma de pensar en la descripción por darle estética a lo descrito, como

Con ayuda de tu maestro/a, amplía la información acerca del texto descriptivo, luego construye los conceptos y características en tu cuaderno





## TESTIMONIO

### PREGUNTAS MOTIVADORAS

¿Todo lo que ve y escucha una persona lo reproduce cuando le preguntan o simplemente lo hace porque así lo siente?

¿Según tu opinión, cuál es la relación que existe entre la literatura y la historia?

¿Cuándo existe un problema en tu curso, tu testificas a favor o en contra de tus compañeros?, justifica tu respuesta.

¿Consulta en tu entorno familiar el valor que tiene testificar a favor o en contra de los demás? Redacta la respuesta y preséntala en la clase

**El testimonio**, es un tipo de texto que tiene su origen en la oralidad, es decir, que se sustenta en una historia verdadera que una persona cuenta a través de una o varias entrevistas. Por lo general, un testimonio presenta un narrador en primera persona, quien denuncia las injusticias sociales que ha vivido o procesos históricos en los que ha participado. Así por ejemplo, haber participado en la guerra del gas en el año 2003, haber estado en cuarentena a causa del Covid-19. Estamos viviendo la era del testigo.

### ¿QUÉ ES LA ERA DEL TESTIGO?

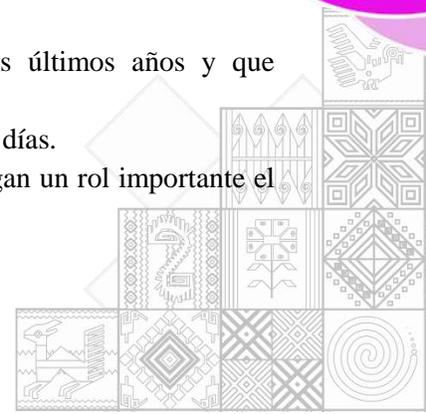
Etapa cultural en el que los testimonios aparecen como legítimos, cuya palabra cargada de afectividad parece presentar un grado de verdad e interés.

Lo testimonial se ha situado con tanta fuerza en el centro de la memoria, porque nos permite la recuperación cultural y una mirada afectiva hacia el pasado.

Es la era en que: La literatura testimonial podría ser a las clases subalternas de la segunda mitad del siglo XX, lo que la novela fue a la burguesía europea del siglo XIX; mediante el cual expresan su visión ideológica del mundo y sus valores

### Con ayuda del maestro/a:

- Dialogamos sobre situaciones verídicas que se han vivido en los últimos años y que marcaron sus vidas.
- Investigamos sobre la teoría del testimonio y sus alcances en nuestros días.
- Citamos hechos ocurridos durante la gestión 2019 y 2020 donde juegan un rol importante el o los testigos.





- Redactamos desde nuestra vivencia un testimonio personal y lo socializamos en la clase.
- Leamos y analicemos “el testimonio de la detención que sufrió Salomé Alcón Quispe durante la dictadura de Hugo Banzer”

## TESTIMONIO DE LA DETENCIÓN DE QUE SUFRIÓ MARÍA SALOME ALCÓN QUISPE DURANTE LA DICTADURA DE HUGO BANZER



María Salomé con su familia, en la época de su detención, 1972.

Fuente: Libres!: testimonio de mujeres víctimas de las dictaduras - Carmen Murillo del Castillo, Lourdes Koya Cuenca, Miriam Rodríguez Sánchez, Movimiento de Mujeres Libertad.

En noviembre de 1972, año de horror y tormento, una madrugada fuimos detenidos mi hermana Elisa P. Alcón, Mi esposo Vicente López Mamani, mi hijito Carlitos y yo. Agentes del Ministerio del Interior rompieron la puerta a patadas; me encontraron descansando con mi familia. Eran unos encapuchados armados, que gritaban disparates, que a patada limpia y a golpes nos decían: “A vestirse, carajo ¡” o “¿Dónde está el armamento?” Y empezaron a registrar nuestro cuarto, querían cargar todas nuestras cosas: los libros de mi hermano Cecilio y las frazadas, polleras, mantas, aguayos, una multicopiadora, dos radios, todo el dinero que teníamos (aproximadamente lo que hoy serían 10.000 Bs.). Todo lo subieron a una camioneta. Lo que no se llevaron lo perdimos porque se quedó la puerta abierta.

Luego nos detuvieron: mi esposo Vicente López Mamani, mi hermana Elisa, yo, María Salome, mi hijo de 5 meses y 15 días. Mi hermanito Edgar, de 14 años, pudo escapar. Los encapuchados estaban con mi hermano Cecilio, que estaba todo golpeado. No tuvieron compasión de mi bebe y nos sacaron a patadas.

Nosotros vivíamos en una casa ubicada en la calle Calixto Ascarrunz No. 2138, de Villa Copacabana. El dueño de casa era el Sr. Casimiro Calisaya, que en la actualidad vive con su señora esposa Rosa de Calisaya. Cuando nos sacaron, había tres movilidades estacionados en la puerta: dos Jeeps y una camioneta. A mi hermana y a mí nos llevaron en uno de los jeeps; a mi esposo y a mi hermano,

en el otro. Nos trasladaron al Ministerio del Interior, a un cuarto feo y pequeño, que solo tenía un colchón de paja. Yo no sabía dónde estaba mi esposo ni mi hermano, no teníamos comida, ni ropa para cambiarnos y mucho menos pañales para cambiar al bebe. Mi hijito sufrió mucho, lloraba mucho. Yo pensaba lo peor que nos iban a matar.

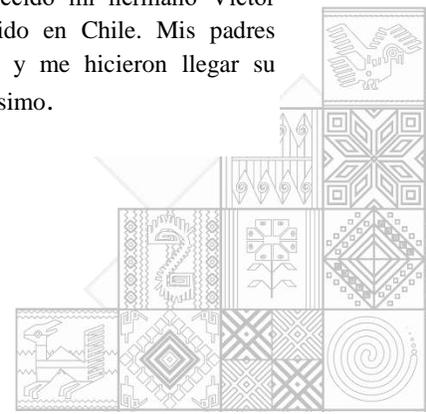


Los encapuchados estaban con mi hermano CECILIO, que estaba todo golpeado. No tuvieron

Solo nos sacaban en las madrugadas para declarar con el coronel Loayza. Este me amenazaba, me decía: “Tienes que hablar si no quieres que mate a tu hermano en plena plaza Murillo”. Luego, nos dijeron que estábamos saliendo en libertad para la época de Navidad. No fue así: por la noche nos llevaron a la DIN a mí y a mi hermano, nos metieron en la celda llamada “Cuartito azul”. Ahí estaban varias mujeres: la señora Loyda Guzmán y su bebe de meses, Delfina Burgoa, Graciela Aguilera, Rosangela. Las personas que nos cuidaban eran la señora Martha (que usaba el seudónimo Fernando y se vestía de varón) y los hermanos García. Nos dejaban salir al patio de vez en cuando y nos sacaban fotos.

Estaba prohibido hablar entre nosotras y preguntar por nuestros familiares. Tiempo después me entere de que mi esposo había salido después de haber sido golpeado, maltratado. Estaba recuperándose cuando llego mi mama y me dijo que mi hermano Cecilio no aparecía por ningún lado, que estaba desaparecido. Mi mama lloraba mucho, sufría porque pensaba que estaba muerto. Decía: “quisiera encontrar a mis hijos y enterrarlos, para que habré tenido hijos”. Estaba también desaparecido mi hermano Víctor Hugo, que había estado detenido en Chile. Mis padres vinieron a verme varias veces y me hicieron llegar su cariño, que me reconforto muchísimo.

María Salome Alcón Quispe.



**Análisis: contexto, proceso histórico-social**

- ✓ ¿Qué ocurrió durante el gobierno de Hugo Banzer en los años 1971 -1974?
- ✓ Según el testimonio ¿Qué impulsó al gobierno de Hugo Banzer a detener a ciudadanos civiles?
- ✓ ¿Qué sentimiento te produce al leer el testimonio de Salomé Alcón?



**ESTUDIO DEL VERBO: MODOS VERBALES Y SUS  
DIFERENCIAS EN EL TRATAMIENTO DEL TIEMPO**



Relaciona las expresiones de las columnas 1 y 2 usando verbos y compone oraciones que deberás escribirlas debajo.



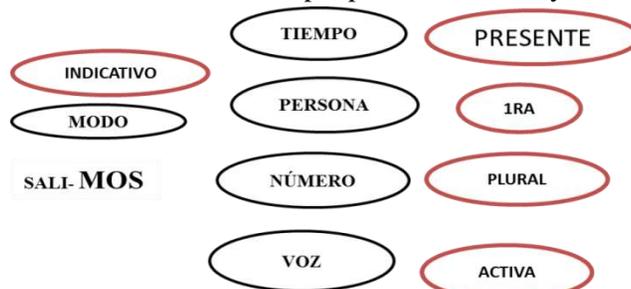
<b>1</b>	El escritor Pablo Neruda Antonio José de Sucre Galileo Galilei Albert Einstein	<b>2</b>	a los que opinaban que la tierra era el centro del universo. la batalla de Ayacucho cambios importantes en la física. "Romeo y Julieta" de William Shakespeare.  Romeo y Julieta de William Shakespeare.
----------	---	----------	---

**Escribe verbos terminados en jear, que corresponda a cada definición.**

- \_\_\_\_\_: acción de dirigir los ojos hacia algo.
- \_\_\_\_\_: acción de pasar rápidamente las hojas de un libro.

**CON AYUDA DEL SIGUIENTE CUADRO, NOS INFORMAMOS SOBRE LOS MODOS Y TIEMPOS DEL VERBO**

El verbo tiene cinco formas de variación: modo, tiempo, persona, número y voz. Veamos:



**MODO-** manera de ser del verbo: indicativo- expresa acción real, subjuntivo- acción irreal y el imperativo que da orden o mandato.

El **TIEMPO** varía según el modo:

Modo INDICATIVO: presente, pretérito imperfecto, pretérito indefinido, futuro y condicional.

Modo SUBJUNTIVO: presente, pretérito imperfecto y futuro.





Modo IMPERATIVO: presente.

**PERSONA y NÚMERO:** 1ra, 2da, 3ra del singular y 1ra, 2da, 3ra del plural.

**VOZ** expresa la relación de significado con el sujeto para determinar si es agente o paciente. Son dos voz activa y voz pasiva.



Identifica los componentes de los siguientes verbos: corrí, ven, juega, haz y teníamos

La conjugación de los verbos permite que la escritura de un texto sea coherente en las ideas que desarrolla y cohesivo entre las palabras que expresan ideas. Un texto puede tener carácter liviano si se emplean verbos del pretérito indefinido que son: salí, corrí, escribieron. O crear el sentido de pesado cuando empleamos las formas compuestas como: había salido, he escrito, hubieron corrido.

Repasemos la conjugación:

**Ejemplo:** Conjugaremos el verbo AUXILIAR **HABER**

### FORMAS NO VERBALES O VERBOIDES

<b>INFINITIVO</b>	<b>HABER</b>
<b>GERUNDIO</b>	<b>HABIENDO</b>
<b>PARTICIPIO</b>	<b>HABIDO</b>

### FORMAS VERBALES. VERBOS CONJUGADOS

#### MODO INDICATIVO TIEMPOS SIMPLES

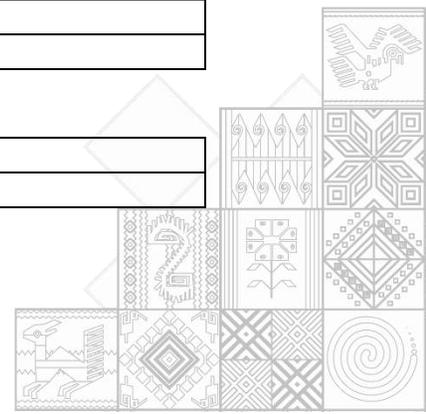
PRESENTE	PRETÉRITO INDEFINIDO	PRETÉRITO IMPERFECTO	FUTURO	CONDICIONAL O POTENCIAL
YO he	Hube	Había	Habré	Habría
TÚ has	Hubiste	Habías	Habrá	Habrías
ÉL ha	Hubo	Había	Habrá	Habría
NOS hemos	Hubimos	Habíamos	Habremos	Habríamos
VOS habéis	Hubisteis	Habíais	Habréis	Habríais
ELLOS han	hubieron	Habían	Habrán	Habrían

#### MODO SUBJUNTIVO

PRESENTE	PRETÉRITO IMPERFECTO	FUTURO
YO haya	Hubiera - hubiese	Hubiere
TU hayas	Hubieras - hubieses	Hubieres
ÉL haya	Hubiera - hubiese	Hubiere
NOS hayamos	Hubiéramos - hubiésemos	Hubiéremos
VOS hayáis	Hubierais - hubieseis	Hubiereis
ELLOS hayan	Hubieran - hubiesen	Hubieren

#### MODO IMPERATIVO

PRESENTE
TÚ
USTEDES





**Ahora es tu turno.**

1. Conjuga los siguientes verbos antes de completar las oraciones:

arrodillar    pillar    maquillar    aullar    llorar

- La modelo se \_\_\_\_\_ para el desfile.
- Valentina \_\_\_\_\_ en su primer día de clases.
- El sacerdote se \_\_\_\_\_ ante el altar.
- Hemos \_\_\_\_\_ a Jaime comiendo un helado.
- El lobo \_\_\_\_\_ durante la noche.



2. COMPLETA LA CONJUGACIÓN DE LOS SIGUIENTES VERBOS EN EL PRESENTE DEL MODO INDICATIVO, EMPLEA LOS PRONOMBRES

VERBOS				
ALMORZAR	TEJER	ESCRIBIR	SOLER	IR

Escribe formas verbales terminadas en se, que correspondan a las siguientes definiciones. Después explica porque no se tildan.

- Perder la salud = \_\_\_\_\_
- Pasarse el peine = \_\_\_\_\_
- Ponerse la ropa = \_\_\_\_\_

---



---

**LOS VERBOS EN LA REDACCIÓN DE TEXTOS**

**Subraya en el siguiente texto los seis verbos usados en forma incorrecta, luego transcribe el texto en forma correcta en tu cuaderno (tu maestro/a te asignará más actividades).**

Desde la edad Media, hubo juegos de naipes destinados a las prácticas de cartomancia, utilizados, sobre todo, para que los adivinos predijeran el futuro. Aunque suele decirse que los cruzados los introdujeron en Europa, al parecer las barajas dispuestas en cuatro palos \_oros, copa, espadas y bastos\_ provienen de la España del siglo XIV. En esta forma pasaron a Italia, donde se creó el tarocco (tarot) por la adición de una serie de cartas denominadas arcanos mayores. Se dice que en un principio sirvieron para que jugaran dos o cuatro personas, pero el contenido simbólico y esotérico de sus cartas la destinó muy pronto a las prácticas cartománticas.



1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_





## LA POESÍA

### INICIAMOS CON LA LECTURA DE LA POESÍA:

#### “NACER HOMBRE”

(Adela Zamudio)

Cuánto trabajo ella pasa  
 Por corregir la torpeza  
 De su esposo, y en la casa,  
 (Permitidme que me asombre).  
 Tan inepto como fatuo,  
 Sigue él siendo la cabeza,  
 ¡Porque es hombre!

Si algunos versos escribe,  
 De alguno esos versos son,  
 Que ella sólo los suscribe.  
 (Permitidme que me asombre).  
 Si ese alguno no es poeta,  
 Por qué tal suposición  
 ¡Porque es hombre!

Una mujer superior  
 En elecciones no vota,  
 Y vota el pillo peor.  
 (Permitidme que me asombre).  
 Con tal que aprenda a firmar  
 Puede votar un idiota,  
 ¡Porque es hombre!

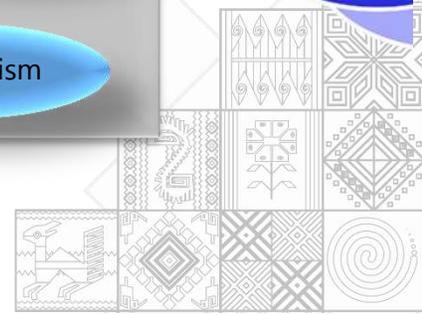
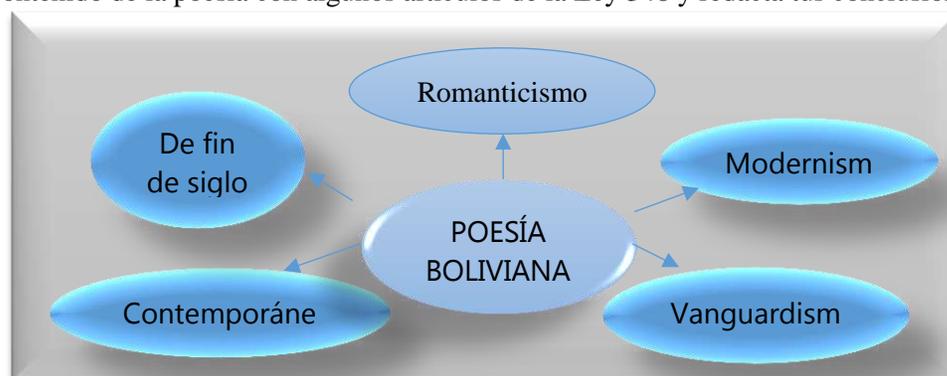
Él se abate y bebe o juega.  
 En un revés de la suerte:  
 Ella sufre, lucha y ruega.  
 (Permitidme que me asombre).  
 Que a ella se llame el «ser débil»  
 Y a él se le llame el «ser fuerte».  
 ¡Porque es hombre!

Ella debe perdonar  
 Siéndole su esposo infiel;  
 Pero él se puede vengar.  
 (Permitidme que me asombre).  
 En un caso semejante  
 Hasta puede matar él,  
 ¡Porque es hombre!

¡Oh, mortal privilegiado,  
 Que de perfecto y cabal  
 Gozas seguro renombre!  
 En todo caso, para esto,  
 Te ha bastado,  
 Nacer hombre.

#### En equipos y bajo la orientación de tu maestro/a, responde:

1. ¿Cuál es el sentimiento que encierra la poesía de Adela Zamudio?
2. ¿Cómo define la autora a los hombres?
3. ¿Contra qué protesta la autora de la poesía a través de sus versos?
4. Compara el contenido de la poesía con algunos artículos de la Ley 348 y redacta tus conclusiones





### SABÍAS QUÉ:

La poesía es uno de los géneros más importantes dentro de la literatura, se centra en los sentimientos, pensamientos y su plasmación a través de la palabra. La poesía ha evolucionado a lo largo de la historia de la literatura.

### Análisis: la justicia social

#### SABÍAS QUÉ:

El día mundial o internacional de la Justicia Social se celebra el día 20 de febrero

#### PARA NO OLVIDAR:

Según la R.A.E. La justicia social es un valor que promueve el respeto igualitario de los derechos y las obligaciones de cada ser humano en determinada sociedad. La justicia social, se enfoca generalmente, a la repartición justa y equitativa de los bienes y servicios básicos necesarios para el desarrollo y el desenvolvimiento de una persona en la sociedad como, por ejemplo, el bienestar socio afectivo, la educación, la salud y los Derechos Humanos.

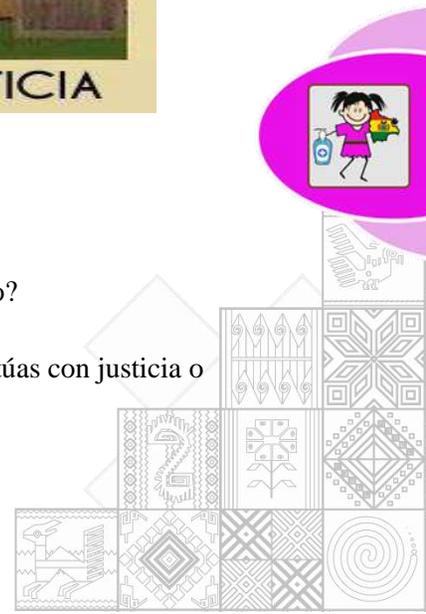
Observamos el siguiente gráfico y reflexionamos sobre la práctica de la justicia en la sociedad actual:



Fuente: <https://images.app.goo.gl/2oG65ECRjRnFWtBh9>

#### Respondemos:

1. ¿Qué similitudes y diferencias existe entre Igualdad y justicia, según el gráfico?
2. ¿Qué situaciones de igualdad y/o justicia se practica en tu entorno?
3. ¿Cuándo un compañero te pide frecuentemente, que le copies toda la tarea, actúas con justicia o igualdad? Justifica tu respuesta.





4. ¿Al valorar las actividades los maestros practican la igualdad o la justicia? Respalda tu respuesta con ejemplos.

### Actividad complementaria:

1. Observa el rostro de la persona que te inspira respeto
2. Describe en tu cuaderno
3. Resalta sus cualidades
4. Según tu perspectiva ¿cómo se practica la justicia social en Bolivia?

### Elaboración de textos sobre la presencia femenina en la educación

#### SABÍAS QUÉ:

A través de la historia de la humanidad las mujeres jugaron y juegan un rol importante en la educación, desde la educación de los hijos, labor encomendada exclusivamente a la mujer en épocas antiguas. Como educadoras en centros infantiles, en educación escolar, educación superior en la actualidad.

Te invito a revisar la vida de grandes mujeres que lucharon por el mismo ideal.



Con la orientación del maestro/a trabajar en dúos e informarse sobre las mujeres que se destacaron en el campo educativo, luego socializar en una mesa redonda o foro debate





# COMUNIDAD Y SOCIEDAD

## LENGUA EXTRANJERA

Educación Secundaria Comunitaria Productiva

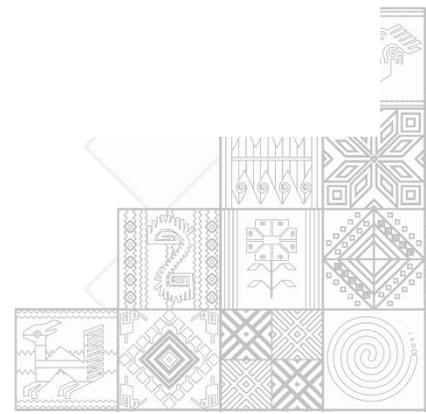


ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





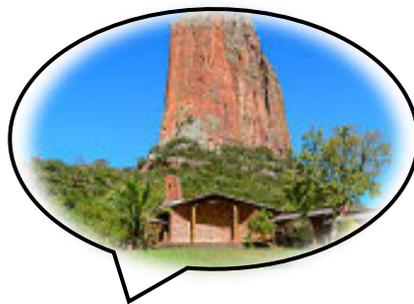
## EXPRESIONES EN EL CONTEXTO EDUCATIVO Y SOCIAL

### Talking about the future plans and near activities

#### I. Watching and Writing

a) Look at the pictures and answer the questions.

What do you think?



b) Write sentences with your ideas in the notebook, for example:

She is thinking about future. He is thinking about near activities.

c) Look at the pictures and write your ideas in the notebook, for example:



Robots will help people.



I am going to visit my grandparents next weekend.





## II. Grammar

### a) Analyze the use of Will vs. Going To.

#### WILL

- 1 Predicciones.
- 2 Decisiones espontáneas.
- 3 Acciones que ocurrirán 100% seguro.

- 1. He will pass his exams.
- 2. Which do you prefer tea or coffee?  
I will have a coffee.

Expresses an action the speaker is willing to perform and has the intention to perform; the speaker may have just decided to express his/her intention.

- Don't carry that big bag of groceries, Mrs. Jones. I will take for you.

#### GOING TO

Se usa para el futuro planeado porque se dice cuándo se va a ejecutar la acción.

Alice is going to visit her parents next weekend.

Expresses something that the speaker has already planned to do. It's necessary to put your sentences in context to see the difference.

- I'm going to go to town next Thursday – my class is having a reunion at the Central Hilton.

#### FAST DECISION

- I'm thirsty. I think I **will** buy a drink.

#### OFFER

- That looks heavy. I **will** help you with it.

#### PROMISE

- Don't worry, I **won't** tell anyone.

#### THREAT

- If you don't stop, I **will** tell your mother.

#### REFUSAL **won't = will + not**

- She **won't** listen to anything I say.

#### PRIOR PLAN

The decision was made before the moment of speaking.

- I'm going to the beach next weekend with my friends.

#### EVIDENCE/SIGNS

When there are signs that something is likely to happen.

- My stomach hurts a lot and I think I am going to throw up.
- It's 70 – 0. They're going to win.

You can use both **WILL** and **GOING TO** for making predictions.  
 - I think it **will** rain tomorrow. = I think it **is going to** rain tomorrow.

In spoken English **GOING TO** is often pronounced as "GONNA".





**b) Identify the Future Will: Affirmative, Negative and Interrogative form.**

**SUBJECT + AUXILIARY FUTURE + VERB + COMPLEMENT**

We can use the future with will to make general predictions and give opinions about the future.

<b>Raul</b>	<b>will</b>	<b>Be</b>	<b>the first best student in the last grade.</b>
SUBJECT	AUXILIARY FUTURE	VERB	COMPLEMENT

<b>The weather</b>	<b>will</b>	<b>Improve</b>	<b>soon.</b>
SUBJECT	AUXILIARY FUTURE	VERB	COMPLEMENT

- We can also use “will” to talk about our hopes and fears about the future.

<b>I hope there</b>	<b>will</b>	<b>be</b>	<b>some concert tickets left.</b>
SUBJECT	AUXILIARY FUTURE	VERB	COMPLEMENT

<b>The rain</b>	<b>will</b>	<b>ruin</b>	<b>the annual picnic.</b>
SUBJECT	AUXILIARY FUTURE	VERB	COMPLEMENT

- WILL can also be used for offers, promises or spontaneous plan/decisions.

<b>Next time, I</b>	<b>will</b>	<b>pay</b>	<b>the dinner.</b>
SUBJECT	AUXILIARY FUTURE	VERB	COMPLEMENT

<b>I promise we</b>	<b>will</b>	<b>go</b>	<b>to the beach soon.</b>
SUBJECT	AUXILIARY FUTURE	VERB	COMPLEMENT

**Affirmative**

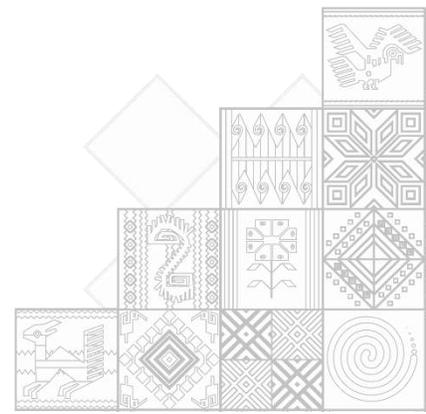
**SUBJECT + AUXILIARY WILL + VERB + COMPLEMENT**

**Example:**

I will travel around the world after college.

**Negative Form**

**WILL + NOT = WON'T**





[Empty box for writing]

**Example:**

I won't travel around the world after college.

**Interrogative Form**

**Short answers**

AUXILIARY WILL + SUBJECT + VERB + COMPLEMENT?

(+) YES, \_\_\_ WILL.

(-) NO, \_\_\_ WON'T.

**Example:**

Will you travel around the world after college?

(+) Yes, I will.

(-) No, I won't.

**Information Question**

WHAT  
WHY  
WHERE  
WHEN  
WHICH  
WHO

+AUXILIARY WILL +  
SUBJECT + VERB +  
COMPLEMENT?

**Example:**

Where will you go tomorrow?  
I will go to the market.

c) Identify Going To: Affirmative, Negative and Interrogative form.

[Empty box for writing]

**Affirmative form**

[Empty box for writing]

**Example:**

Mary is going to stay home.





**Negative:**

I AM NOT  
 HE - SHE - IT + IS NOT + GOING TO + VERB +  
 COMPLEMENT  
 YOU - WE - THEY ARE NOT

Example:  
 Mary isn't going to stay home.

**Question**

AM I  
 IS + HE - SHE - IT + GOING TO + VERB + COMPLEMENT?  
 ARE YOU - WE - THEY

Example:  
 Is Mary going to stay home?  
 (+) Yes, she is.  
 (-) No, she isn't.

**Information Question:**

AM I  
 WH WORD + IS + HE - SHE - IT + GOING TO + VERB + COMPLEMENT?  
 ARE YOU - WE - THEY

**Example:**

When Mary is going to stay home?

She is going to stay home tomorrow.

III. Watching and Writing.

a) Look at the picture and write Sentences Using Will and Going to. Use your notebook.



Bolivia will be a touristic place.



I am going to visit Tiwanacu next weekend.





b) Answer to the questions with your own ideas and personal information, use your notebook.

- How do you value the use of English future tenses in your life?
- How do you appreciate talking about what you plan to do in the future, using be going to?
- How do you use WILL when you talk about future time?

IV. Writing

a) Improve yourself. Let's practice!!!

Let's work!!! Use your notebook.

b) Write your new year's resolutions using going to.

I am going to do exercises.

---



---



---



---

Write about what will happen in ten years.

In ten years, I will have a new job.

---



---



---

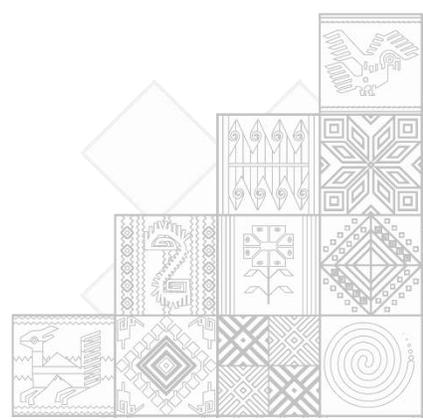
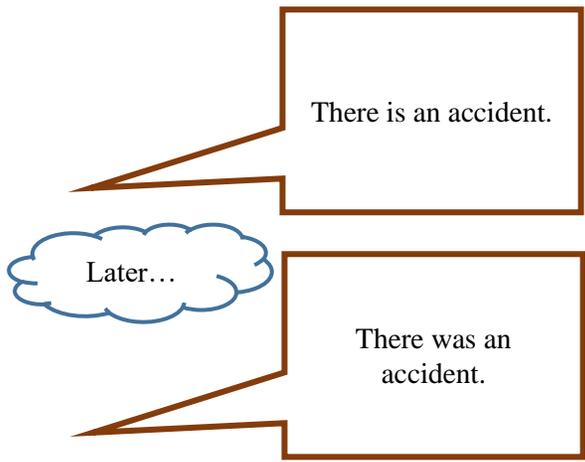


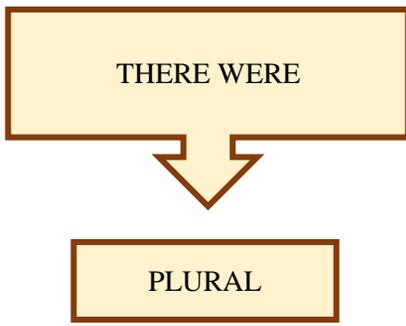
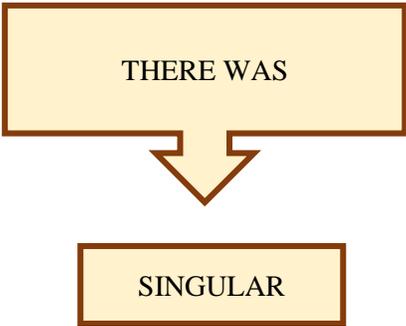
---

Using there was and there were to tell you friends about events in the past

Watching

Look at the pictures

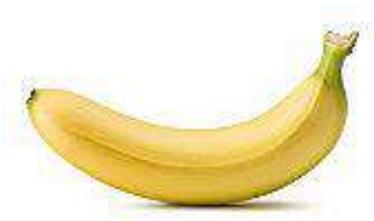




There was an accident last week.

There were five books on the table.

There was a banana



There were two girls in the car.



Grammar

Read and analyze the use of COUNTABLE and UNCOUNTABLE NOUNS

COUNTABLE NOUNS	UNCOUNTABLE NOUNS
A LOT OF people	A LOT OF pollution
SOME cats	SOME water
A FEW boats	A LITTLE danger
ANY students	ANY milk
MANY rooms	HOW MUCH sugar was there in the cabinet?

Identify the use of THERE WAS and THERE WERE.

Affirmative Form

VERB BE IN PAST		
THERE	WAS/WERE	COMPLEMENT

In the past tense we use *there was* for a **singular** object and *there were* for **plural** objects.

*There was* is used when you refer to one thing or person.

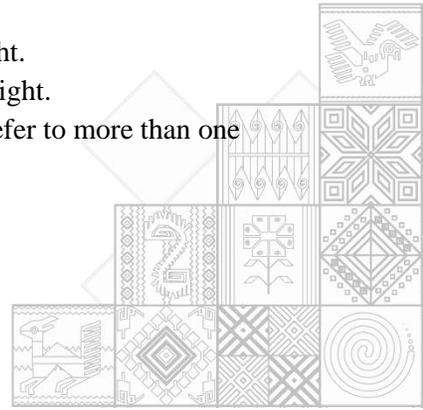
For example:

*There was* a party last night.

*There was* a concert last night.

*There were* is used when you refer to more than one thing or person.

For example:





There were some problems with the delivery.  
There were too many apples that night.

**Negative Form**

VERB BE  
IN PAST

THERE	WASN'T/WEREN'T	COMPLEMENT
-------	----------------	------------

**CONTRACTIONS**  
 WAS + NOT = WASN'T  
 WERE + NOT = WEREN'T

There wasn't a good teacher in my school.  
There weren't any chairs in the room.

**QUESTION**

VERB BE  
IN PAST

WAS - WERE	THERE	COMPLEMENT
------------	-------	------------

Was there a bat in the bathroom?  
Yes, there was / No, there was not.  
Were there any crocodiles in the zoo?  
Yes, there were / No, there were not.



Watching and writing.

Look at the pictures and write sentences using "THERE WAS" and "THERE WERE". Use your notebook.

There was a turtle in Sucre.  
There were parrots in Riberalta.

---



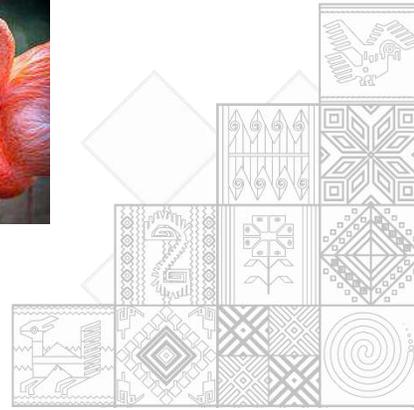
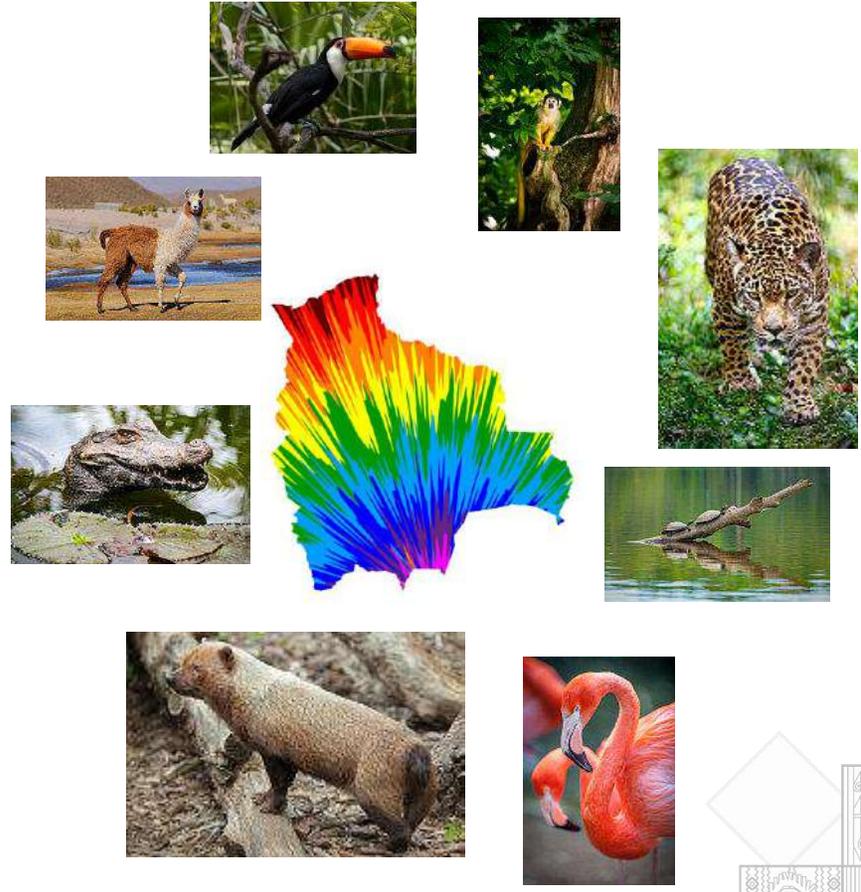
---



---



---





**Answer to the questions using your own information and your ideas. Use your notebook.**

How do you value the use of “there was” and “there were” in the real life in English language?

In short please give us your experience using “there was” and “there were” Or How important is to talk with your friends, family or classmates?

How do you apply “there was” and “there were” in your life?

**Writing.**

**Complete these sentences with “WAS” or “WERE”.**

There \_\_\_\_\_ a party in my aunt’s house last night.  
 There \_\_\_\_\_ three dogs un my friend’s house.  
 There \_\_\_\_\_ many bottles of milk in the fridge.  
 There \_\_\_\_\_ ten dogs in the park yesterday.  
 There \_\_\_\_\_ only one pen in the table.

There \_\_\_\_\_ some papers on the desk.  
 There \_\_\_\_\_ a big crocodile in the river.  
 There \_\_\_\_\_ an old woman in the street.  
 There \_\_\_\_\_ some bikes in the street las Friday.  
 There \_\_\_\_\_ a plat in the living room.

**Complete these sentences with “WASN’T” or “WEREN’T”.**

There \_\_\_\_\_ any eggs for breakfast this morning.  
 There \_\_\_\_\_ any sugar for my coffee.  
 There \_\_\_\_\_ any money in the kitty.  
 There \_\_\_\_\_ any new ideas in that conference.  
 There \_\_\_\_\_ ten kids playing yesterday.

There \_\_\_\_\_ ten pencils on the table.  
 There \_\_\_\_\_ children at the party last week.  
 There \_\_\_\_\_ many supermarkets in Santa Cruz.  
 There \_\_\_\_\_ any water in the bottle yesterday.  
 There \_\_\_\_\_ only one car last Friday.

**Describe your classroom with your own examples. Use your notebook.**

There was a picture in my classroom.

There were twenty-five brown chairs in my classroom.

There wasn’t a map in my classroom.

There weren’t plastic chairs in my classroom.

**Look at the pictures and complete the sentences with the correct words.**

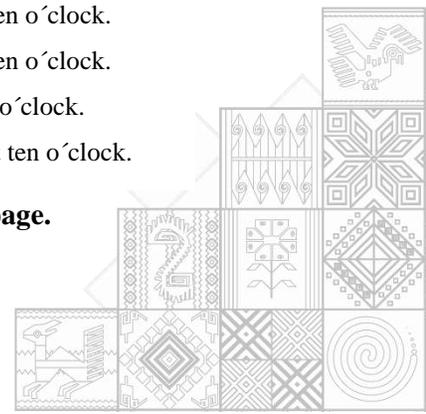


There \_\_\_\_\_ an old damaged house in our street.  
 This house \_\_\_\_\_ safe. It \_\_\_\_\_ dangerous.  
 The walls \_\_\_\_\_ green and broken.  
 There \_\_\_\_\_ some cracks in the walls.  
 The roof \_\_\_\_\_ broken.  
 There \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ holes in the roof.  
 \_\_\_\_\_ four broken windows.  
 \_\_\_\_\_ a broken front door.



1. There weren’t any books at seven o’clock.
2. \_\_\_\_\_ some flowers at seven o’clock.
3. \_\_\_\_\_ a camera at seven o’clock.
4. \_\_\_\_\_ a computer at seven o’clock.
5. \_\_\_\_\_ a banana at seven o’clock.
6. \_\_\_\_\_ any pens at seven o’clock.
7. \_\_\_\_\_ a camera at ten o’clock.
8. \_\_\_\_\_ some flowers at ten o’clock.

**Improve yourself. You can do it! Visit the link and complete the activities in the page.**





Living in Bolivia is fantastic Present Continuous

Watching

Look at the pictures:



What is she doing?  
She is watching TV.



What is he doing?  
He is making a plane.

Answer the question, you can write your ideas in the notebook

What is happening with the people?



What are you doing?

I am doing English exercises. \_\_\_\_\_

Grammar

Analyze the present continuous structure:

Present continuous indicates that an action or condition is happening now, frequently, and may continue into the future.



QUICK REFERENCE

SUBJECT + VERB "BE" + VERB WITH "ING" + COMPLEMENT

Present continuous is used to talk about something that is happening at the time of speaking. The action is not finished.





He **is speaking** to John.

What **is she doing**?

Present continuous is used to talk about temporary situations.

I **'m living** in London at the moment.

Why **is she moving** house?

Present continuous is used to talk about changing situations.

You**'re getting** taller and taller every day.

The weather **'s getting** warmer.

Present continuous is used to talk about repeated actions around the time of speaking.

I**'m seeing** Jane a lot these days.

Present continuous is used to talk about future arrangements.

I**'m meeting** my father at the airport at 5 o'clock tomorrow.

We**'re having** lunch together at the weekend.

Present continuous is used with words such as ALWAYS to talk about things that happen repeatedly (sometimes to say that something is irritating or annoying).

She**'s always complaining** about how difficult her life is.

When we are talking about how someone looks or feels, present continuous or present simple can be used.

How **are you feeling**? / How do you feel?

Jenny **is looking** really good today? / Jenny looks really good today.

**Additional Points:**

Some verbs are not normally used with present continuous because these verbs are not normally action verbs, for example: *believe, belong, depend, hate, know, like, love, mean, need, prefer, realize, suppose, want, understand.*

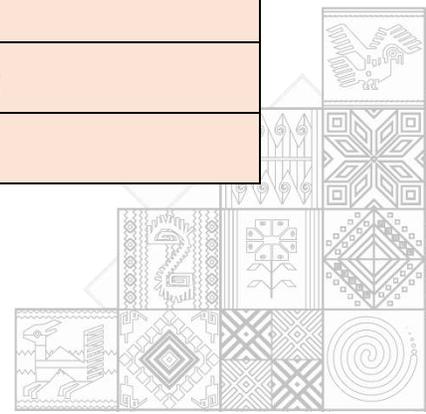
They **know** each other very well – correct

They **are knowing** each other very well – incorrect

**Present continuous**

The present participle form of all verbs ends in “ing”, and to make it we normally simply need to add “ing” to the base form of the verb. There are some exceptions though:

Verb	Rule	Example
Most verbs ending with consonant + “e”	take off the “e”	hoping; taking
Most verbs ending in consonant + vowel + consonant	double the last consonant	batting; referring; swimming
Verbs ending in consonant + vowel + consonant where the last consonant is “w”, “x” or “y”	don't double the last consonant	blowing; flexing
Verbs ending in “ie”	change the “ie” to “y”	dying; lying
Verbs ending in “c”	add “k”	panicking





## Present Continuous Affirmative Form

**SUBJECT + VERB “BE” + VERB WITH “ING” + COMPLEMENT.**

I	AM				
HE		+	IS	+	VERB WITH “ING”
SHE					
IT					
YOU				+	COMPLEMENT.
WE	ARE				
THEY					

Here are some examples of present continuous sentences using am/are/is and the present participle:

I **am typing** on my computer.

They **are laughing** at the dog.

You **are swimming** in the pool.

We can use a contraction of the auxiliary verb in order to sound more natural in spoken English:

I’**m typing** on my computer.

They’**re laughing** at the dog.

You’**re swimming** in the pool.

## Present Continuous Negative Form

I	AM NOT				
HE		+	IS NOT	+	VERB WITH “ING”
SHE					
IT					
YOU				+	COMPLEMENT.
WE	ARE NOT				
THEY					

Here are some examples:

I **am not typing** on my computer.

They **are not laughing** at the dog.

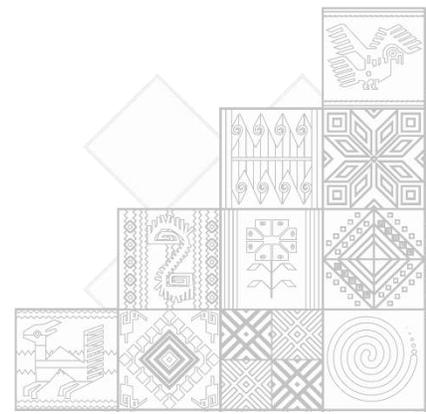
You **are not swimming** in the pool.

We can contract these negative present continuous sentences, like this:

I ‘**m not typing** on my computer.

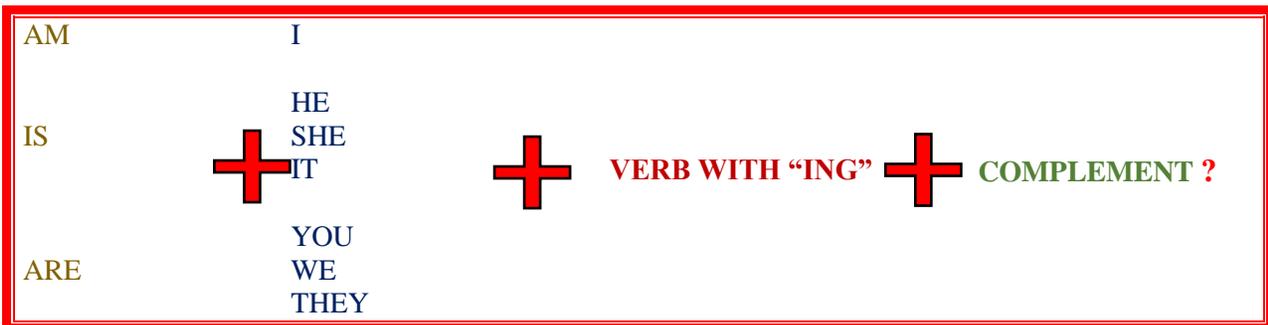
They ‘**re not laughing** at the dog.

You ‘**re not swimming** in the pool.





## Present Continuous Questions



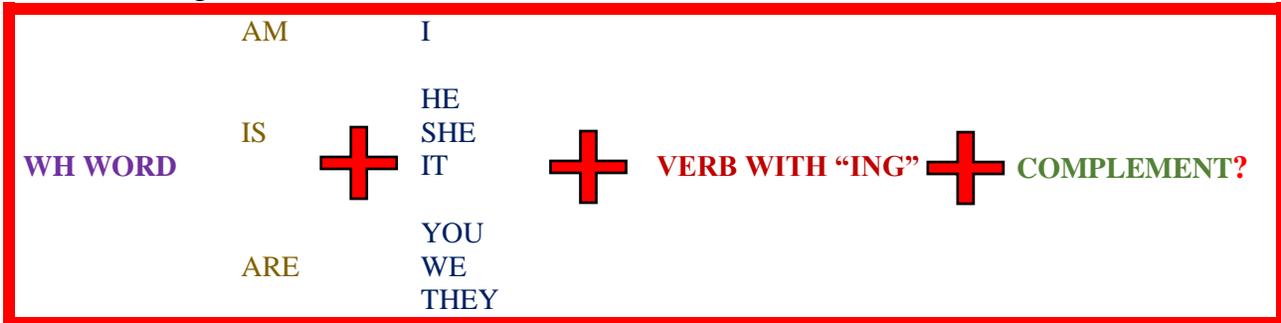
Here's how it works with yes/no questions:

**Am I typing** on my computer?

**Are they laughing** at the dog?

**Are you swimming** in the pool?

## Information Questions



Here are some examples of object and adverb questions, adding a question word to the beginning of the questions:

What **am I typing** on my computer?

Why **are they laughing** at the dog?

Why **are you swimming** in the pool?

For present continuous subject questions, the question word just replaces the subject, like this:

Who **is typing** on my computer?

Who **is laughing** at the dog?

Who **is swimming** in the pool?

When we write subject questions; we always use "is" for the auxiliary verb. That's because when we're asking a question about the subject we don't yet know if the subject is in the first person, second person or third person. If we knew this, we wouldn't need to ask the question in the first place.

## Writing

**Answer to the questions using your own information and your ideas. Use your notebook.**

How do you value the use of "Present Continuous" in real life when you talk about future arrangements or plan language?

Do you appreciate the correct use of present Continuous when you talk about what is happening now?

Do you apply "Present Continuous" in your life?





### Speaking

#### Let's go!!!! Conversation: on the telephone

TRACY: Hello, can I speak to Alex.  
 ALEX: This is Alex, who is speaking?  
 TRACY: Hi, this is Tracy.  
 ALEX: Hi, Tracy. What are you doing?  
 TRACY: Oh, I'm just watching TV. What are you doing?  
 ALEX: Well, I'm cooking dinner.  
 TRACY: What are you cooking?  
 ALEX: I'm baking some potatoes, boiling some carrots and grilling a steak.  
 TRACY: It sounds delicious.  
 ALEX: What are you doing for dinner tonight?  
 TRACY: Well, I don't have any plans...  
 ALEX: Would you like to come over for dinner?  
 TRACY: Oh, I'd love to. Thanks.  
 ALEX: Great. Mary and Jack are also coming. They are arriving at seven.  
 TRACY: OK, I'll be there at seven, too.  
 ALEX: OK, see you then. Bye.  
 TRACY: Bye.



#### Rewrite the conversation with your own information. Use your notebook.

---



---

#### Improve yourself. You can do it...

Visit the link and complete the activities in the page.

Watch the video and complete the questions.

### Listening and Speaking

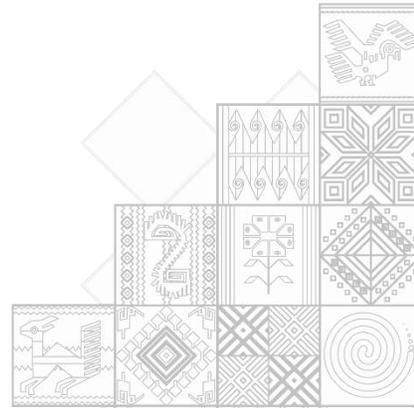
#### Listen the audio then complete the song and practice.

#### Skyscraper

Demi Lovato

Skies are \_\_\_\_\_  
 I am \_\_\_\_\_  
 Catching tear drops in my hands  
 Only silence  
 Has an ending  
 Like we never had a chance  
 Do you have to  
 Make me feel like  
 There is \_\_\_\_\_ left of me

I awaken  
 And untangle you from me  
 Would it make you  
 Feel better  
 To watch me while I bleed  
 All my windows  
 Still are broken  
 But I'm \_\_\_\_\_ on my feet  
 You can take \_\_\_\_\_ I have





You can take \_\_\_\_\_ I have  
 You can break \_\_\_\_\_ I am  
 Like I'm made of glass  
 Like I'm made of paper  
 Go on and try to tear me down  
 I will be \_\_\_\_\_ from the ground  
 Like a skyscraper  
 Like a skyscraper  
 As the smoke clears

You can break \_\_\_\_\_ I am  
 Like I'm made of glass  
 Like I'm made of paper  
 Go on and try to tear me down  
 I will be rising from the ground  
 Like a skyscraper  
 Like a skyscraper  
 Go run run run  
 I'm gonna...

### Regular and irregular verbs: Simple and Compound Sentences

Let's jump, run, dance, eat, drink. it's our time!

#### Watching

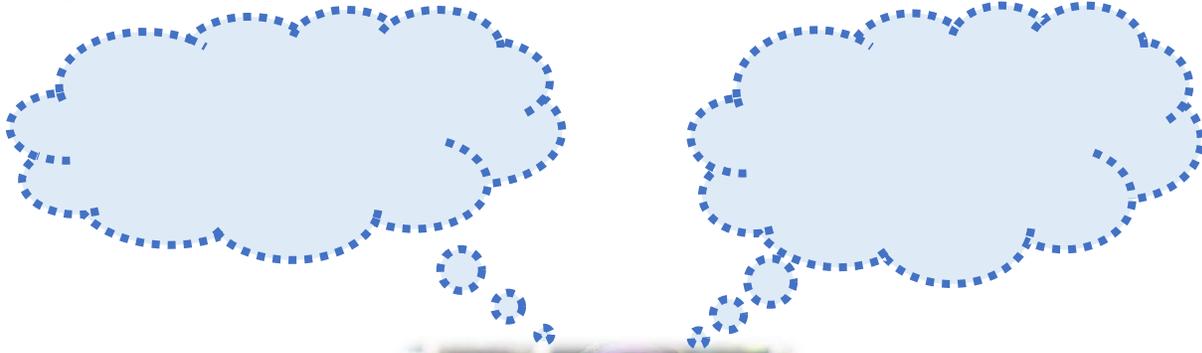
Look at the pictures and describe in one word what they are doing. Use your notebook.





**Grammar**

Analyze the use of regular and irregular verbs.



**Identify the Regular Verbs**

SUBJECT + REGULAR VERB + COMPLEMENT

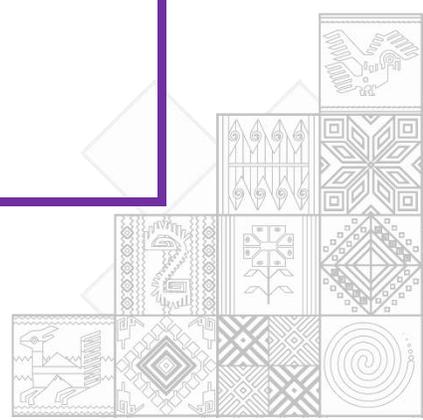
In the present simple tense, the basic form of a regular verb only changes in the 3rd person singular, as follows:

3rd PERSON = HE – SHE – IT

**Example:**

USING VERB “PAINT”

I	Paint	the picture.
He	Paints	
She		
It		





You	Paint	
We		
They		

**Some rules:**

- Most verbs just add -s to the basic form.

**Examples:**

take/takes  
 seem/seems  
 look/looks

I	take	the ball.
He	takes	
She		
It		
You	take	
We		
They		

- Verbs that end with a vowel other than e add -es.

**Examples:**

go/goes  
 do/does

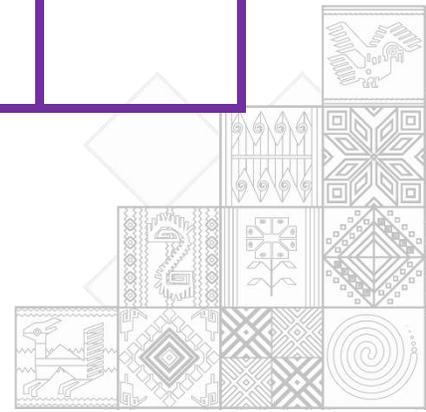
I	go	home.
He	goes	
She		
It		
You	go	
We		
They		

- Verbs that end with -s, -z, -ch, -sh, and -x add -es.

**Examples:**

kiss/kisses  
 fizz/fizzes  
 punch/punches  
 wash/washes  
 mix/mixes

I	kiss	a teddy bear.
He	kisses	
She		
It		
You	kiss	
We		
They		





- If the verb ends in a consonant plus -y, change the y to add i before adding -es.

**Examples:**  
 modify/modifies  
 hurry/hurries  
 clarify/clarifies

I	modify	the rule.
He	modifies	
She		
It		
You	modify	
We		
They		

- If the verb ends in a vowel plus -y, just add -s.

**Examples:**  
 play/plays  
 enjoy/enjoys

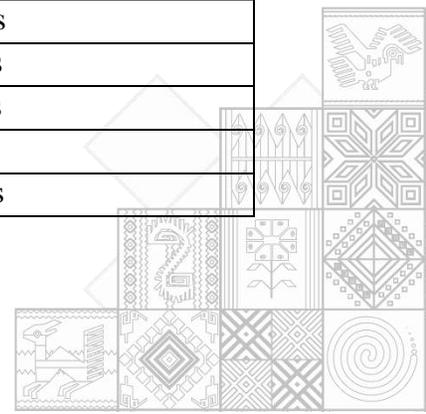
I	play	soccer.
He	plays	
She		
It		
You	play	
We		
They		

**a) Identify and recognize the Irregular Verbs.**

SUBJECT + IRREGULAR VERB + COMPLEMENT

There are many irregular verbs that don't follow the normal rules. Here are the forms of some of the most common irregular verbs:

Verb	3 <sup>rd</sup> person singular present tense	Verb	3 <sup>rd</sup> person singular present tense
Be	is	leave	leaves
Begin	begins	lie	lies
Bite	bites	lose	loses
Break	breaks	make	makes
Buy	buys	meet	meets
Choose	chooses	put	puts
Come	comes	read /ri:d/	reads
Dig	digs	ride	rides
Do	does	ring	rings
Drink	drinks	rise	rises
Eat	eats	run	runs
Fall	falls	say	says
Feel	feels	see	sees
Find	finds	sell	sells





Get	gets	set	sets
Go	goes	sing	sings
Grow	grows	sit	sits
Have	has	stand	stands
hide	hides	stick	sticks
keep	keeps	take	takes
know	knows	teach	teaches
lay	lays	think	thinks
lead	leads	wake	wakes

### b) Identify the Compound sentences

Compound sentences means that something is made up of more than one part. As you know, compound sentences are made up of two or more independent clauses and no dependent clauses. Other parts of sentences can be compound as well.

*Compound subject are two or more subjects.*

For example:

Felix and Ruben ran. Children and Parents play in the park.

*Compound verbs are two or more verbs.*

For example:

Felix run and jump. My friend eats and drink so fast.

*Compound direct objects are two or more direct objects.*

For example:

I make dinner and breakfast. They play basketball and soccer very well.



## II. Writing

### a) Answer these questions using your own information and your ideas, use your notebook:

- How do you value the use of “Regular and Irregular verbs” in the English language?
- In short please give us your experience using “Regular and irregular verbs” Or How is important to use verbs when you talk with your friends, family or classmates?
- Do you apply regular and irregular verbs using English in your life?

## III. Speaking

### a) Practice the conversation. Simple present

**Description: Daniel and Amanda meet for a first date.**

Daniel: Hi Amanda! Thanks for coming.

Amanda: You´re welcome. I´m always happy to have dinner at a nice restaurant. I´m always hungry.

Daniel: You´re funny! Have a seat. How are you?

Amanda: I´m good, thank you. How are you?

Daniel: I´m good too.

Amanda: Thank you for the invitation. What looks good on the menu?

Daniel: I always order the lobster. Do you like lobster? It´s on me.





Amanda: Wow, thank you. You're so generous. I also love lobster, but it's too expensive. Meatloaf always sounds good to me.

Daniel: Do you like fruit shakes?

Amanda: I love fruit shakes! My favorite is strawberry banana.

Daniel: That's so cool. Strawberry banana is my favorite too. You know, you make me a Little bit nervous.

Amanda: You make me a little bit nervous too. At least we always agree on everything.

Daniel: You really are funny!

Amanda: Yes, I'm funny. See, we agree again.

Daniel: Ha! Well, what's your favorite movie?

Amanda: Rocky

Daniel: Rocky? Well, that's an odd choice. Mine's Star Wars.

Amanda: Star Wars?

Daniel: Yes, so apparently we don't agree on everything! So, you must love dogs? I love dogs.

Amanda: Not really. I love cats.

Daniel: Oh. Okay. What about sports? Do you like sports? I love golf. I love to play golf, to watch golf, and to talk about golf. I even dream about golf!

Amanda: I watch professional wrestling. I go to matches and I watch them on television. I even have a collection of t-shirts.

Daniel: What? That's weird!

Amanda: I'm so sorry.

Daniel: No, don't be sorry. We're just different. We can deal with that.

Amanda: Well, so much for the idea that we agree on everything.

Daniel: We still can! We just have to agree to disagree!

Amanda: Deal!

Daniel: Yes, It's deal!



**b) Practice the conversation, then rewrite it with your own information. Use your notebook.**

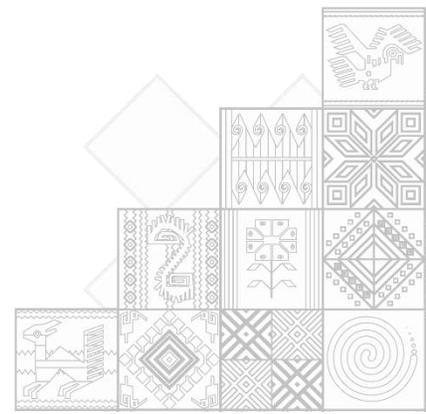
---

---

#### **IV. Writing. Improve yourself. You can do it...**

#### **V. Listen and watch**

**Listen to the video, then complete the words that are missing in the song.**



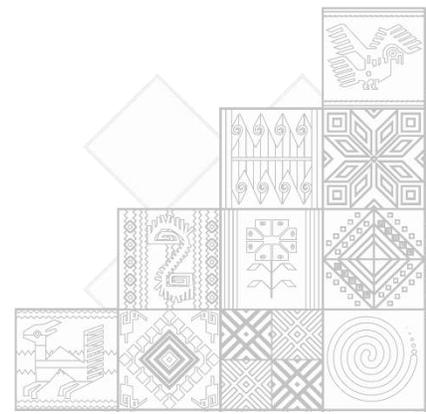


## Just The Way You Are

### Bruno Mars

Oh, her eyes, her eyes  
Make the stars \_\_\_\_\_ like they're not  
shining  
Her hair, her hair  
Falls perfectly without her trying  
She's so beautiful and I \_\_\_\_\_ her everyday  
Yeah, I \_\_\_\_\_, I know  
When I \_\_\_\_\_ her she won't believe  
me  
And it's so, it's so  
Sad to think that she don't see what I see  
But every time she \_\_\_\_\_ me, "Do I look  
okay?"  
I \_\_\_\_\_  
When I \_\_\_\_\_ your face  
There's not a thing that I would change  
'Cause you're amazing  
Just the way you are  
And when you \_\_\_\_\_  
The whole world \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_  
for a while  
'Cause girl you're amazing  
Just the way you are  
Yeah  
Her lips, her lips,  
I could kiss them all day if she'd let me  
Her laugh, her laugh  
She \_\_\_\_\_ but I think it's so sexy  
She's so beautiful, and I \_\_\_\_\_ her everyday

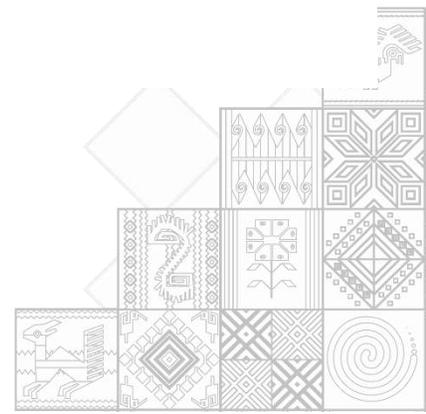
Oh, you know, you \_\_\_\_\_  
You know I'd never ask you to change  
If perfect's what you're searching for  
Then just stay the same  
So don't even bother asking if you look okay  
You know I'll say  
When I \_\_\_\_\_ your face  
There is not a thing that I would change  
'Cause you're amazing  
Just the way you are  
And when you \_\_\_\_\_  
The whole world \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ for  
a while  
'Cause, girl, you're amazing  
Just the way you are  
The way you are  
The way you are  
Girl, you're amazing  
Just the way you are  
When I \_\_\_\_\_ your face  
There's not a thing I would change  
'Cause you're amazing  
Just the way you are  
And when you \_\_\_\_\_  
The whole world stops and starts for a while  
'Cause, girl, you're amazing  
Just the way you are, yeah

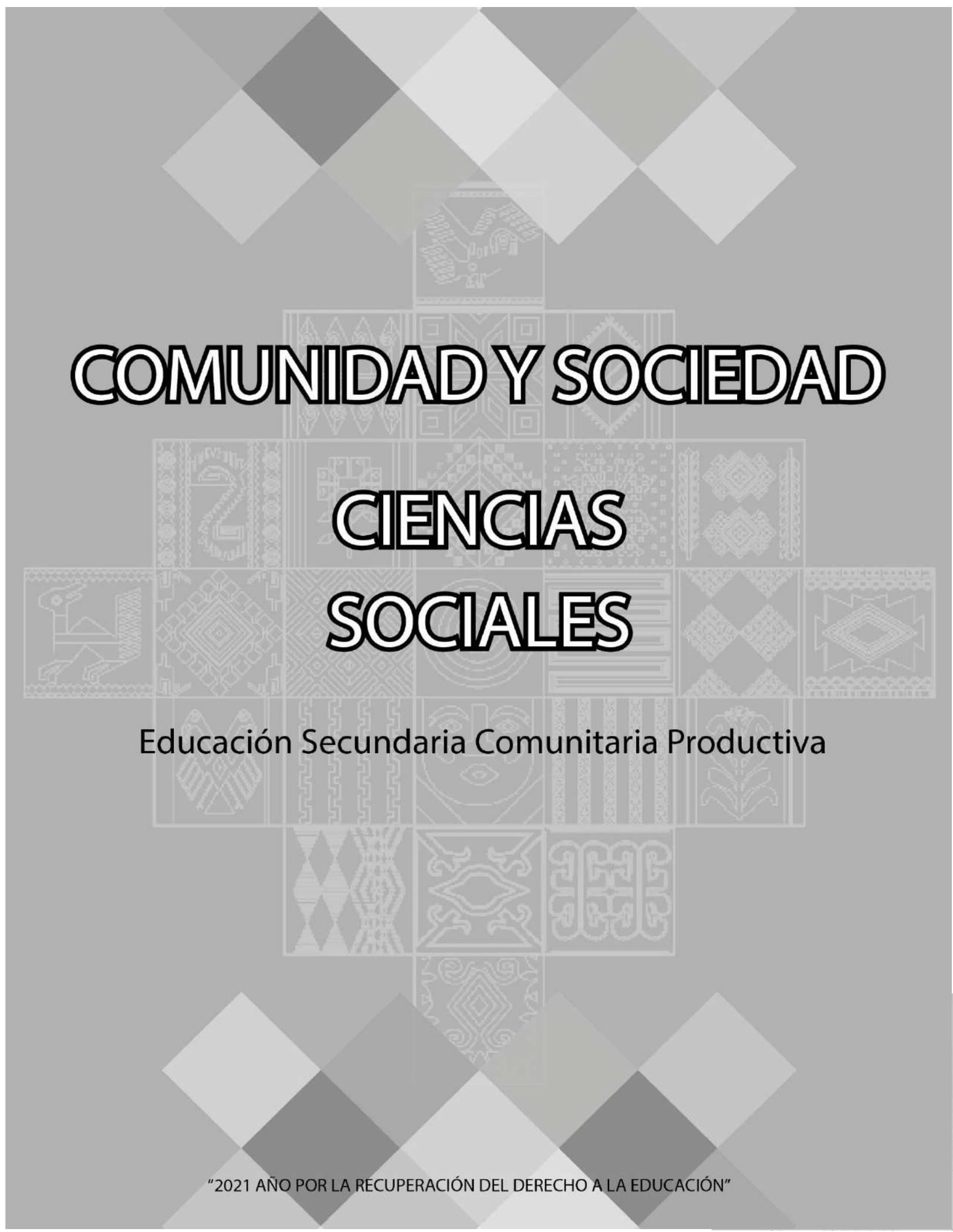




**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





# COMUNIDAD Y SOCIEDAD

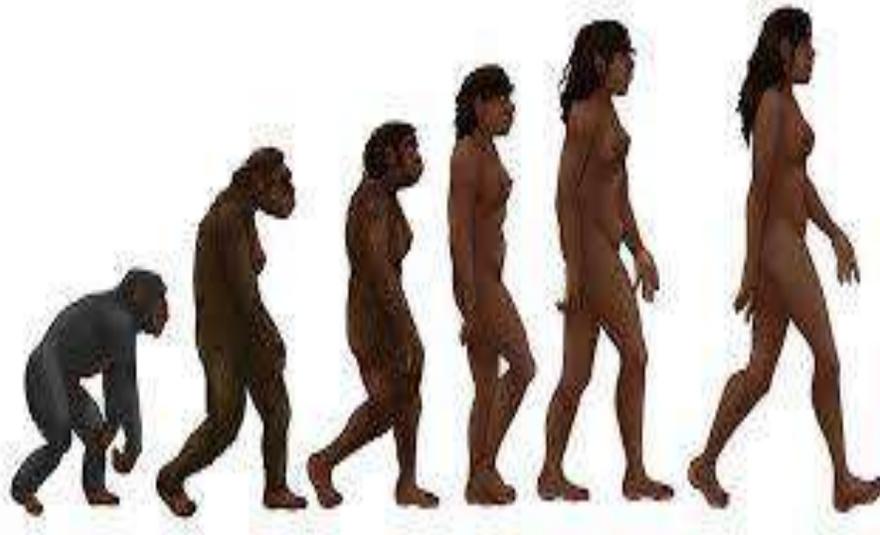
## CIENCIAS SOCIALES

Educación Secundaria Comunitaria Productiva





## **HISTORIA DE NUESTRAS NACIONES Y/O PUEBLOS DESDE SU ORIGEN**



**Fuente:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n\\_humana](https://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_humana)

### **Actividades a realizar en tu cuaderno o carpeta**

Observamos la imagen de la evolución humana

Compartimos opiniones con nuestros compañeros sobre a imagen

### **Revisemos lo aprendido**

Puedes trabajar con algún compañero/a para responder algunas preguntas

Respondemos las siguientes preguntas:

Observamos la imagen ¿Qué representa la imagen para ti?

¿Cómo se adaptan los seres vivos al medio donde habitan?

¿Qué es lo entiendes por cosmos?

¿Qué transformaciones ha sufrido la Tierra a lo largo de su existencia?

### **Trabajemos**

- En tu carpeta indaga sobre: ¿Cómo nació el primer humano?
- Revisa la teoría sobre la evolución del hombre: evolucionista, creacionista u otra

### **Con la ayuda de la maestra o maestro organizamos equipos de trabajo:**

- Organizamos equipos de cuatro personas, cada uno indaga sobre una de las especies de homínidos
- Dibujamos una de estas especies de homínidos para posteriormente exponerlo con nuestros compañeros e identificar las características más importantes y el espacio de tiempo que estuvo en el planeta Tierra

**Las respuestas se presentan en el aula**

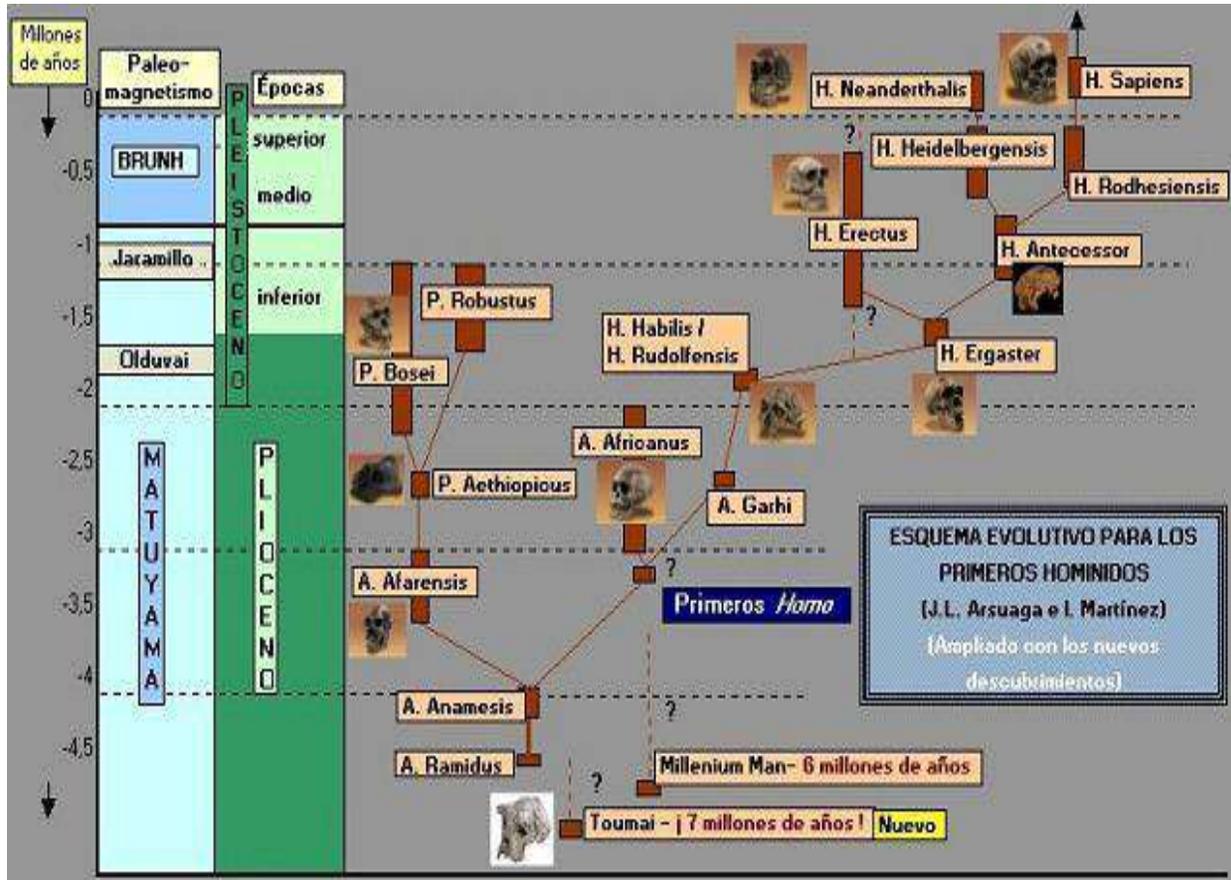




## Quiénes somos y de dónde venimos: origen del Cosmos y del Ser Humano

Leamos Información complementaria:

El esquema de la evolución humana



### En tu carpeta Trabajemos:

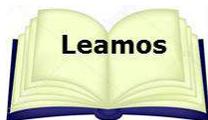
Explica que entendemos evolución y como se inició este proceso

Establece en la línea tiempo de la historia de los homínidos la especie más cercana al homo-sapiens

Menciona las diferentes especies de homínidos que hubo en la historia

Que es la evolución en tus palabras

Tengamos presente las respuestas dadas sobre la tradición oral.



### Leamos Información complementaria:

#### Teorías sobre el poblamiento del continente americano y estudios antropológicos acerca de los primeros habitante

**Los orígenes diferentes.** Estudios muestran que la historia del ser humano en Bolivia es de unos 20.000





años. Que en un inicio era un ser pre-agrícola, cazador; agricultor y domesticador de los animales de su entorno.

**Pre-agrícola.** Más o menos unos 20.000 años A. C., hasta el 7.000 A. C. Hay diferentes teorías sobre el origen de estos primeros seres humanos la más aceptada es la inmigratoria, pasando el estrecho de Bering hace unos 40.000 años a.C. Vía por el Océano pacífico (Polinesia).

El ser humano va poblando el continente Americano (Abya Ayala), este ser era nómada se sustentaba por la caza, recolección y pesca.

La sociedad de investigación del arte rupestre de Bolivia (**SIARB**) en Bolivia hay muestras de arte rupestre que de nuestro el poblamiento de nuestro país por estos seres humanos primitivos. (En:<http://www.siarb-bolivia.org/esp/principal.htm>)

### **Agricultor y domesticador**

Las características más importantes que podemos mencionar es su desarrollo aproximadamente 2000 A.C. y concluye en el siglo XVI D.C. Mejoran su tecnología en cuanto a la agricultura, aparecen los excedentes podemos mencionar a los: Chiripa, Wankarani y grupos que conformaran la cultura de los Tiwanacotas.

### **Amplia tu vocabulario:**



Busca las palabras:

Agricultor  
Cazador  
Migración  
Rupestre



Ahora en tu carpeta:

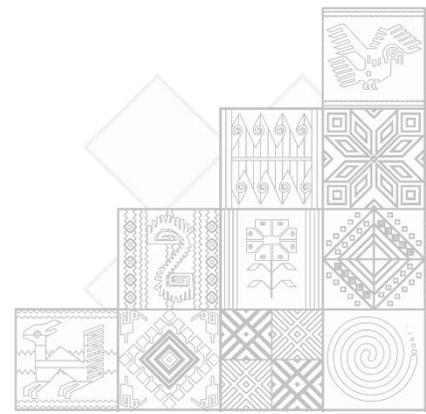
Con las palabras del vocabulario realiza un gráfico, representa cada palabra en un mismo cuadro

Ya tienes tu cuadro ahora organiza con la ayuda de la o el maestro un recorrido y observa todos los otros cuadros de tus compañeros

En dos columnas identifica los aspectos comunes a los cuadros.

### **En tu carpeta:**

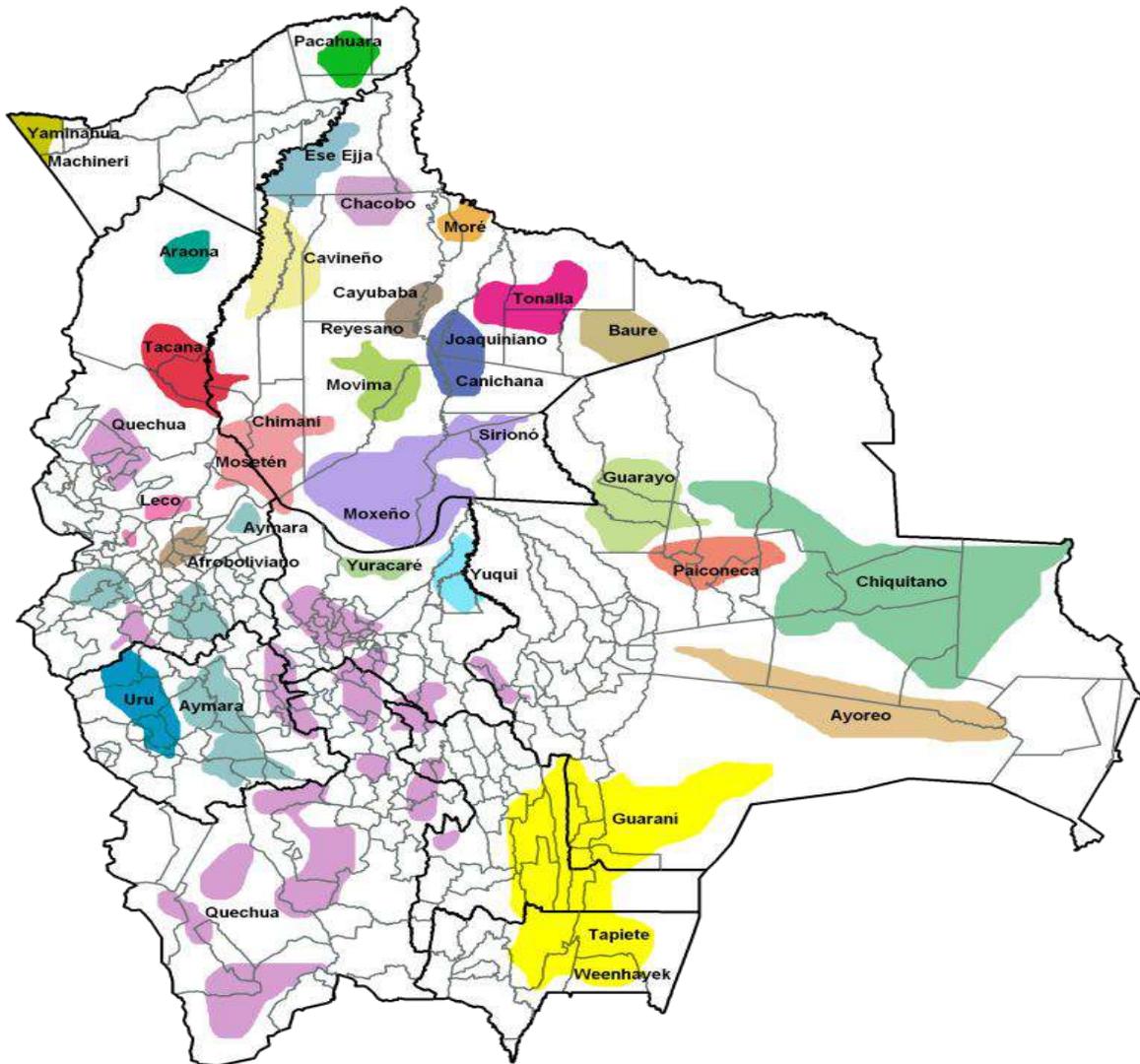
- ✓ Grafica el sitio que habitaban las culturas y analiza en relación a las nuevas comunidades de hoy en día.
- ✓ Realiza un comentario sobre la transformación.





## PRESENCIA DE LAS NACIONES Y/O PUEBLOS INDÍGENAS ORIGINARIOS DEL QULLASUYO Y DE TIERRAS BAJAS

Observa el mapa:



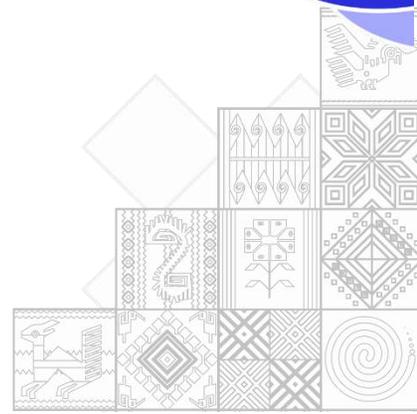
Fuente: imagen de Wikipedia

En tu carpeta:

- Identificamos a las culturas más antiguas como la Wankarani y Viscachani.
- Graficamos su territorio.
- Describimos las características.

**Espacio Geográfico de las naciones y culturas andinas y del oriente en Bolivia**

**Puedes ampliar la información, revisando libros de historia sobre el tema**  
**Actividades a realizar en tu cuaderno o carpeta**





- Ⓢ Observamos el mapa con las ubicaciones de las Naciones Pueblo Indígena Originario Campesino Afroboliviano
- Ⓢ Realiza un comentario sobre la ubicación de las Naciones Pueblo Originario Campesino Afroboliviano-NPIOCA- en relación a las zonas urbanas
- Ⓢ Explica cómo el avance de las ciudades afecta a las NPIOCA
- Ⓢ Realiza un cuadro sobre el número de habitantes de cada NPIOCA

### Ampliamos la información:

Leemos el artículo del Movimiento regional por la tierra y vemos el video



En: <https://porlatierra.org/novedades/post/189>

### En tu carpeta

#### Trabajemos el sondeo:

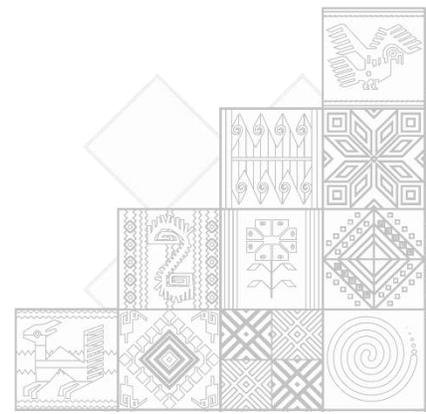
En la imagen que podemos observar podemos identificar la localización de las diferentes naciones que tiene el Estado plurinacional de Bolivia ¿identifica dónde estuvieron asentados los pueblos: Wankarani, Viscachani? Grafica señalando los lugares con los nombres actuales y provincias a las que pertenecen ¿Cuáles fueron las características más importantes de las culturas andinas anteriores a los Aymaras y Quechuas? Realiza un cuadro  
¿Cuáles fueron las características más importantes de los pueblos del oriente boliviano? Cita  
¿Qué tipo de restos arqueológicos podemos encontrar de los pueblos anteriores a los Incas en el territorio boliviano? Menciona

Mientras en la zona Andina de Bolivia se desarrollaron diferentes culturas, en el oriente fue el lugar donde también una gran variedad de pueblos se desarrolló

Estos pueblos eran pre-agrícolas eran en su mayoría recolectores y cazadores

### En tu carpeta:

Realiza un ensayo sobre el peligro de desaparición de la cultura de las NPIOCA.





## **LAS NACIONES PUEBLOS INDÍGENA ORIGINARIO CAMPESINOS Y LA COMUNIDAD AFROBOLIVIANA**



### **Derechos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos**

Fuente: imagen de la defensoría del pueblo

#### **Actividades a realizar en tu cuaderno o carpeta**

- Indaga sobre la vestimenta, lengua y cosmovisión de las Naciones Pueblo Indígena Originario Campesino Afroboliviano NPIOCA
- Identifica a que departamento pertenece cada etnia





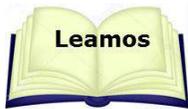
## Las 36 Naciones Indígena Originarias Campesinas y Comunidad Afroboliviana

### ¿SABIAS QUÉ?

Según nuestra Constitución Política del Estado Plurinacional en el Artículo 30, numeral I, Es nación y pueblo indígena originario campesino toda la colectividad humana que comparte identidad cultural, idioma, tradición histórica, instituciones, territorialidad y cosmovisión, cuya existencia es anterior a la invasión colonial española.

Las Naciones Pueblo Indígena Originario Campesino Afroboliviano, durante el transcurso de nuestra historia de Bolivia, vivieron, acumularon una tensa y compleja relación con el estado, debido al menosprecio constante no solo de sus derechos como propietarios de estas tierras, resistir diversas formas de sometimiento, agresión, exclusión, genocidio. Fueron despojados de sus derechos humanos, lo que los llevó a buscar formas alternas de protección. Las estrategias de resistencia fueron desde la lengua hasta la práctica cultural para conservar las formas ancestrales de sus instituciones, formas de organizarse, conservación de la identidad ya sea a través de la ropa, lengua, costumbres, prácticas rituales, sentido de justicia para conservar sus principios y normas sobre la base de la ética comunitaria.

Es importante buscar y recordar la historia de las naciones y pueblos indígenas, ya que nos permitirá proyectar mejor el futuro en base al pasado y aportar la construcción de estado plurinacional de Bolivia y también ser actores de su destino.



### Información complementaria:

Para el desarrollo de este contenido, realizaremos la **lectura** del **CAPÍTULO CUARTO DE LOS DERECHOS DE LAS NACIONES Y PUEBLOS INDÍGENA ORIGINARIO CAMPESINOS** de la constitución política del estado plurinacional de Bolivia.

**Artículo 30. I.** Es nación y pueblo indígena originario campesino toda la colectividad humana que comparta identidad cultural, idioma, tradición histórica, instituciones, territorialidad y cosmovisión, cuya existencia es anterior a la invasión colonial española.

II. En el marco de la unidad del Estado y de acuerdo con esta Constitución las naciones y pueblos indígena originario campesinos gozan de los siguientes derechos:

1. A existir libremente.
2. A su identidad cultural, creencia religiosa, espiritualidades, prácticas y costumbres, y a su propia cosmovisión.
3. A que la identidad cultural de cada uno de sus miembros, si así lo desea, se inscriba junto a la ciudadanía boliviana en su cédula de identidad, pasaporte u otros documentos de identificación con validez legal.

### En tu carpeta:

- ❖ Diseña y grafica este artículo y crea el logo, adjunta en tu carátula





4. A la libre determinación y territorialidad.
5. A que sus instituciones sean parte de la estructura general del Estado.
6. A la titulación colectiva de tierras y territorios.
7. A la protección de sus lugares sagrados.
8. A crear y administrar sistemas, medios y redes de comunicación propios.
9. A que sus saberes y conocimientos tradicionales, su medicina tradicional, sus idiomas, sus rituales y sus símbolos y vestimentas sean valorados, respetados y promocionados.

**En tu carpeta:**

- ❖ Observa el lugar donde vives y describe si hay personas que aún conservan la vestimenta de su identidad cultural
- ❖ En el caso de no existir indaga y realiza la actividad.

10. A vivir en un medio ambiente sano, con manejo y aprovechamiento adecuado de los ecosistemas.
11. A la propiedad intelectual colectiva de sus saberes, ciencias y conocimientos, así como a su valoración, uso, promoción y desarrollo.
12. A una educación intracultural, intercultural y plurilingüe en todo el sistema educativo.
13. Al sistema de salud universal y gratuito que respete su cosmovisión y prácticas tradicionales.
14. Al ejercicio de sus sistemas políticos, jurídicos y económicos acorde a su cosmovisión. *Constitución Política del Estado Plurinacional*

**En tu carpeta:**

Interpreta el numeral 11 y ejemplifica

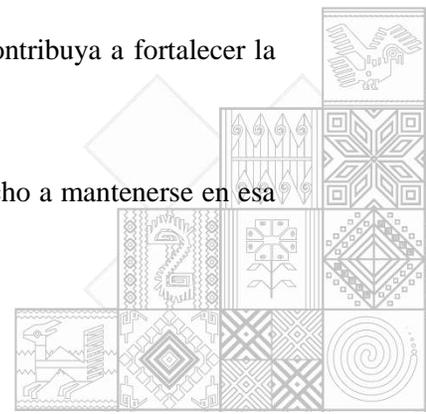
15. A ser consultados mediante procedimientos apropiados, y en particular a través de sus instituciones, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles. En este marco, se respetará y garantizará el derecho a la consulta previa obligatoria, realizada por el Estado, de buena fe y concertada, respecto a la explotación de los recursos naturales no renovables en el territorio que habitan.
  16. A la participación en los beneficios de la explotación de los recursos naturales en sus territorios.
  17. A la gestión territorial indígena autónoma, y al uso y aprovechamiento exclusivo de los recursos naturales renovables existentes en su territorio sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por terceros.
  18. A la participación en los órganos e instituciones del Estado.
- III. El Estado garantiza, respeta y protege los derechos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos consagrados en esta Constitución y la ley.

**Artículo 31.** I. Las naciones y pueblos indígena originarios en peligro de extinción, en situación de aislamiento voluntario y no contactado, serán protegidos y respetados en sus formas de vida individual y colectiva.

**En tu carpeta:**

- ❖ Elabora un Artículo como propuesta para que desde el sector educativo se contribuya a fortalecer la existencia de las naciones que vieron disminuidas en el número de habitantes.
- ❖ Acompaña el artículo con una acción.

II. Las naciones y pueblos indígenas en aislamiento y no contactados gozan del derecho a mantenerse en esa





condición, a la delimitación y consolidación legal del territorio que ocupan y habitan.

**Artículo 32.** El pueblo afroboliviano goza, en todo lo que corresponda, de los derechos económicos, sociales, políticos y culturales reconocidos en la Constitución para las naciones y pueblos indígena originario campesinos. (CPEP: 2008, 22, 23,24)

**En tu carpeta:**

**Responde a las siguientes preguntas:**

¿Cuáles son los principales derechos de las naciones y pueblos indígenas originarios campesinos?

A qué se refiere con existir libremente.  
Explica



**LAS 36 ETNIAS DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA**

Afroboliviano, Guarasugwe Pauserna, Araona, Aymará, Ayoreo, Baure, Canichana, Cavineño, Cayubaba, Chimane, Chiquitano, Chácobo, Esse Ejja, Guaraní, Guarayo, Itonamas, Joaquiniano, Leco, Machineri, Moré, Mosetén, Movima, Moxeño, Nahua, Pacahuara, quechuas, Reyesanos, Sirionó, Tacana, Tapieté, Toromona, Uru Chipaya , Weenhayek, Yaminawa, Yuqui, Yuracaré, Quechua.

Ahora que ubicaste en el mapa a las naciones y sabes los nombres, redacta un DERECHO para su preservación



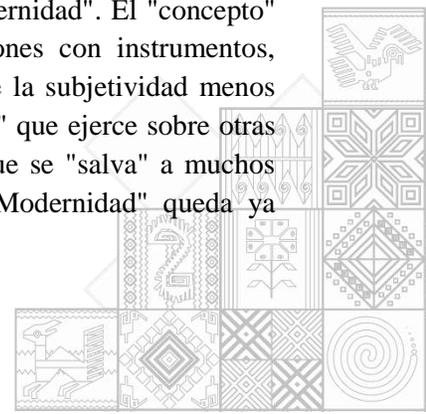
Trabajemos:

Elige cinco Naciones de la lista y trabaja en el cuadro:

Nación	Extensión de territorio	Nº de habitantes

**Ampliemos la información:**

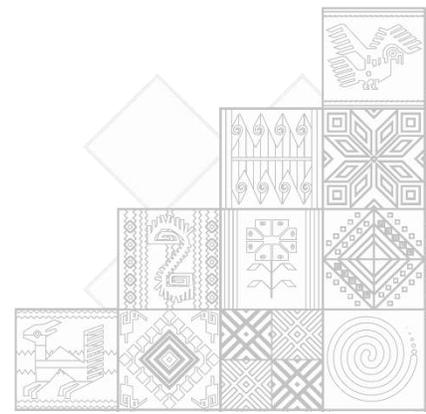
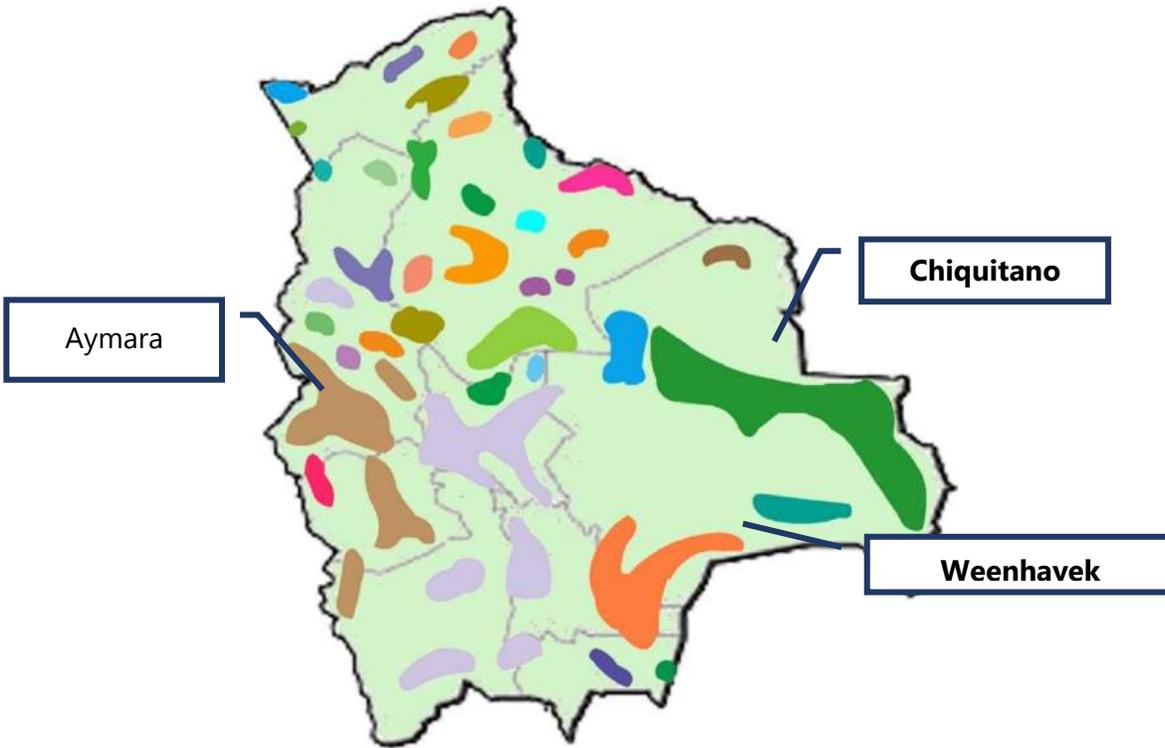
“Aquí pasamos inadvertidamente del "concepto" de Modernidad al "mito de la Modernidad". El "concepto" muestra el sentido emancipador de la razón moderna, con respecto a civilizaciones con instrumentos, tecnologías, estructuras prácticas políticas o económicas o al grado del ejercicio de la subjetividad menos desarrollada. Pero, al mismo tiempo, oculta el proceso "de dominación" o "violencia" que ejerce sobre otras culturas. Por ello, todo el sufrimiento producido en el Otro queda justificado porque se "salva" a muchos "inocentes", víctimas de la barbarie de esas culturas. En Ginés el "mito de la Modernidad" queda ya





expresado con claridad definitiva y clásica. El argumento completo consta de los siguientes momentos (premisas, conclusiones, corolarios”. (Dussel: 1994, 72)

En el presente mapa, identifica las 36 Naciones y Pueblos Indígena Originarias Campesinas y Comunidad Afroboliviana





## INVASIÓN COLONIAL: LLEGADA DE LOS EUROPEOS A AMÉRICA



**Observemos el gráfico:**

### Actividades a realizar en tu cuaderno o carpeta

#### **Trabajemos la imagen**

- Describe la escena y el significado de la llegada de los europeos a América
- Invierte la escena, cambia los papeles y relata cómo habría sido la llegada de los Tahuacotas a Europa
- Dibuja esta última escena
- Socializa en el aula

Ahora piensa. Qué cambió en estos años respecto a la colonialidad. Justifica con dos argumentos

### **Expansión europea del Siglo XV, la búsqueda de nuevas fuentes de riqueza**



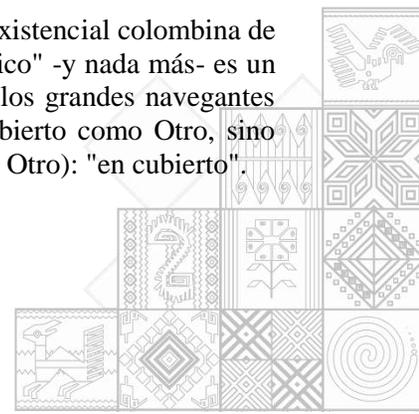
Segunda conferencia: "descubrimiento" del Nuevo Mundo. (Autor: Enrique Dussel)

En el cuarto viaje, de 1502 a 1504, buscando siempre el camino hacia la India, se interna hacia el continente y toca lo que hoy llamamos Honduras (para Colón parte de la China). Y, recorriendo la costa hacia el Sur, se anima al encontrar, pareciera, por fin la ruta. En efecto, pasando junto a Panamá le informan los "indios" (asiáticos) que hay un gran Mar del otro lado de la extensión. Colón tiene ahora la certeza de que es el "Sinus Magnus", y que está cerca, a sólo diez jornadas de navegación, del río Ganges. De regreso desde Jamaica, escribió a los reyes el 7 de julio de 1503, indicando que la península asiática se prolongaba hacia el Sur.

De todas maneras, Colón muere en 1506 con la clara "conciencia de haber descubierto el camino por el Occidente hacia el Asia; en ella siempre estuvo y murió pensando en ella. Los Reyes Católicos lo traicionaron, abandonándolo a su pobre y solitaria suerte, así como traicionaron a Boabdil y su pueblo granadino, musulmán y judío que serán expulsados después como extranjeros, perdiendo con ellos España, entre otras causas, la posibilidad futura de una "revolución burguesa".

En estas conferencias, en cambio, deseamos indicar por "invención" a la experiencia existencial colombina de prestar un "ser-asiático" a las islas encontradas en su ruta hacia la India. El "ser-asiático" -y nada más- es un invento que sólo existió en el imaginario, en la fantasía estética y contemplativa de los grandes navegantes del Mediterráneo. Es el modo como "desapareció el Otro, el "indio", no fue descubierto como Otro, sino como "lo Mismo" ya conocido (el asiático) y sólo re-conocido (negado entonces como Otro): "en cubierto".

(Dussel; 1994: 23-24)





## La Corona Española promotora de invasión y conquista: proyecto de expansión y dominio

¿Sabías qué?

**La Conquista de América.** Período de violentos enfrentamientos entre los invasores europeos y los distintos y numerosos pueblos aborígenes americanos, como el Imperio Azteca y el Imperio Incaico, etc.

### El "descubrimiento" del "Nuevo Mundo":

Llamo "descubrimiento", como nueva figura posterior a la "invención", a la experiencia también estética y contemplativa, aventura explorativa y hasta científica del conocer "lo nuevo", que a partir de una "experiencia" resistente y terca (que se afirma contra toda la tradición). Exige romper con la representación del "mundo europeo" Como una de las "Tres Partes" de la Tierra.

Al descubrir una "Cuarta Parte"(desde la "cuarta península" asiática) se produce una autointerpretación diferente de la misma Europa. La Europa provinciana y renacentista, mediterránea, se transforma en Europa "centro" del mundo: en la Europa "moderna". Dar una definición "europea" de la Modernidad como hace Habermas, por ejemplo, es no entender que la modernidad *de Europa* constituye a todas las otras culturas como su "Periferia". Se trata de llegar a una definición "mundial" de la Modernidad (en la que el Otro de Europa será negado y obligado a seguir un proceso de "modernización", que no es lo mismo que "Modernidad"). Y es por esto que aquí nace estricta e histórica-existencialmente la Modernidad (como "concepto", y no como "mito"), desde el 1502, aproximadamente. (Dussel; 1994: 31- 32)

### Trabajemos en nuestra carpeta o cuaderno

1. ¿Qué nos presenta Dussel en su segunda conferencia?
2. ¿Según Dussel como nos muestra el descubrimiento del nuevo mundo?
3. ¿Cuándo y cómo aparece América en la conciencia histórica?



### El inicio del genocidio (la mayor crisis demográfica de la historia)

Existen versiones que indican que así que llegaron los españoles, ante la mirada atónita de los habitantes de estas tierras se cometieron los primeros abusos. Deslumbrados por el oro, a cambio de espejos obtuvieron el oro de los habitantes originarios del Abya Yala.

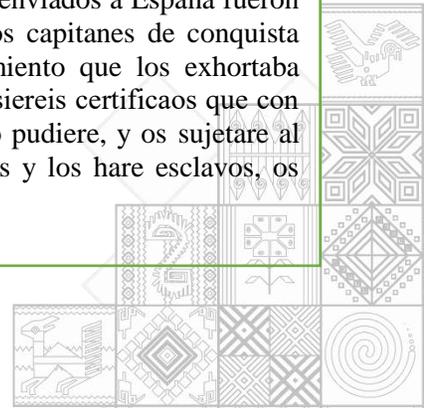
Para los habitantes de estas tierras, el desconocimiento de Dios y las imágenes estampadas de santos y santas veneradas en España, fue castigada. La razón fue que enterraron en la tierra estas estampas y los colonizadores los mataron.

### La muerte de Atahualpa en el Tawantinsuyu

¿Sabías qué?

Tres años después del descubrimiento, Cristóbal Colón dirigió en persona una campaña militar contra los indígenas de la Dominicana. Un puñado de caballeros, doscientos infantes y unos cuantos perros especialmente adiestrados para el ataque diezmaron a los indios. Más de quinientos enviados a España fueron vendidos en Sevilla y murieron miserablemente antes de cada entrada militar los capitanes de conquista debían leer a los indios ante escribano público, un extenso y retórico requerimiento que los exhortaba a convertirse al catolicismo: “si no lo hicieris o en ello dilación maliciosamente pusiereis certificaos que con la ayuda de Dios hare guerra contra vosotros por todas las partes y manera que yo pudiere, y os sujetare al yugo, y obediencia de la iglesia y su majestad y tomare vuestras mujeres e hijos y los hare esclavos, os tomare vuestros bienes y os hare todos los males y daños que pudiere”...

Daniel Vidart. Ideología y realidad de América





**En tu carpeta:**

- ❖ Realiza una recreación a través de un meme sobre la llegada de los europeos a América.
- ❖ Ahora comparte con tus compañeras y compañeros de clase.
- ❖ Elige uno que te haya llamado la atención e interprétalo.

**Consolidemos nuestros conocimientos:**

- ❖ **Encierra en un círculo si la frase es falsa o verdadera**

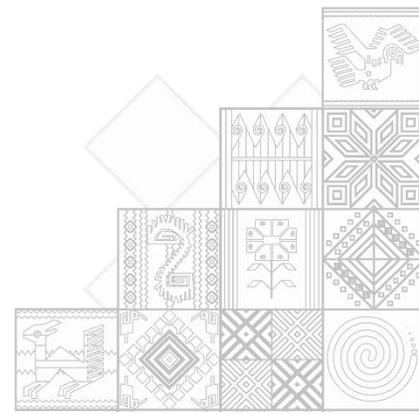
❖ Colón muere en 1506, con la clara "conciencia de haber descubierto el camino por el Occidente hacia el Asia.	<b>F o V</b>
❖ La Conquista de América, es un período de violentos enfrentamientos entre los asiáticos y españoles.	<b>F o V</b>
❖ Tres años después del descubrimiento, Cristóbal Colon dirigió en persona una campaña militar contra los indígenas de la Dominicana.	<b>F o V</b>
❖ En el primer viaje, de 1503 a 1504, buscando siempre el camino hacia la India, se interna hacia el continente y toca lo que hoy llamamos Honduras (para Colón parte de la China).	<b>F o V</b>
❖ La conquista europea, fue a los pueblos americanos como el imperio azteca y el imperio incaico.	<b>F o V</b>



**En tu carpeta:**

Trabajemos

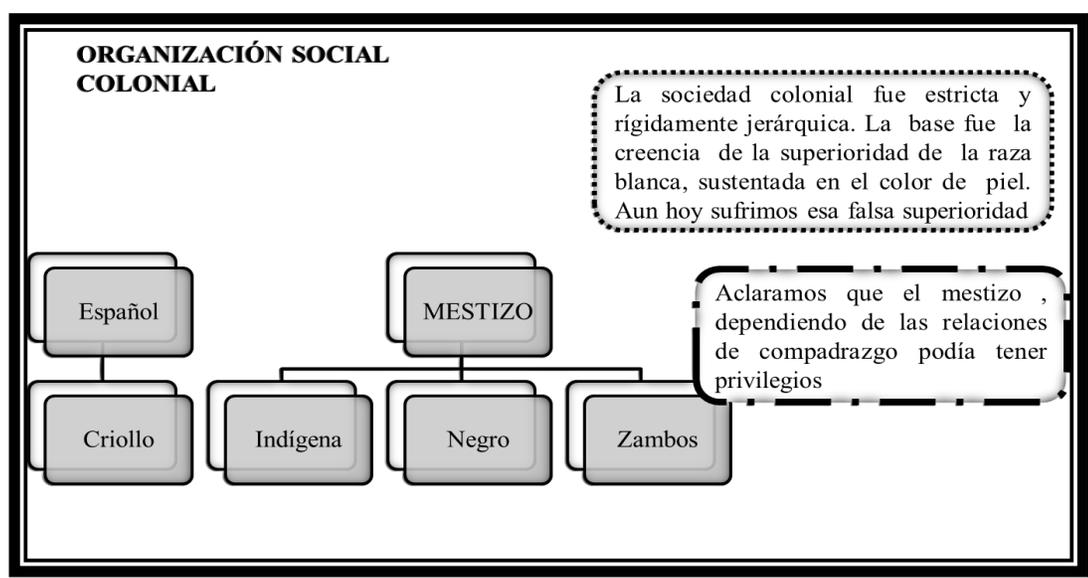
- ❖ En la casa realizamos una entrevista a uno de nuestros familiares sobre la usurpación de las tierras por los terratenientes.
- ❖ Para este trabajo desde la lectura, platea cinco preguntas.
- ❖ Registra las respuestas en un audio, escrito y medio audiovisual.
- ❖ Preséntalo en el curso.





# ORGANIZACIÓN SOCIAL Y TERRITORIAL DE LA COLONIA

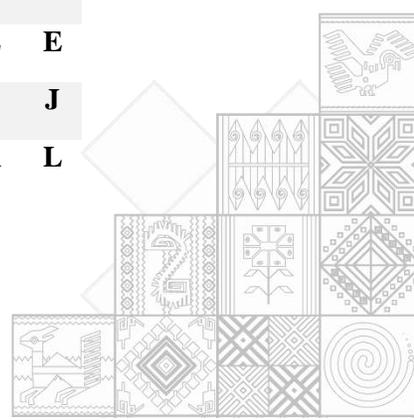
(GOBIERNO, ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN)



Trabajemos a partir de la imagen:

Encuentra las palabras de la imagen en la sopa de letras y subraya

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





**Leamos:**

En esta lucha desigual España triunfa rápidamente. Los Imperios Azteca o Inca se inclinan en un sagrado pavor ante el poderío del arcabuz, de los cañones, del caballo, del perro sanguinario, del guerrero español que tiene armas de hierro y Coraza invencible. Un puñado de hombres conquista un continente con millones de habitantes: es la supremacía de la civilización mediterránea, milenaria, sobre el hombre pre-hispánico americano. Toda la civilización pre-hispánica es derrotada por los españoles y aprovechada en la medida de lo posible. Europa se beneficia de muchos productos agropecuarios de la civilización americana, y de sus minas de oro y plata descubiertas, en parte, por las antiguas civilizaciones americanas. (Dussel, 1967: 44)



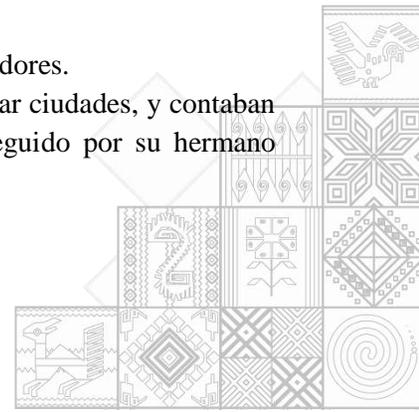
**Autoridades metropolitanas y coloniales:**

Consolidada la conquista, rápidamente se organiza el modo cómo se iba a gobernar estas tierras. La población había crecido y la estructura social a semejanza de España se había reproducido a escala. La imagen del rey a la cabeza, aunque él nunca vino a estas tierras, porque se gobernaba desde allí a través de los virreyes, corregidores y otros. Veamos esta composición:

- A pesar de estar en estas tierras, la máxima autoridad era el rey que gobernaba desde España. Le seguía en jerarquía el **Consejo de Indias**, compuesto por ilustrados que poseían conocimientos sobre legislación que elaboraban leyes para los nuevos territorios, creaban nuevas fronteras y también defendía el territorio; la **Casa de Contratación**, que se encargaba de regir el comercio, salida y entrada de personas. Estas autoridades eran designadas directamente por el rey.
- De la administración territorial y tributaria se encargan los virreinos, las capitanías y audiencias. Eran instancias de control económico, jurídico, cultural que incidía en la organización política del territorio.
- Por el extenso territorio ocupado se impusieron organismos de la administración política, económica y cultural para todo el territorio americano. Las administraciones políticas tenían la función de ejercer el gobierno con jurisdicción propia e independiente de la corona española.

Las personas que ocupaban los cargos políticos tenían títulos de nobleza y con ciertas limitaciones civiles. Entre las autoridades tenemos a los: adelantados, virreinos, gobernaciones, corregimientos, audiencias, capitanías generales, cabildos e intendencias.

- **Intendencias**, fueron creados para frenar los abusos cometidos por los corregidores.
- **Adelantados**, eran las autoridades encargadas de invadir territorios y de fundar ciudades, y contaban con un carácter vitalicio y uno de los adelantados fue Cristóbal Colon, seguido por su hermano Bartolomé Colon y también estaba diego de Almagro, etc.





- **Virreinos**, encabezados por un virrey que eran los representantes del rey tuvieron una variedad de atributos. Los principales virreyes Fueron Virreinato Del Rio De La Plata, Virreinato De La Nueva Granada, Virreinato De La Nueva España Y Virreinato Del Perú.
- **Gobernaciones**, eran funcionarios a sueldo y dependían del capitán general.
- **Corregimientos**, eran los recaudadores de impuestos, intermediaban problemas entre españoles e indígenas.
- **Audiencias**, tenían la función de representar al rey o monarca de España.
- **Capitanías**, estas instituciones eran instituciones militares, dentro las más importantes tenemos: Capitanía de Cuba, Capitanía de Chile Capitanía De Venezuela y Capitanía de Guatemala.
- **Cabildos**, eran instituciones cuyas atribuciones eran iguales al de las alcaldías administraban para el bien de una ciudad.

**Trabajemos:**

Une con una línea o flecha el inciso con la respuesta correcta:

a). Audiencias	Organismo colonial
b). Gobernaciones	Alcaldías
c). Cabildos	Administrar la justicia
d). Corregimientos	Recaudadores de impuestos
e). Virreinos	Organismo colonial
f). Consejo de indias	Funcionarios sin sueldo



**La persistencia del ayllu, como forma de organización política, territorial, democrática y comunitaria en el actual Estado**

¿Sabías qué?

**CAPÍTULO SÉPTIMO  
AUTONOMÍA INDÍGENA ORIGINARIA CAMPESINA**

**Artículo 289.** La autonomía indígena originaria campesina consiste en el autogobierno como ejercicio de la libre determinación de las naciones y los pueblos indígena originario campesino, cuya población comparte territorio, cultura, historia, lenguas, y organización o instituciones jurídicas, políticas, sociales y económicas propias.



**Leamos:**

**Genealogía del Ayllu**

Raúl Prada (fragmento)

¿Cómo configurar al ayllu si éste ha sido sometido a la represión de la representación? Se dice del ayllu





que es una entidad que pertenece a la historia, concibiendo, a su vez, a esta última como relato, a lo mucho como descripción de un pasado. Así, de este modo, el Ayllu pertenece a un reino conquistado, a un régimen social originario. O, de otro modo, se busca su expresión en la cultura; esta dimensión enigmática a la que se le atribuyen formas simbólicas, formas arcaicas figurativas, de cierta manera irreductibles. El Ayllu también puede ser estudiado desde la matriz del lenguaje, como memoria oral. Sin embargo, el Ayllu está y no está en todos estos cortes. Está en ellos en la medida en que lo nombran, pero deja de estar en la medida en que la palabra no lo atrapa. Hay una distancia entre la intención de su representación y su ambiente.

El Ayllu es una huella trazada en el ámbito territorial; en este sentido, el Ayllu produce territorialidad según un orden de relaciones de poder. Este orden diseña una jerarquía espacial, es decir, se trata de una clasificación territorial asociada a disponibilidades de fuerza: de cuánta tierra se dispone, de cuántas alianzas. Se marca sobre la tierra, se identifica en ella la composición de las redes sociales según vinculaciones de parentesco. Hanan no solamente designa lo de arriba, ni hurin lo de abajo, sino que figuran linajes, clanes, conexiones de deudas y donaciones, circuitos hermanos, cúmulos de prestigio. Se forman encadenamientos de compromiso entre los ayllus hanan, así como con los ayllus hurin; pero entre hanan y hurin se produce el tinku, el encuentro de territorialidades. Este encuentro tiene su lugar en el taypi, centro que se ocupa provisionalmente: lugar de intersección de reciprocidades, lugar de acuerdos políticos, lugar de pacto y de guerra.

Se ha confundido el ayllu en su espacialidad consanguínea con el ámbito territorial del ayllu. Es esta identificación lo que ha llevado a interpretar el ayllu como dualidad. El ayllu no es una partición, es una complementariedad de territorios. (Prada: 2008, 74)

**Ahora en carpeta:**

- Realiza un mapa mental.

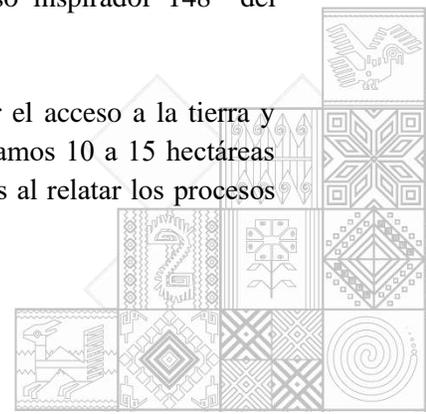
**Reflexionemos:**

**Los Weenhayek**



La articulación, la organización y la lucha del pueblo Weenhayek que habita el Chaco Boreal, en las regiones de Villa Montes y Yacuiba del departamento boliviano de Tarija, es hoy el caso inspirador 148 del Movimiento Regional por la Tierra y Territorio.

La unidad ha sido el pilar fundamental para encaminar un permanente esfuerzo por el acceso a la tierra y territorio. “Como tenemos territorio, de acuerdo a nuestros usos y costumbres, ocupamos 10 a 15 hectáreas por familia para andar y recolectar productos”, evoca uno de los capitanes comunales al relatar los procesos





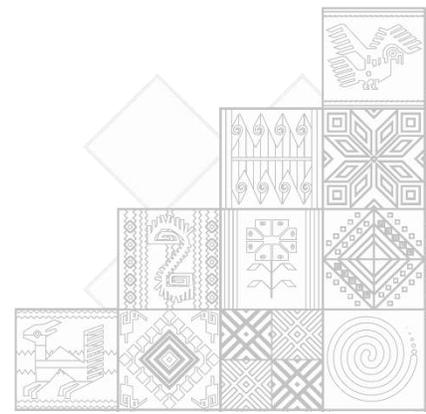
atravesados por su pueblo para la dotación de tierras.

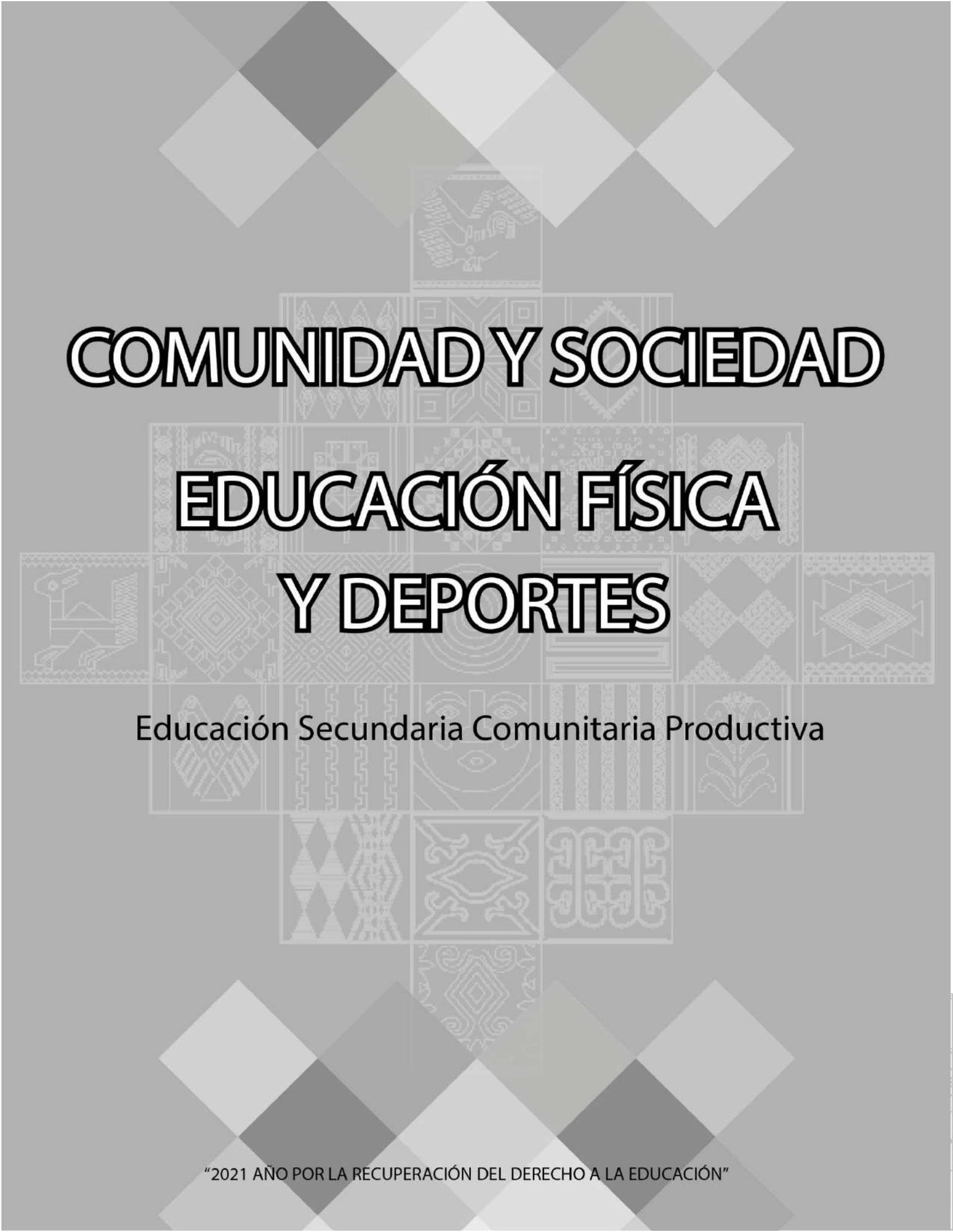
Los Weenhayek habitan el bosque, que queda al margen del río Pilcomayo, desde antes de la colonia. Este pueblo era tradicionalmente nómada y por su vocación recolectora y pesquera recorría el monte en busca de provisiones necesarias para subsistir, pero desde mediados del siglo XX, de a poco, se asentó y formó comunidades cerca del río. (En: <https://www.sudamericarural.org/index.php/noticias/que-pasa/5611-bolivia-el-pueblo-weenhayek-un-caso-inspirador-de-lucha-por-el-territorio-y-la-dignidad>)

- Ubica en el mapa el río Pilcomayo.
- Cita una similitud y una diferencia entre el ayllu y la forma de organizarse de los Weenhayek
- Escribe una noticia sobre el Sábalo, el pez que ellos pescan.

**En tu carpeta:**

- Elaboremos un guion para una radio novela en base a la organización social colonial



The background features a grid of faded logos and symbols, including the Peruvian coat of arms and various indigenous motifs. The text is overlaid on this grid.

# **COMUNIDAD Y SOCIEDAD**

# **EDUCACIÓN FÍSICA**

# **Y DEPORTES**

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





# MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA LA SALUD COMUNITARIA

## Peso y talla

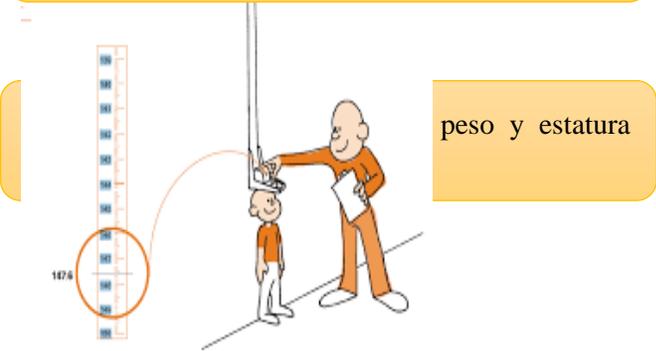
Empezamos nuestra clase realizando medición de nuestro peso y nuestra talla en el curso:



$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura}^2 \text{ (m)}}$$

¿Cuánto peso?  
Utilizo la fórmula del IMC

¿Qué talla tengo?  
Utilizo un Tallímetro (vincha métrica)



Es un indicador y me sirve para conocer mi peso ideal relacionado con la estatura que tengo, y utilizo la tabla de masa corporal.

Tabla de IMC

		Altura (cm)											
		150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205
Peso (kg)	40	17,8	16,6	15,6	14,7	13,8	13,1	12,3	11,7	11,1	10,5	10,0	9,5
	45	20,0	18,7	17,6	16,5	15,6	14,7	13,9	13,1	12,5	11,8	11,3	10,7
	50	22,2	20,8	19,5	18,4	17,3	16,3	15,4	14,6	13,9	13,1	12,5	11,9
	55	24,4	22,9	21,5	20,2	19,0	18,0	17,0	16,1	15,2	14,5	13,8	13,1
	60	26,7	25,0	23,4	22,0	20,8	19,6	18,5	17,5	16,6	15,8	15,0	14,3
	65	28,9	27,1	25,4	23,9	22,5	21,2	20,1	19,0	18,0	17,1	16,3	15,5
	70	31,1	29,1	27,3	25,7	24,2	22,9	21,6	20,5	19,4	18,4	17,5	16,7
	75	33,3	31,2	29,3	27,5	26,0	24,5	23,1	21,9	20,8	19,7	18,8	17,8
	80	35,6	33,3	31,3	29,4	27,7	26,1	24,7	23,4	22,2	21,0	20,0	19,0
	85	37,8	35,4	33,2	31,2	29,4	27,8	26,2	24,8	23,5	22,4	21,3	20,2
	90	40,0	37,5	35,2	33,1	31,1	29,4	27,8	26,3	24,9	23,7	22,5	21,4
	95	42,2	39,5	37,1	34,9	32,9	31,0	29,3	27,8	26,3	25,0	23,8	22,6
100	44,4	41,6	39,1	36,7	34,6	32,7	30,9	29,2	27,7	26,3	25,0	23,8	
105	46,7	43,7	41,0	38,6	36,3	34,3	32,4	30,7	29,1	27,6	26,3	25,0	
110	48,9	45,8	43,0	40,4	38,1	35,9	34,0	32,1	30,5	28,9	27,5	26,2	
115	51,1	47,9	44,9	42,2	39,8	37,6	35,5	33,6	31,9	30,2	28,8	27,4	
120	53,3	49,9	46,9	44,1	41,5	39,2	37,0	35,1	33,2	31,6	30,0	28,6	

- por debajo de 18,5 tienes **bajo peso**
- entre 18,5 - 24,9 tu **peso es normal**
- entre 25 - 29,9 tienes **sobrepeso**
- entre 30-39,9 tienes **obesidad**
- por encima de 40 tienes **obesidad mórbida**





IMC (índice de masa corporal) Utilizado para estimar la cantidad de grasa que tiene una persona y determinar su peso ideal a la estatura actual del estudiante.



### Medidas de Bioseguridad y nutrición (triaje)



A medida que la pandemia del COVID-19 continúa, es necesario tomar muchas medidas para que los estudiantes pueden aprender y progresar sin correr riesgo de esparcir el virus.

- Lavado de las Manos y desinfección de manos con alcohol de 70° y/o alcohol en gel.
- Distanciamiento entre personas.
- Desinfección de las superficies.
- Uso correcto del Barbijo.

**Ayudamos A SEGUIR los protocolos de seguridad**

- Uso de mascarilla
- Limpieza de zapatos
- Toma de temperatura
- Uso de guantes
- Aplicación de gel antibacterial
- Guardar distancia de 1.8 mts






Pronto volveremos a estrechar nuestras manos y podremos darnos un abrazo nuevamente, Cuídate y cuida a los demás, la responsabilidad es tarea de todos nosotros.

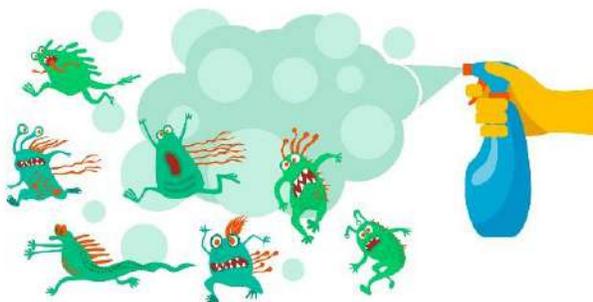


### Lavado de Manos

Lavarse las manos regularmente es una de las mejores maneras de eliminar los microbios, evitar enfermarse y prevenir la propagación de microbios a otras personas. Ya sea que esté en su casa, en el trabajo, de viaje o afuera en la comunidad, averigüe cómo el lavado de manos con agua y jabón puede protegerlos a usted y a su familia

### Distanciamiento Social

El distanciamiento social ayuda a limitar las oportunidades de entrar en contacto con superficies contaminadas y personas infectadas fuera de la casa. Aunque el riesgo de enfermarse gravemente puede ser diferente para cada uno, cualquier persona puede contraer y propagar el COVID-19

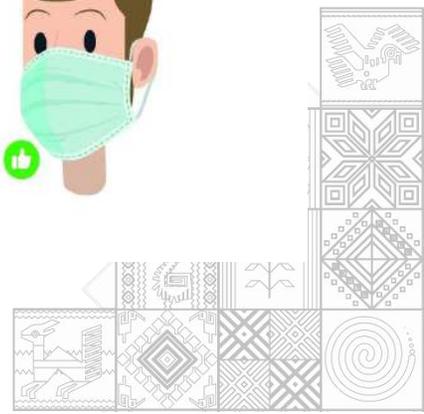


### Desinfección de superficies

Realizar la limpieza y desinfección frecuente de superficies y áreas comunes contribuye a eliminar agentes microbianos patógenos y reduce el riesgo de transmisión de enfermedades como el caso de los virus respiratorios.

### Uso correcto del Barbijo

Realizar la limpieza y desinfección frecuente de superficies y áreas comunes contribuye a eliminar agentes microbianos patógenos y reduce el riesgo de transmisión de enfermedades como el caso de los virus respiratorios.





Es el momento de valorar lo que estamos aprendiendo

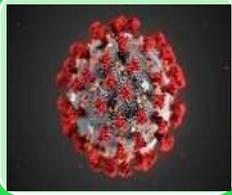
¿Cuáles son las medidas de bioseguridad? ¿Por qué es necesario cuidarnos ?



- .....
- .....



¿Qué alimentos debemos consumir para fortalecer nuestro sistema inmunológico?



- .....
- .....

Escribe cómo podemos prevenir el contagio del Covid 19.



- .....
- .....



Fuente : <https://n9.cl/uqkfb>

- ALCOHOL
- BARBIJO
- BIOSEGURIDAD
- COVID
- GEL
- GUANTES
- JABÓN
- LENTES
- MASCARILLA
- VIRUS

SOPA DE LETRAS

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

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

- Elaboremos a través de un trabajo de investigación un protocolo de bioseguridad.
- El informe de la investigación debe tener mínimamente la siguiente estructura.
  - Introducción (donde justificaremos la elaboración de este escrito)
  - Desarrollo (en la que justificaremos la elaboración de este escrito)
  - Conclusiones (donde presentamos los resultados obtenidos)

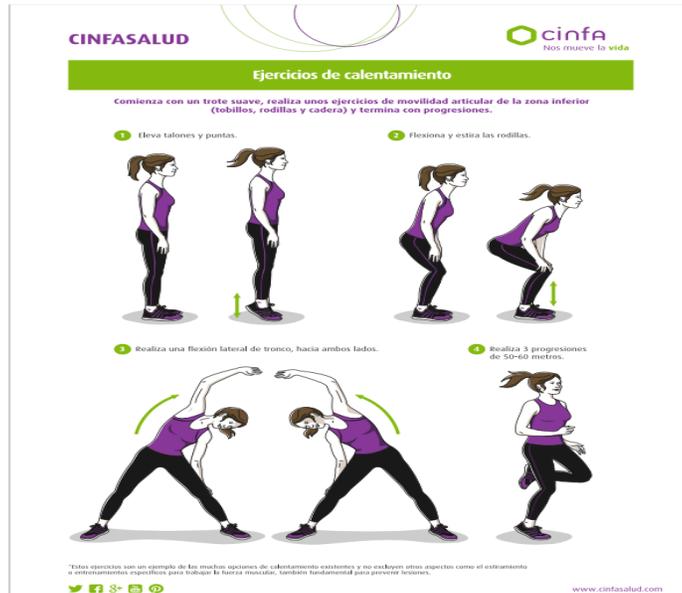




# LAS ACTIVIDADES COORDINATIVAS Y FÍSICO CONDICIONALES EN DIVERSOS AMBIENTES SOCIOCOMUNITARIO

## El Calentamiento aplicado al atletismo

Iniciamos nuestra clase realizando las siguientes actividades de calentamiento:

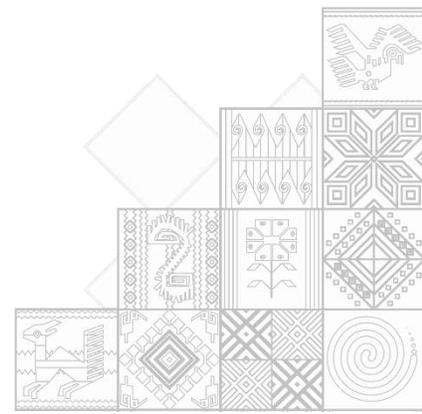
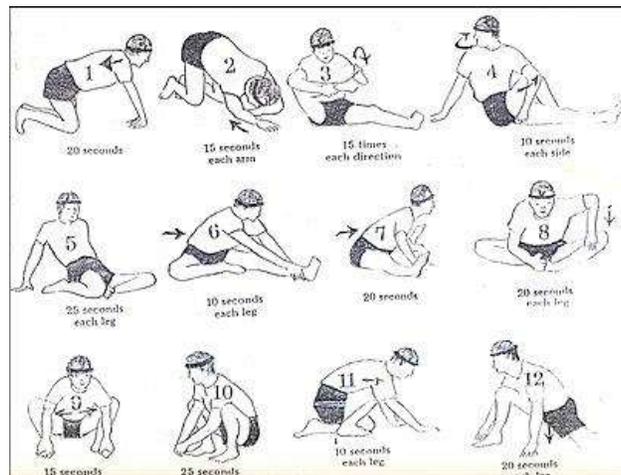


Fuente <https://bit.ly/35eIqT>

### Ejercicios de calentamiento

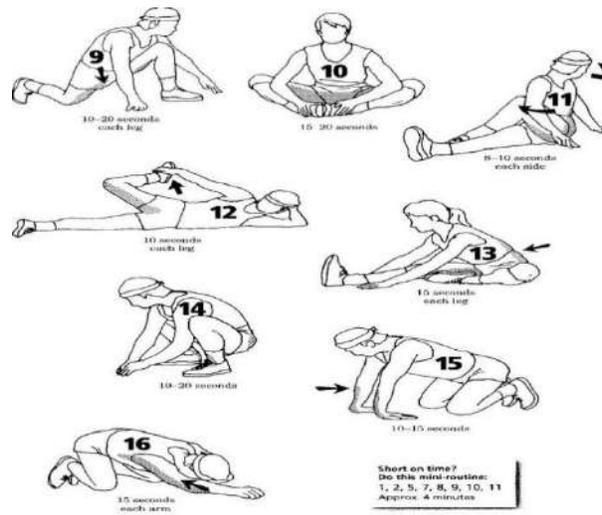
Realiza ejercicios de movilidad articular de los miembros inferiores como: cadera, rodillas y tobillos.

1. Elevación de talones y puntas.
2. Flexión y estira las piernas.
3. Realiza flexiones laterales de tronco hacia ambos lados.
4. Realiza pequeños trotes de 50 metros.





Fuente <https://bit.ly/2L4xJKg>



Fuente <https://bit.ly/38ggjDa>

**La importancia del calentamiento**

- 1.- Calentamiento cardiovascular:** Iniciar con un trote suave a manera de calentar nuestros músculos antes de pasar a la siguiente etapa y aumentar el ritmo cardíaco progresivamente.
- 2.- Calentamiento articular:** son movimientos focalizados en las articulaciones. Se deben realizar en orden secuencial comenzando de arriba hacia abajo o viceversa.
- 3.- Estiramientos dinámicos y no estáticos:** Consiste en estirar los músculos de 6 a 12 segundos sin sentir dolor a través de posiciones como rebotes, sentadillas, elevar piernas, flexiones laterales.

Capacidades físico condicionales de coordinación dinámica general y específica.

Existen cuatro capacidades físicas condicionales:  
*Fuerza, Velocidad, Resistencia y Flexibilidad*

Las capacidades físico condicionales te preparan para el rendimiento deportivo y se desarrolla en el proceso del esfuerzo físico.  
Ejercicios de coordinación Dinámica general:

- Desplazamientos, saltos y giros



<https://bit.ly/38jOp9g>





#### Ejercicios de coordinación dinámica específica

- Coordinación óculo manual.
- Destrezas manuales.
- Pases, recepciones y paradas.
- Óculo pédicas (manipulación de objetos con los miembros inferiores).
- Destrezas pédicas (conducciones, regates, paradas o controles).



#### Ejercicios de coordinación dinámica específica. Coordinación óculo cefálica

- Cabeceos Iz, Der, Frontal y atrás
- Equilibrio. Utilizamos esta capacidad para contrarrestar la Ley de la gravedad. Estático y Dinámico.

Fuente <http://bit.ly/3rZ4pW8>

## Resistencia aeróbica y anaeróbica

**Resistencia aeróbica.** Son todas aquellas actividades que pueden ser mantenidas gracias a la gestión del oxígeno. Es decir, el deportista que está realizando ejercicio logra mantener ritmo e intensidad durante un periodo de tiempo prolongado controlando la fatiga, ya que en ningún momento hay ausencia de oxígeno. Un ejemplo sería la carrera continua.

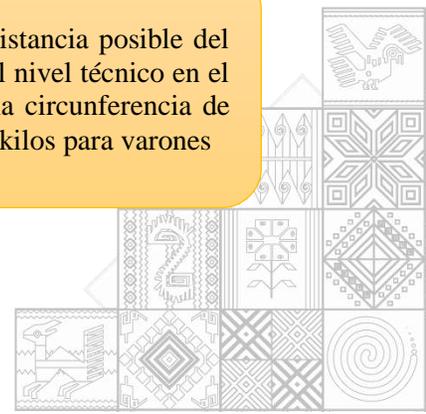
**Resistencia anaeróbica:** Sucede cuando el ejercicio es más intenso, la resistencia anaeróbica entra en juego debido a que no se consigue tomar la cantidad de oxígeno que necesita la persona para ese determinado esfuerzo.

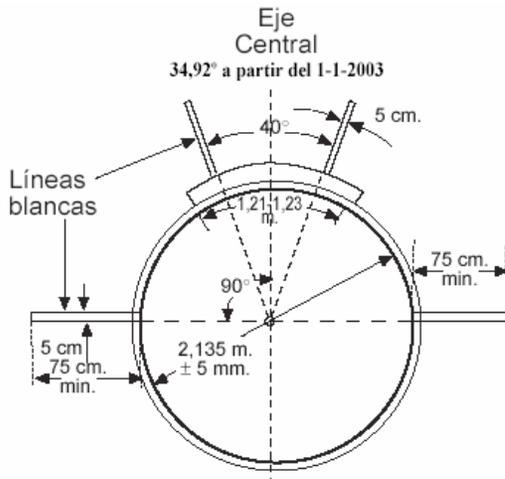
**Anaeróbica aláctica:** Cuando entramos en fase anaeróbica, el primer camino es pasar por un ciclo sin oxígeno, todavía no habríamos producido lactato, este es el causante principal de la fatiga. Si no disminuimos el esfuerzo para volver a un estado aeróbico, entraríamos en la siguiente fase.

**Anaeróbica láctica:** Cuando el esfuerzo es bastante alto, el deportista comienza a acumular lactato. La acumulación de lactato nos llevará a detener la actividad ya que no quedará energía, ni capacidad para la contracción muscular.

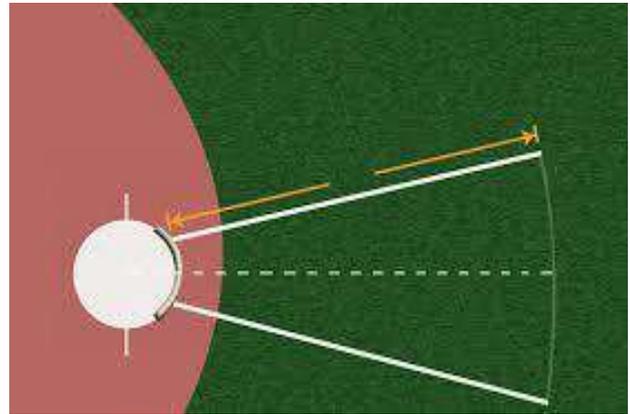
## Prueba de campo, lanzamiento de la bala

La impulsión de bala es una prueba de campo, como finalidad es lograr mayor distancia posible del elemento bala, prueba que debe ser practicada tomando en cuenta con exigencia del nivel técnico en el trabajo mecánico, por las restricciones como el círculo trazado en el piso con una circunferencia de 2.135 m. como diámetro y el peso del elemento debe ser de: 4 kilos para damas y 5 kilos para varones





Disposición de un Círculo de Peso



Fuente <https://1bestlinks.net/EolrC>

1. Analiza y escribe por qué es importante conocer que es la resistencia aeróbica y anaeróbica para realizar ejercicios:

.....

.....

2. ¿Por qué piensas que es importante el calentamiento antes de empezar a jugar alguna disciplina deportiva?

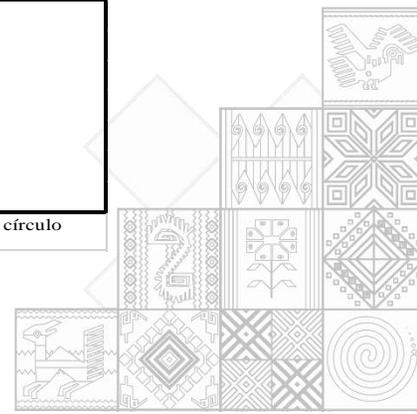
.....

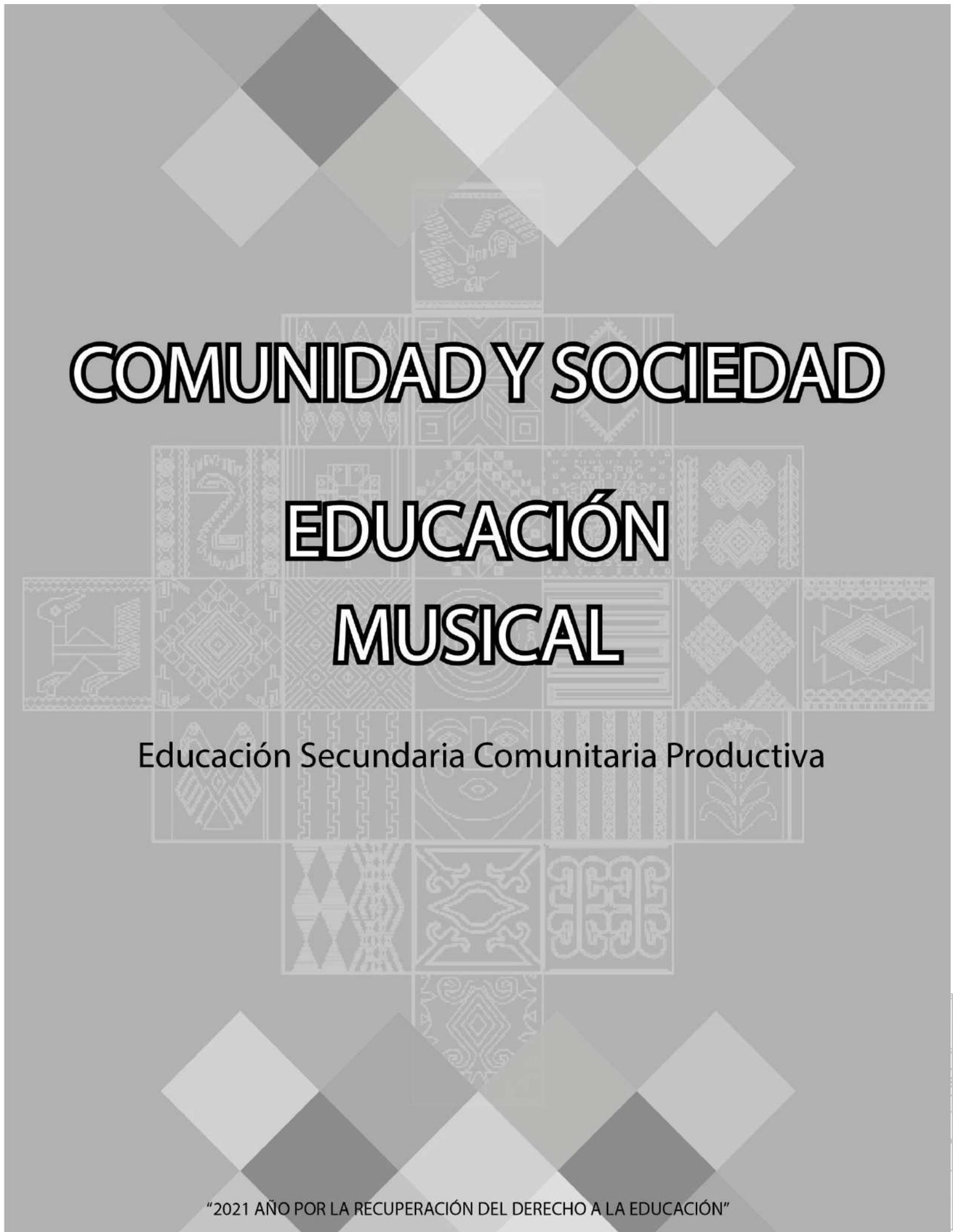
.....



Elabora un test de aptitud física guiándote en la siguiente imagen:

Unidad Educativa "Elizardo Pérez"			
CAMPO COMUNIDAD Y SOCIEDAD - AREA EDUCACION FÍSICA Y DEPORTES			
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>			
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	Curso
Fecha de Nacimiento		Edad	Informe de Aptitud
/ /			
<b>DATOS BIOMÉTRICOS</b>			
<b>INGRESO</b>		<b>EGRESO</b>	
<b>TEST DE APTITUD FÍSICA - PRUEBA DEL MINUTO</b>			
EJERCICIOS	CANTIDAD	PUNTAJE	
1.- P. SIMPLES			
2.- ELEVACIÓN DE RODILLAS EN SALT			
3.- EMBOLOS			
4.- ABDOMINALES			
5.- FLEXIÓN DE BRAZOS			
6.- ACCIÓN Y REACCIÓN			
TOTAL EJERCICIOS (SUMAR)			
<b>CUESTIONARIO</b>		Encerrar en un círculo	



The background features a large-scale geometric pattern of overlapping squares in various shades of gray. In the center, there is a grid of smaller, semi-transparent images. These images include various symbols, logos, and patterns, such as a circular emblem with a figure, a square with a face, and several abstract geometric designs.

# COMUNIDAD Y SOCIEDAD

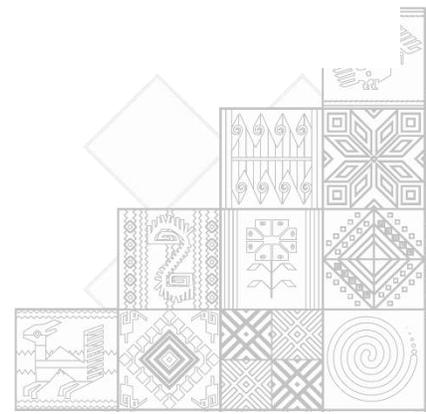
## EDUCACIÓN MUSICAL

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





# ANÁLISIS CRÍTICO DE LA PRODUCCIÓN MUSICAL A TRAVÉS DE LOS DIVERSOS GÉNEROS Y FORMAS MUSICALES DE NUESTRO CONTEXTO



**Atención.**

Escucha los siguientes temas musicales.

Nombre del grupo musical.	Título del tema.
Los Kjarkas	Mi gran amor
Jacha Mallku	Ay Rosita
Kalamarka	Cuando Florezca el Chuño
Los Awatiñas	Mayata Tunkaru
Luz del Ande	Manañachu



HACIENDO UNA REFLEXIÓN SOBRE EL AUDIO DE LOS TEMAS, RESPONDEMOS LAS SIGUIENTES PREGUNTAS INICIADORAS, DE ACUERDO A TU CONOCIMIENTO

¿Qué tipos de géneros musicales hay en la música boliviana?

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

Según lo escuchado ¿Cuál es la estructura o forma musical del tema “Ay Rosita”?

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

## Clases y tipos de la música boliviana

Por sus características evolutivas, la predilección social y la calidad interpretativa se clasifican en tres tipos de música:

- 1. La Música Autóctona y Nativa.** Son melodías que sobrevivieron al sofocamiento colonial y se interpretan en el sistema tritónico, pentatónico y en algunos casos con rasgos diatónicos. Su carácter principal radica en la interpretación de instrumentos





"típicos". Ejemplo: " Los Sikuris de Italaque", Kena — kena, Chovena y otros.

- 2. La Música Mestiza y Criolla.** Son melodías que provienen desde la época colonial, con raíces en la música aborígen. Se interpretan en los medios urbanos con instrumentos de origen nativo, mestizo y criollo, como son: la queña diatónica, el charango, y la guitarra criolla y se identifican como formas musicales: la Cueca, el Bailecito, el Huayño, la Rueda Chapaca y otros.
- 3. La Música Culta y Selecta.** Los compositores bolivianos se han esforzado por elevar el nivel de la música folklórica hacia el tipo de Concierto, adoptando modalidades e instrumentación universal, de manera que nuestra música culta pueda ser asequible en el criterio de los amantes de la música universal.

### **Análisis de las formas musicales.**

Por la inmensa producción de música en el contexto nacional, deduciremos las formas que componen algunos géneros musicales donde resaltan inicialmente una introducción, cuerpo y final.

La forma en una música de pieza popular puede ser:

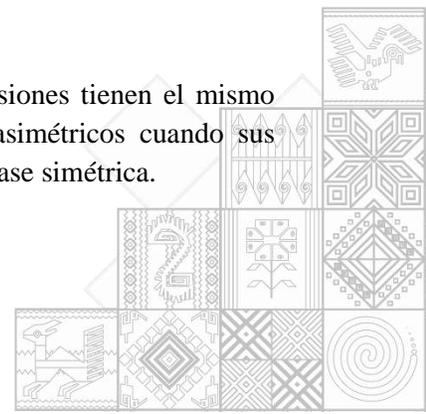
- **Rígida:** Generalmente derivada de danzas populares con coreografías fijas (cueca, bailecito, etc.)
- **Flexible:** Conserva algunos lineamientos, pero admite variantes (morenada, diablada, caporales, otros)
- **Libre:** Nada está establecido.

### **Estructura de las canciones**

- **Introducción:** Inicio de la canción.
- **Verso:** Introducción (verse): primera parte cantada, introductoria al tema; suele estar fuera del ritmo regular de la canción (ab libitum).
- **Estrofa:** Coro (chorus): parte más importante de la canción. Su forma suele ser A, B; A, B, A, B; A, B, C, A, A, B, A, B, A, C u otras similares, abarcamiento frecuente.
- **Estríbillo:** refrán (refrain) parte corta de una canción que se repite con más insistencia habitualmente su letra contiene la idea esencial.
- **Coda:** Sección conclusiva.
- **Puente:** Transición, sección inmediata, contraste en una pieza popular.
- **Transición:** Sección relevante corta que une dos secciones más importantes.
- **Repetición:** De temas o fragmentos.
- **Clímax:** Culminación, punto de mayor intensidad.

### **Frase musical tradicional**

Puede ser simétrica (cuadrada) o asimétrica. Es simétrica cuando todas sus subdivisiones tienen el mismo número de compas, la cual se usa mucho en la música popular boliviana. Son asimétricos cuando sus subdivisiones no tienen el mismo número de compases. A continuación, un ejemplo frase simétrica.







Tomando en cuenta la estructura de una canción, con la guía del docente realizamos una breve composición con la estructura de: A, A, B, A, B, A o A, B, C.



A large rectangular area with rounded corners, outlined in yellow. Inside, there are 20 horizontal dotted lines for writing.





# LA MÚSICA EN BOLIVIA Y SUS CARACTERÍSTICAS PLURINACIONALES SEGÚN LAS ZONAS GEOGRÁFICAS



DE ACUERDO A TU CONOCIMIENTO MUSICAL DE NUESTRO PAÍS RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

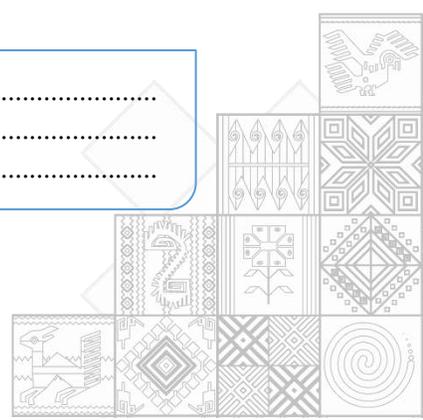


¿Según a la clasificación de las zonas geográficas, cual es la cultura originaria de tu región y que formas musicales /danzas o bailes representan a dicha cultura?

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

¿Qué danza tiene mayor representación para ti y por qué?

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

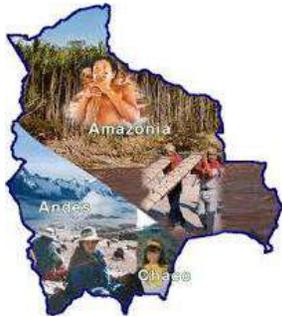




## Analiza y comprende el contenido



### Estudiamos y analizamos sobre la música en Bolivia



Una de las mayores formas de expresión universal de la cultura de un país es la música, para muchos la música boliviana ha sido catalogada solo por sus regiones según la vivencia de cada uno, pero la música boliviana es comprendida entre todas las regiones que compone nuestro país como la región andina, los valles o sub andinas, los llanos o del oriente y el chaco. La representación de estas regiones se convierte en una representación única que va muy ligada con las danzas y bailes existentes desde la pre colonia hasta la actualidad.

La música boliviana contiene fuertes influencias españolas y africanas a consecuencia de la colonización.

Los instrumentos musicales más comunes con las que son interpretadas la música boliviana son: En la zona Occidental: Zampoña, Siku, Quena, Tarka, Pinkillo, Tambor, Charango; en la zona de los valles y la zona Oriental: Guitarra, Pinguyo (flauta de taucara), Erke e instrumentos introducidos por las misiones jesuíticas como Bombo, Violín y Arpa.

### Danzas y Música Boliviana.



La Diablada, danza primigenia, típica y principal del Carnaval de Oruro. Los grupos de música boliviana más representativos son: Los Kjarkas, Savia Andina, Grupo Femenino Bolivia, Raymi Bolivia, Jacha Mallku, Tupay, Proyección, Amaru, Bonanza, Alaxpacha, Trío Oriental, Dúo Sentimiento, Kalamarka.

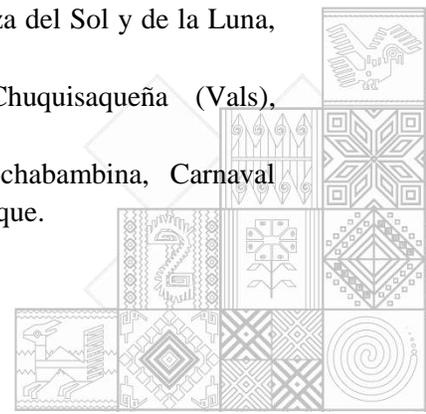
En Bolivia existe una infinita variedad de danzas folclóricas en los que se interpretan la música boliviana. Una muestra viva de esto es el Carnaval de Oruro, "Obra Maestra del Patrimonio Oral e Intangible de la Humanidad" (UNESCO), la Fiesta del Gran Poder y las entradas folclóricas universitarias y religiosas en las grandes ciudades del país.

#### Danzas por departamentos:

Beni: Macheteros, Moperas, Danza del Sol y de la Luna, Chovena.

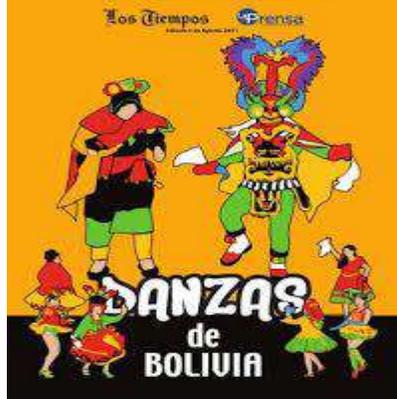
Chuquisaca: Pujllay, Cueca Chuquisaqueña (Vals), Bailecito, Huayño, Doctorcitos.

Cochabamba: Salay, Cueca Cochabambina, Carnaval Cochabambino, Caporales, el salaque.





La Paz: Caporales, Kullawada, Llamerada, Cueca Paceña, Waka Waka, Saya, Incas, Huaca Tocoris, Carnaval Paceño.



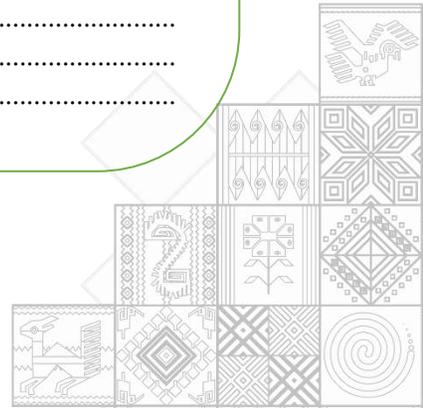
Oruro: Diablada, Morenada, Kallawaya, Suris Sicuris. Antahuara, Awatiris, Suri Sicuri, Wititis, Intillajta, Sampoñaris y Tarqueada.<sup>76</sup>  
 Pando: Chovena, Taquirari.  
 Potosí: Tinku, Potosos y la Cueca Potosina.  
 Santa Cruz: Carnaval Cruceño, Taquirari, Chovena, Carnaval Vallegrandino, Sarao.  
 Tarija: Rueda Chapaca, Cueca Tarijeña, Chacarera, gato, escondido, triunfo, Tonada, Chamamé, Chunchus, tobas, bailecito.

Fuente:[https://issuu.com/los\\_tiempos/docs/danzas\\_de\\_bolivia](https://issuu.com/los_tiempos/docs/danzas_de_bolivia)

**A partir de la reflexión y revisando la explicación teórica, realiza un comentario de la danza que te guste o hayas bailado alguna vez, mencionando una breve experiencia y sus características de la danza.**



A large rectangular area with rounded corners, outlined in green, containing horizontal dotted lines for writing a response.



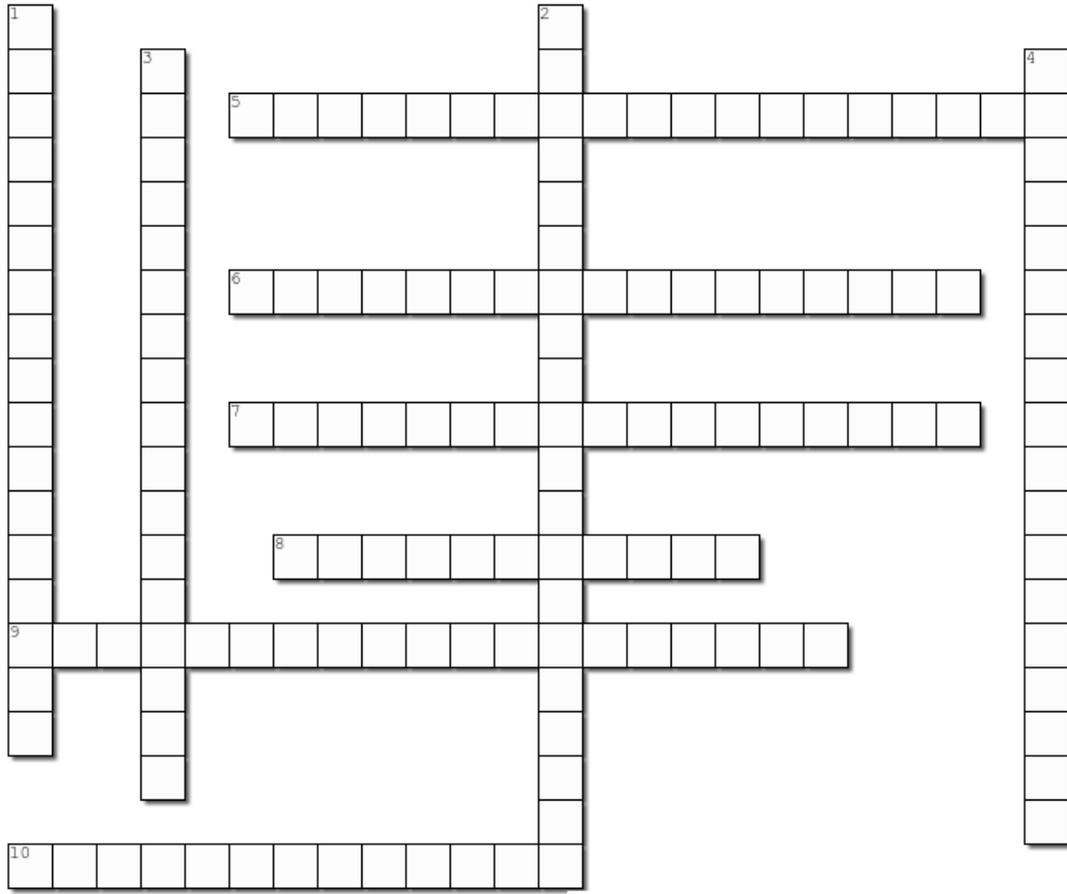


ELABORAMOS UN MUÑECO DEL MATERIAL A DISPOSICIÓN EN CASA, EJEMPLO, GOMA EVA, MATERIAL RECICLABLE U OTRO, SOBRE UNA DANZA DE SU GUSTO, MISMA QUE SEA REPRESENTADA A TRAVÉS DEL BAILE, CANTO O INTERPRETACIÓN INSTRUMENTAL GRABADO EN VIDEO.



### MÚSICA EN BOLIVIA

Después de la lectura del contenido, complete la crucigrama.



Creado con Crossword Maker en TheTeachersCorner.net

#### Horizontal

- 5. Las danzas típicas de La Paz son:
- 6. Las danzas típicas de Chuquisaca de son:
- 7. Es Obra Maestra del Patrimonio Oral e Intangible de la Humanidad '
- 8. Los instrumentos introducidos por las misiones jesuíticas son:
- 9. La música boliviana contiene fuertes influencias
- 10. Las danzas típicas de Cochabamba son:

#### Vertical

- 1. Las danzas típicas de Santa Cruz de son:
- 2. La música boliviana es comprendida entre todas las regiones
- 3. Los grupos de música boliviana más representativos son:
- 4. Las danzas típicas de Beni son:

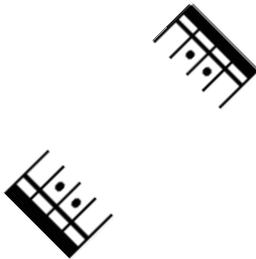
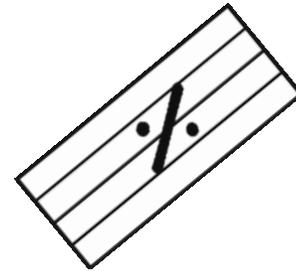




## SIGNOS DE REPETICIÓN, SIGNOS DE EXPRESIÓN MUSICAL



D.C.



VIENDO Y ANALIZANDO ATENTAMENTE ESTOS SIGNOS MUSICALES, RESPONDEMOS LAS SIGUIENTES PREGUNTAS



Dentro la estructura de una canción ¿Qué indica la doble barra y los dos puntos?

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

¿Qué signo reconoces para la repetición total de una obra musical? Nombra y explica.

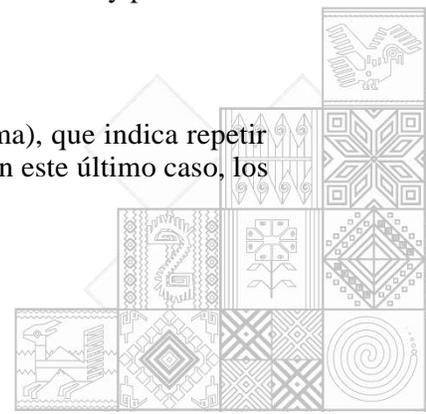
.....  
.....  
.....

### Signos de repetición

Los signos de repetición son marcas y signos que tienen el objetivo de evitar volver a escribir compases que van a ser repetidos de la misma forma en que ya fueron escritos. Esto hace que los temas queden en una partitura más corta, y desde el punto de vista de lectura, el proceso es más esquemático y práctico.

### Barra de repetición

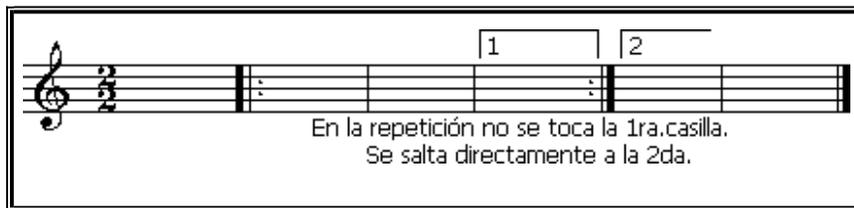
Es una doble barra con dos puntos (arriba y abajo de la tercera línea del pentagrama), que indica repetir la parte desde el comienzo, o desde donde esté puesta la otra barra de repetición. En este último caso, los puntos de las barras se van a ver enfrentados.





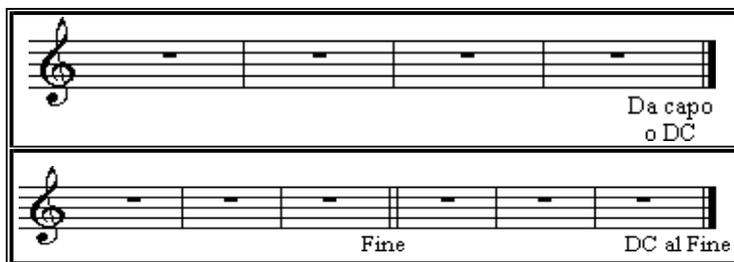
### Casillas de repetición

Se utilizan junto con la barra de repetición. Son casillas que indican una repetición, pero con un salto cuando se pasa a la segunda parte. Se repite desde el comienzo o desde la otra barra de repetición enfrentada, repetición que se marca con la primera casilla, que se va a omitir en el momento de llegar a ella, para pasar a la segunda.



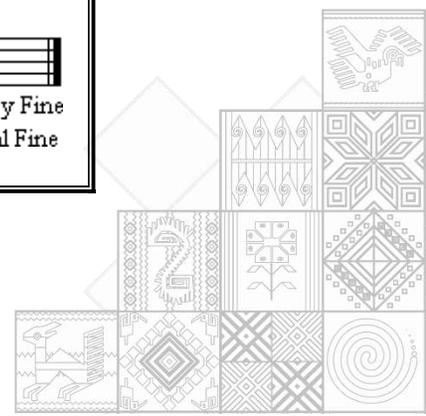
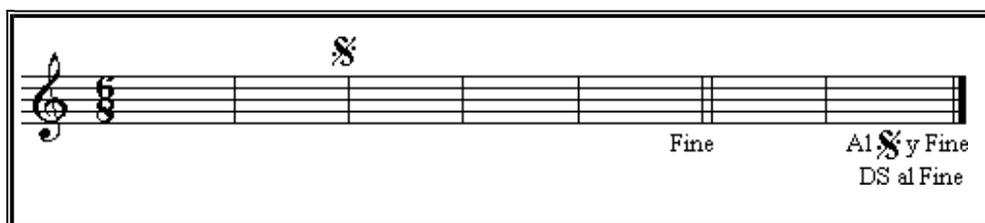
### Signo da capo: DC

Está escrito en italiano. Significa "desde el comienzo", e indica una repetición total de la pieza. Cumple la misma función que la barra de repetición. Cuando está asociado con la indicación "al Fine", hay que repetir desde el comienzo y terminar donde se coloque "Fine".



### El signo

Es un signo (segno in italiano) que marca un punto de referencia en la repetición. Se puede indicar "al segno", "al segno y fin" o "DS al fine" (desde el segno al fine). Cuando se llega al final del tema y se encuentra esta indicación, la repetición se deberá hacer siempre desde el signo. Si no hay otra especificación, se termina al llegar al último compás. Si a la indicación lleva "Fine", se terminará en el compás que tenga el "Fine".





### Coda

Es otro signo que indica una referencia. Se lo puede ver como "DC al coda" (Da capo al coda) o "DS al coda" (desde el signo al coda). Significa que después de la repetición, que puede ser desde el comienzo en el caso de "DC al coda", o desde el signo si aparece "DS al coda", se busca el primer símbolo de coda para saltar al segundo, que estará siempre después del lugar donde se indicó la repetición.

### Repetición del compás anterior

Estos signos evitan tener que volver a escribir el o los compases anteriores.



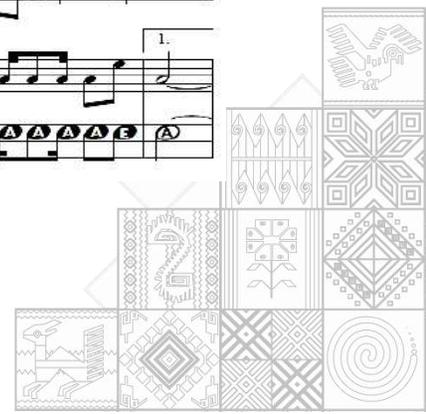
En la siguiente partichella identificamos los signos de repetición encerrando en un círculo

Zampoña

## VIDA YA NO ES VIDA

San Juanito

Transc. y Arreglo Prof. Alcides Franz Marca



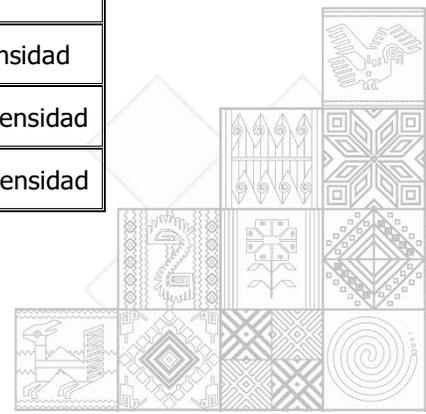
### Signos de expresión

Los signos de expresión se utilizan para especificar las diferentes formas de tocar una nota o una frase musical. Pueden ser palabras, en italiano generalmente, o signos.

Hay signos de expresión que se refieren a la intensidad de sonidos o de frases: son los llamados matices. Hay otros que se refieren a la forma de ejecutarlos: son los que forman la dinámica o la articulación de la ejecución. Y hay otros que indican la velocidad del tema o del pasaje en el cual se encuentran: son las indicaciones de velocidad y el metrónomo.

#### Matices

Pianissimo	<b>pp</b>	muy suave
Piano	<b>p</b>	suave
Mezzo piano	<b>mp</b>	medio suave
Mezzo forte	<b>mf</b>	medio fuerte
Forte	<b>f</b>	fuerte
Fortissimo	<b>ff</b>	muy fuerte
Piano forte	<b>pf</b>	suave y después fuerte
Forte piano	<b>fp</b>	fuerte y después suave
Crescendo	<b>cresc.</b>	aumentando poco a poco la intensidad
Decrescendo	<b>decresc.</b>	disminuyendo poco a poco la intensidad
Diminuendo	<b>dim.</b>	disminuyendo poco a poco la intensidad





Hay dos signos que indican el aumento o la disminución progresiva del sonido; cumplen la misma función que el "crescendo", el "decrescendo" o el "diminuendo".



### Articulación

<b>Staccato o picado</b>	acorta la duración de cada nota
<b>Legato o ligado</b>	se tocan todas las notas unidas
<b>Portato</b>	se destaca la nota apoyándose en ella
<b>Acentuado</b>	se destaca la nota que lleva el acento



Hay varias formas de indicar acentos. En el último compás del ejemplo hay dos tipos: el primer signo es el más usado, y el segundo es un acento más marcado y seco que el anterior.

La ligadura es similar a la ligadura de valor, pero en este caso se la llama **ligadura de expresión**, y puede encerrar notas de distintos sonidos y alturas.

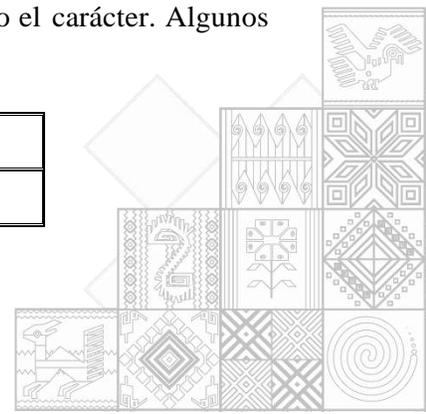
Los signos de dinámica también pueden combinarse entre sí para remarcar un toque específico.

### Velocidad

A tempo	<b>a tpo.</b>	velocidad original del tema
Accelerando	<b>accel.</b>	aumentar de a poco la velocidad
Rallentando	<b>rall.</b>	disminuir de a poco la velocidad
Riteniendo	<b>rit.</b>	disminuir de a poco la velocidad
Ritardando	<b>ritard.</b>	disminuir de a poco la velocidad

En música clásica o en algunos casos específicos hay indicaciones que se colocan al principio del tema, arriba del primer compás, y representan el tipo de movimiento que se va a tocar, o el carácter. Algunos son los que figuran en el cuadro.

<b>Lento</b>	movimiento muy lento
<b>Adagio</b>	movimiento lento





<b>Moderato</b>	movimiento de velocidad media
<b>Allegro</b>	movimiento rápido
<b>Presto</b>	movimiento muy rápido
<b>Apasionatto</b>	apasionado
<b>Con caracter</b>	con presencia
<b>Giocososo</b>	gracioso

**El calderón.** Es un signo que se coloca en una nota para indicar una extensión de su duración, a gusto del intérprete. Lo más común es verlo en la última nota o acorde del tema, pero si está en otro lugar, generalmente después se escribe "a tempo", para que el intérprete vuelva a la velocidad original de la pieza.

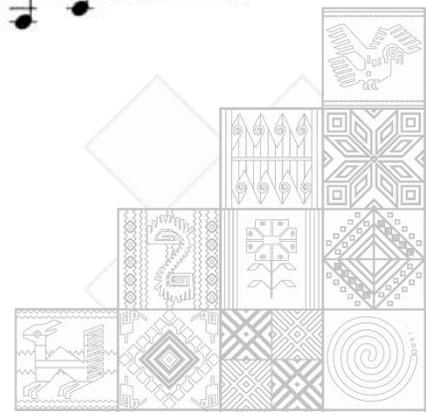


Actividad

En la siguiente partichella identificamos los signos de EXPRESIÓN encerrando en un círculo.

TROMPETA

The musical score for Trompeta consists of three staves. The first staff starts with a *ff* dynamic marking and includes a triplet of eighth notes. The second staff features a slur over a group of notes and a *ff* dynamic marking. The third staff includes a crescendo hairpin, a *pp* dynamic marking, a triplet of eighth notes, and a *fff* dynamic marking. The piece concludes with a double bar line and the word "Fin".





**Reflexionamos sobre el contenido**



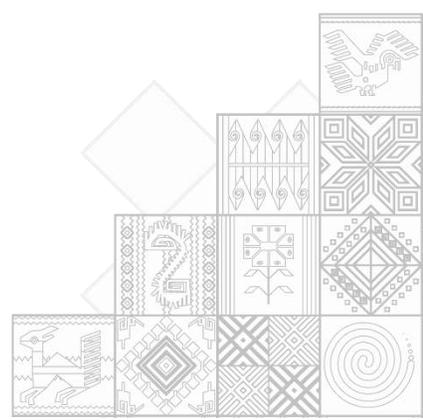
¿Cuál es la importancia sobre el uso de los signos repetición?  
 .....

¿Cuál es la importancia sobre el uso de los signos de expresión?  
 .....

**Transcribimos una partichela sugerido por el docente o de criterio propio y resaltar los signos de repetición y expresión.**



Título canción/Compositor: \_\_\_\_\_





# CUIDADO DE LA VOZ Y EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO VOCAL



Escucha un tema de Shakira y responde a las siguientes preguntas.

Como consideras que es la voz de Shakira, es real o no.

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

¿Escuchaste de Auto tune alguna vez? ¿Sabes para que sirve y cómo funciona?

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

## Aspectos importantes

1. Las técnicas de relajación inmediata tienen el nombre “científico” de Tracto Vocal Semiocluido (TVSO) y lo que buscan es alargar u ocluir el tracto vocal, generando un cambio en el patrón vibratorio de las cuerdas vocales.
2. Disminuyen el impacto entre las cuerdas vocales.
3. Aumenta la amplitud de vibración para que alcances tonos más agudos y tu voz deje de estar ronca Fortalece los armónicos altos.
4. Economizan el esfuerzo vocal.
5. Aumenta la presión intraglótica.





## 6. Reduce la presión transglótica.

Cuando hagas estas técnicas vas a notar un millón de sensaciones nuevas que despejarán tu garganta y te permitirán seguir hablando. Antes de empezar a enumerarlas debes tener en cuenta unas mínimas normas de higiene vocal.

### Normas de Higiene Vocal

1. No carraspees, es uno de los aspectos que más daña a las cuerdas vocales. Si tienes que hacerlo hazlo sin voz (sin que suene)
2. No fumes, el tabaco es un irritante de la mucosa laríngea.
3. No consumas caramelos de menta ya que reseca la voz, sustitúyelos por miel con limón.
4. Bebe mucha agua a sorbitos pequeños durante todo el día. El agua es el lubricante de nuestra laringe.
5. Respira bien. La respiración es el soporte de la voz, hazlo de manera costo diafragmática abdominal (llena abdomen completo abriendo las costillas)
6. Calienta tu voz, al igual que calentamos cuando vamos a correr, los músculos de la fonación también necesitan calentarse antes de hablar.
7. Protege tu garganta de aires acondicionados, frío o calefacciones.
8. Humidifica el aire de tu oficina, clase o lugar de trabajo.
9. No chilles, aprende a proyectar tu voz. Cuanto más fuerte hables más aire necesitas.



Ten en cuenta todos estos pequeños consejos y practica los ejercicios de relajación inmediata que a continuación te contamos y verás qué mejoría tan increíble notas.

### Ejercicios de relajación



#### Humming

El Humming consiste en emitir el sonido de una M (mmmmmmmm) prologado. Abriendo bien la mandíbula, pero con los labios cerrados. Prácticalos en varias notas subiendo y bajando del agudo al grave.

ES como si estuvieras masticando a la vez que pronuncias el sonido /mmmm/

**MMMMMMMMMMMMMM**

#### Buzzing

Consiste en emitir el sonido de un /b/ (bbbbbbbb) pero con la boca tapada con la palma de la mano, debes notar la vibración y el aire en tu mano, tiene este nombre porque parece el sonido que hace una avispa.



#### Emisión de /b/ /d/ fricativas (el aire roza sonando)

Puedes emitir el sonido de una B (bbbbbb) o una /d/ haciendo que roce el aire, sonando, pero sin tensión, un sonido fricativo como el zumbido de una avispa.





**Vibración labial.**

Haz una vibración de los labios larga, pero sin hacerte daño. Juega a cambiar el tono de la voz del agudo al grave.

**Vibración lingual.**

Parecido al anterior, pero hacemos una /r/ sonora (rrrrrrrrrrrrr), cambia el tono del grave al agudo.

Emisión de una /d/, puedes también emitir el sonido de una /d/ prolongado, al ser un fonema fricativo deja pasar muy poco aire y eso hace el efecto del tracto vocal semiocluído.

**Fonación con la pajita.**

Coloca la pajita en la boca con proyección de los labios y emite varias veces el sonido /u/ en la pajita. Hazlo mínimo 20 repeticiones



**Lax vox.**

El lax vox consiste en soplar a través de un tubo dentro de una botella con agua. Llena la botella 3/4 parte y sumerge el tubo unos 4 dedos. Una vez hecho esto sopla dentro del tubo emitiendo el sonido de una /u/. El agua debe hacer burbujas y tus mofletes deben de vibrar de manera relajada.

Recuerda que deben de sonar, si no suena no hay movimiento de cuerdas vocales y por lo tanto no estaremos relajándolas.

Puedes realizar escalas musicales cambiando el tono para que las cuerdas vocales hagan gimnasia y se estiren. Así conseguiremos una mayor amplitud de vibración.

Recuerda que debes hacerlos durante un mínimo de 5 minutos para notar el efecto que tienen. De otra forma no notarás ningún beneficio. Si percibes algún tipo de molestia es probable que no los estés haciendo bien, no sigas y consulta con el docente que te ayude a realizarlos.

**RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.**

**¿Cómo consideras que se debe cuidar la voz?**



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

**Elige dos ejercicios de relajación y explica sus beneficios.**

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





Te invito a interpretar este tema musical con ayuda de tu profesor.

# Morir Cantando

*Pueca*

Autor: Hugo Monzón

Arreglo Coral: David Martín Quispe M.

Chorus: *Am G Am G Am G C*

Contralto: Quie ro mo rir can tan do al a ma ne cer que mi co pla se vaa ca bando me voy muy

Tenor: (same lyrics as Contralto)

Verse 1: *E7 1. Am 2. Fine Am G Am G*

le jos pa no vol ver que mi ver Y pen sar que la vi daes can to tam bien es

Verse 2: *Am G Am G C E7*

lu cha tam bien do lor y la muer te que es tan trai do ra a na die di ce con vos me

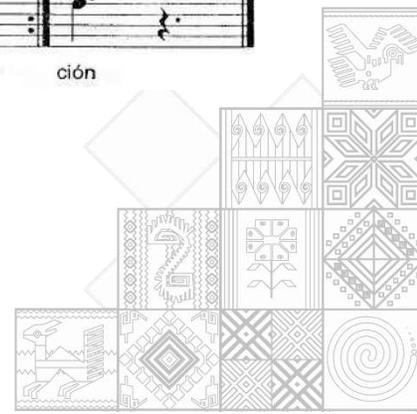
Verse 3: *1. Am 2. G C G*

voy y la voy E sas lá gri mas de tus o jos e sos ma res de com pa

Verse 4: *C G C E7 1. Am 2. D.C. al Fine*

sión ya no llo ren mi des pe dí da les pi doa todos re sig na ción ya no ción ya no

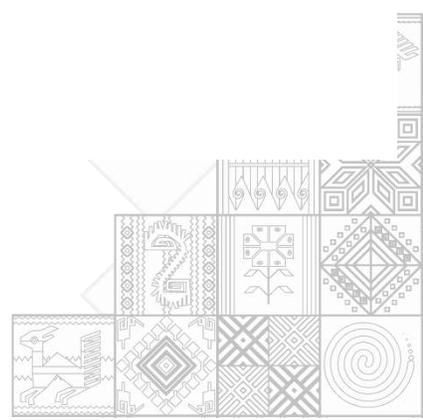
com pa sión no llo ren re sig na ción ción

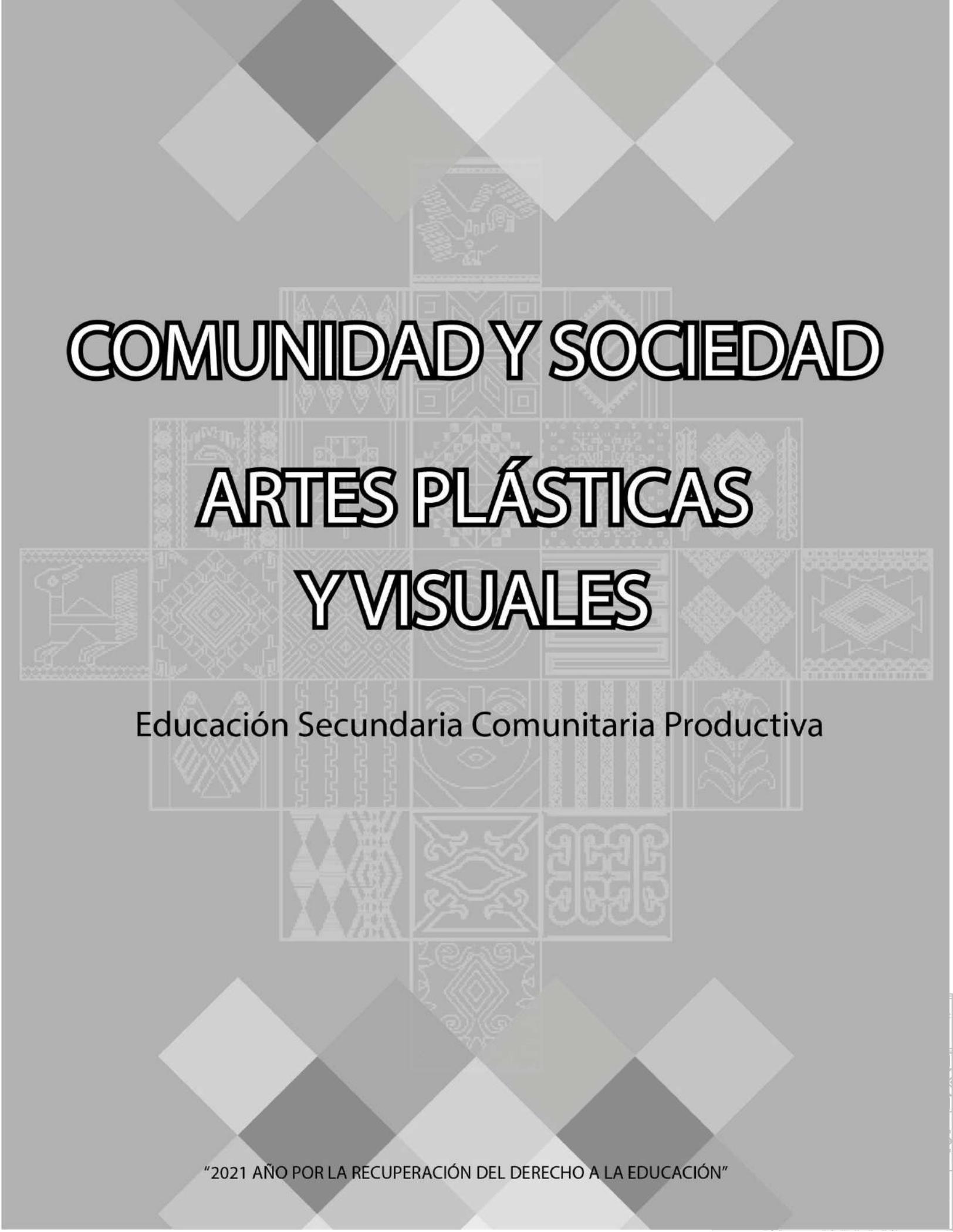




**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





**COMUNIDAD Y SOCIEDAD**

**ARTES PLÁSTICAS  
Y VISUALES**

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

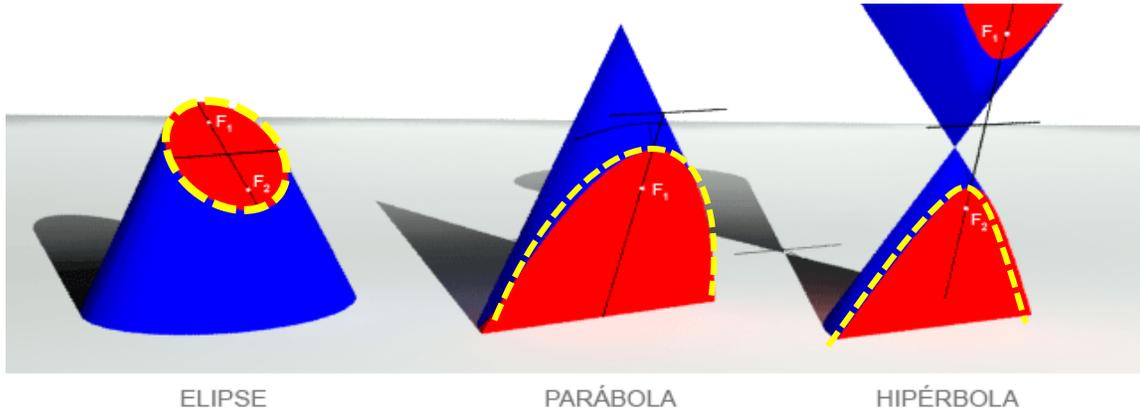
**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**



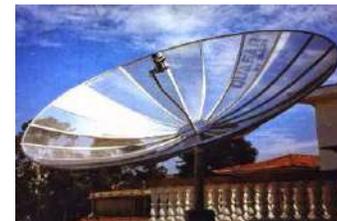
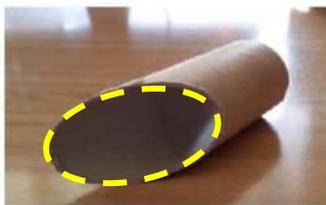


# GEOMETRÍA DESCRIPTIVA DEL DIBUJO TÉCNICO EN LAS TECNOLOGÍAS PRODUCTIVAS

Para el desarrollo del contenido, realizaremos la siguiente actividad:



Observa atentamente las siguientes imágenes y clasifícalas según el ejemplo del cono con las curvas cónicas, así iremos conociéndolas y comprendiendo mejor el contenido.



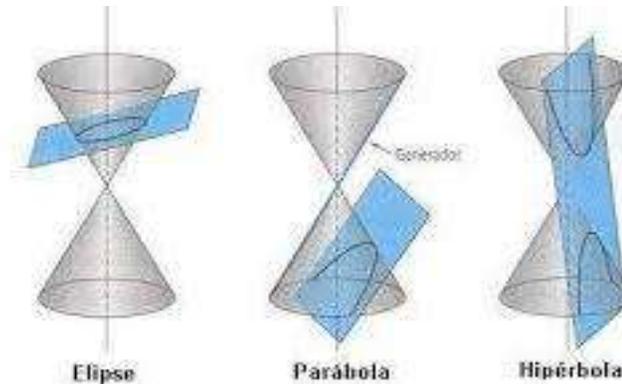
## 1. Curvas cónicas

Las curvas cónicas son una serie de curvas cerradas o no, y se llaman cónicas porque se originan al cortar un cono con un plano. Según las posiciones de corte del plano se producirá una u otra curva cónica. Por ejemplo,





en la Fig. 1 al cortar un cono con un plano paralelo a la base, se produce una circunferencia que es la primera de las curvas cónicas.

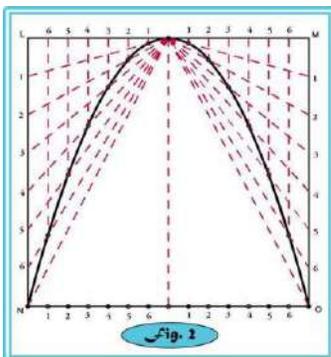


Fuente: <https://www.profesordedibujo.com/geometria-plana/curvas-conicas/>

### 1.1. La parábola

La parábola es una línea curva plana, abierta cuyos puntos equidistan de otro punto fijo llamado foco y de una recta fija llamada directriz. Es de un solo vértice, cuyo eje divide sus dos ramas infinitas en partes simétricas.

#### Construcción de la parábola:



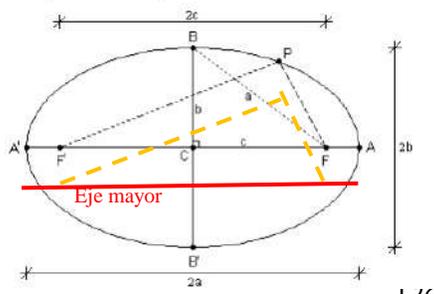
Fuente: <https://jamendoza.es.tl/Tema-Tres.ht>

#### Trazado de la parábola 1er. Sistema

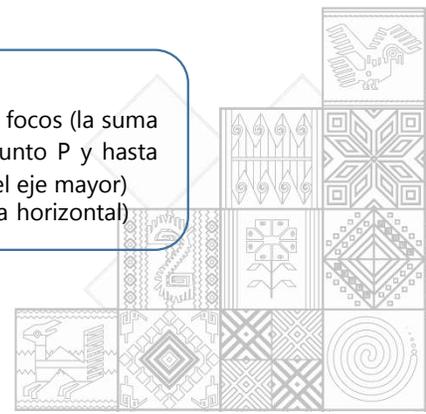
- Con la medida del eje J-V trazar un cuadrado L M N O.
- Señalar cualquier número de divisiones iguales en los lados L-N y M-O, y el doble en los lados L-M y N-O. Numerarlos empezando en V y J para los lados horizontales y de arriba para abajo para los lados verticales.
- Rayar oblicuas que una V con todas las divisiones de los lados verticales. A continuación, bajar verticales uniendo las divisiones de igual número de los lados L-M con los de N-O, pero deteniendo el trazo en la oblicua del mismo número. Ej. Vertical 5 terminará en la oblicua 5.
- Unir estos puntos de juntura con una curva de trazo seguido, a pulso, empezando por N hasta V y de aquí a O.

### 1.2. La elipse

La elipse es una curva plana y cerrada, y la suma de las distancias de un punto cualquiera (P) de esta curva a dos puntos interiores llamadas focos (F -F1) es constante e igual a la longitud del eje mayor. La elipse no es un círculo si no que se compone de dos trazos perpendiculares entre sí de los cuales uno es mayor y otro menor (por lo general el trazo vertical es el menor ya que la elipse suele ser más extensa horizontal que verticalmente).

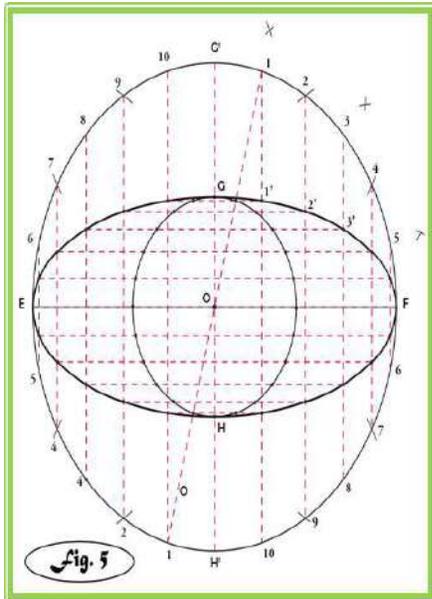


- . Punto (P) arbitrario
- . Punto interiores F -F1 focos (la suma de distancia entre F, punto P y hasta punto F1, suma total del eje mayor)
- . Eje mayor A - A1 (línea horizontal)





### Construcción de la elipse:



Fuente: <https://jamendoza.es.tl/Tema-Tres.htm>

#### Trazado de la elipse 1er sistema. -

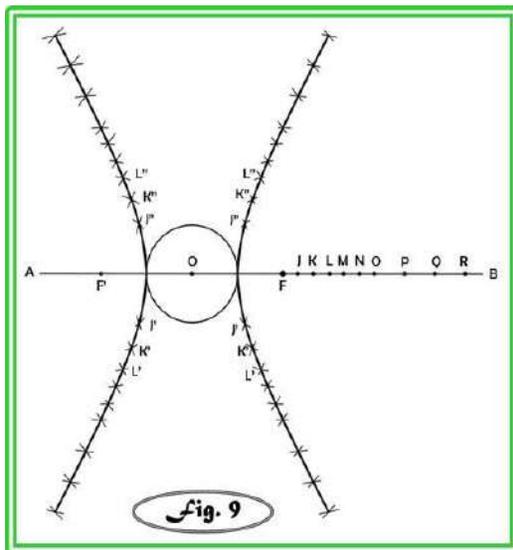
- . Trazar perpendicularmente los ejes mayor E-F y menor G-H.
- . Con radios O-E y O-G describir dos circunferencias. Con radio O-E centro en G' cortar en 4, luego con centro en F cortara en 2. Con cualquier abertura, centro en G' luego en 2, marcar arcos que se entrecrucen en K, unir k con O que dará el punto 1. Proceder igual con la curva 2-4 dando el punto 3, y finalmente con la curva 4-F dando 5. Proceder igual con el arco F-H'.
- . Estos puntos permiten trazar diámetros dando en total 20 puntos.
- . El círculo menor, por tanto, estará dividido en 1' 2' 3' etc.
- . Desde los puntos 1, 2,3, bajar verticales paralelos a G'-H'. Desde 1' 2' 3' sacar horizontales segmentadas paralelas a E-F que se interceptaran con las verticales del mismo número dando 1'' 2'' 3'' etc. Proceder igual con los otros cuadrantes.

**Unir cuidadosamente los puntos de intersección para conseguir la elipse.**

### 1.3. La hipérbola

La hipérbola es una curva plana abierta, compuesta de dos ramas o porciones indefinidas dirigidas inversamente.

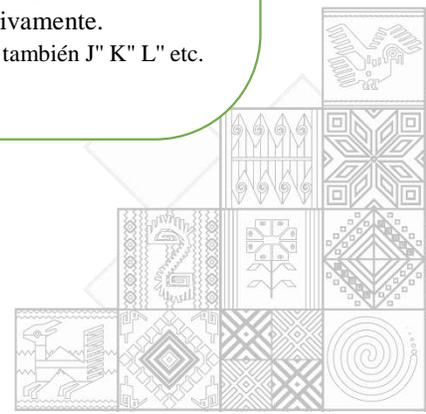
#### Construcción de la hipérbola:



Fuente: <https://jamendoza.es.tl/Tema-Tres.htm>

#### Trazado de la hipérbola 1er sistema. -

- Rayar el eje A-B ubicar una circunferencia en el medio que al cortar la recta nos dan los vértices V y V'.
- Con abertura O-V, desde V, marcar F, Y DESDE v' señalar F' que serán los focos. A partir de F situar los puntos J, K, L, M, etc. con o sin medidas.
- Con abertura J-V centro en F, trazar arcos arriba y debajo de la recta A-B del mismo modo desde F'.
- Con abertura J-V centro en F, cortar los anteriores arcos en J' y desde F' en J''. Con abertura k-V centro en F, luego en F', trazar los arcos de arriba abajo. Con abertura K-V', centro en F, luego en F', cortar los arcos K' y K'' continuar sucesivamente.
- Unir las intersecciones J' K' L' etc. y también J'' K'' L'' etc.





**Valoramos lo aprendido**

¿Menciona cuál es la utilidad que le darías al corte de la hipérbola en tu diario vivir? Por ejemplo: en tu fiesta de cumpleaños.

Respuesta:

.....

**Fortalecemos nuestros conocimientos**

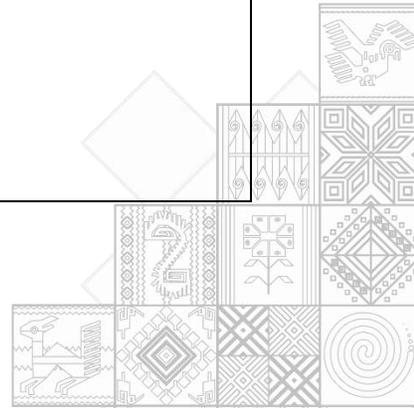
**Estudiante:** .....

**Curso:** .....

**Fecha:** .....

A partir de lo aprendido y siguiendo los pasos en el contenido, realiza la construcción de: Elipse, hipérbola y parábola.

Elipse:
Parábola:
Hipérbola:





# EL DIBUJO TÉCNICO EN LAS TECNOLOGÍAS PRODUCTIVAS

Observa con atención la imagen:



Describe según tu percepción acerca de la imagen:

-----  
-----  
-----  
-----



Según tu conocimiento y experiencia responde las siguientes interrogantes:

¿Qué entiendes por perspectivas?

-----  
-----  
-----

¿Quiénes fueron los principales autores del método en perspectiva?

-----  
-----

¿Desde cuándo se inició las proyecciones en perspectiva?

-----  
-----

## 1. Proyección de la perspectiva

### 1.1. Elementos fundamentales de la perspectiva

La perspectiva es un artificio mecánico con el que se logra crear de determinadas ilusiones visuales en la representación gráfica. Para realizar un dibujo en perspectiva es necesario conocer los términos empleados técnicamente.

A partir de las FIGURAS 1 -2 -3 se estudiarán los conceptos básicos.

### 1.2. Línea de Horizonte: (L. H.)

También altura del ojo o nivel visual. Es la horizontal situada a la altura entre el suelo y el ojo del observador.

La línea horizonte en las perspectivas "normales " se coloca a 1.60 m, por encima de la lía de la tierra, es una línea imaginaria lejana de los ojos y paralela a la línea de la tierra (del piso).

### 1.3. Punto de Vista: (P.V.)

Es el punto en el que situarnos nuestra mirada, representa la posición del observador parado o sentado mirando el cuadro, localizado en la línea de

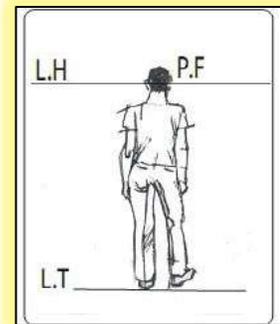


Figure 1

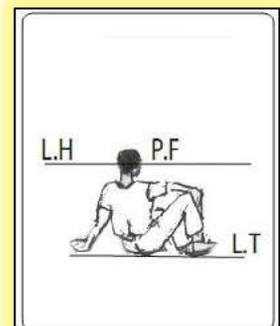
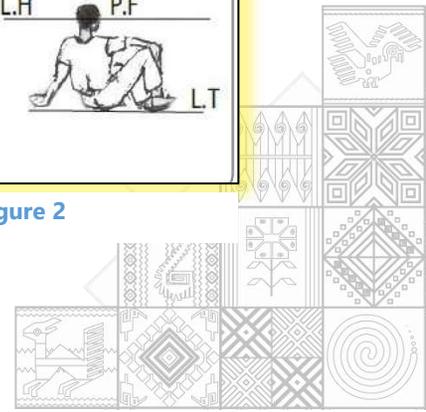


Figure 2





horizonte. También se conoce como punto de ubicación. La distancia desde este punto a la línea de horizonte se llama distancia visual.

**1.4. Punto de fuga: (P. F.)**

Es un punto imaginario donde todas las líneas paralelas parecen converger a un punto sobre el horizonte. Puede haber más de un punto de fuga en un cuadro como también puede estar dentro o fuera del plano del cuadro. El punto de fuga está siempre sobre la línea de horizonte.

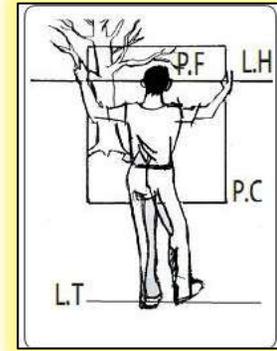


Figure 3

**1.5. Plano del Cuadro: (P. C.)**

Es el recuadro que enmarca el primer término o límite de nuestra visión, es un plano imaginario o "ventana" por la que se contempla el objeto. El P de C es perpendicular al rayo visual principal del observador y corresponde a la superficie del dibujo.

**1.6. Línea de Tierra: (L. T.)**

La parte inferior del plano del cuadro se llama línea de tierra. Cuando nos situamos frente a una alineación de casas o postes telegráficos observamos que parecen tanto más pequeños cuanto mayor es la distancia que los separa de nosotros. Así mismo apreciamos que todas las horizontales que no son perpendiculares al cuadro y no se ven, frente a frente, son oblicuas y concurren todas en el punto de vista (P. F.) (Fig.2).



Figure 4

Las rectas que están por encima del horizonte caen o bajan hacia el punto de Fuga (P. F.) mientras que, las situadas debajo, suben hacia el mismo punto; obsérvese que mientras más se alejan del horizonte, tanto mayor es su inclinación. Por otra parte, todas las horizontales y verticales paralelos al cuadro, continúan siendo horizontales y verticales.

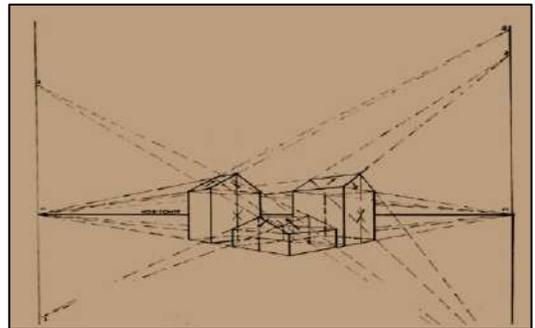


Figure 5

En la Fig. 3 nos damos cuenta que el observador puede estar en el centro, derecha o izquierda, cerca del techo o cerca del suelo y sea cual sea el lugar en que sitúe el punto de vista seguirá determinándose el mismo fenómeno; la línea de horizonte acompaña siempre al punto de vista en sus cambios de lugar. En las figuras 4 y 5 vemos dos ejemplos de Perspectiva con dos puntos de fuga localizados fuera del plano del cuadro.

**2. Clases de perspectiva**

Se pueden distinguir tres tipos de perspectiva.

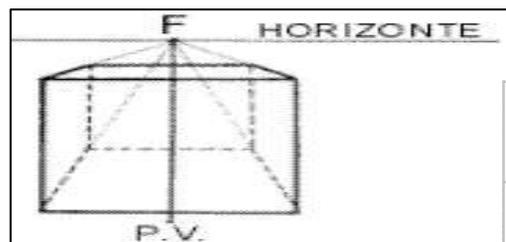
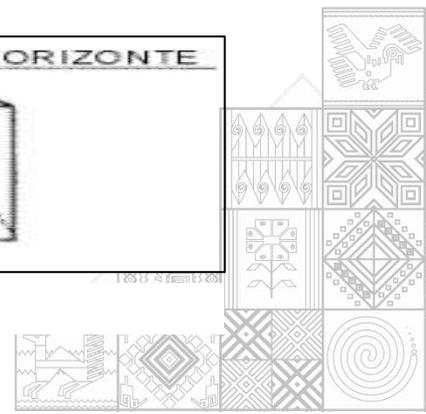


Figure 6





### 2.1. Perspectiva paralela o frontal

Es en la que se utiliza un único punto de fuga, que coincide con el punto principal. Al dibujar el cubo en perspectiva frontal sólo vemos una cara (Fig.6)

### 2.2. Perspectiva oblicua de 2 puntos

Es decir, se emplean dos puntos de fuga, localizados sobre la línea de horizonte. Se pueden ver 2 caras del cubo (Fig..7)

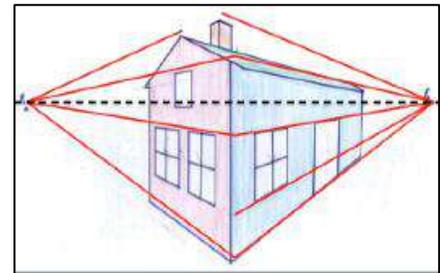


Figure 7

### 2.3. Perspectiva aérea.

Utiliza tres puntos de fuga. Cuando el horizonte es muy alto o muy bajo, las líneas se alteran por la perspectiva y necesitamos un tercer punto exterior, en una línea de horizonte (vertical) accesoria. (Fig.8).

### 3. Punto de fuga de diagonales

Cuando hay necesidad de representar elementos semejantes de tamaño, paralelos entre sí, pero alterados por la profundidad, por ejemplo, en la representación de árboles alineados, postes de alumbrado caro también pisos embaldosados entre otros; es necesario localizar en la línea de horizonte el punto de fuga de diagonales.

En primer lugar, partimos del plano o espacio que deseamos dividir en profundidad.

Encontramos la línea media (PM) al cruzar las diagonales y señalamos la primera división horizontal (Fig. 9).

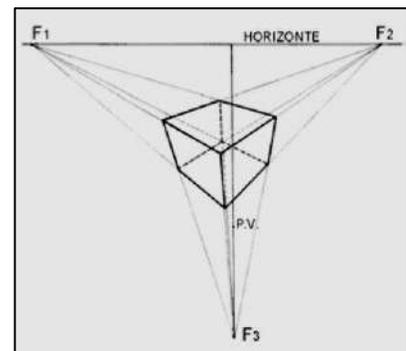


Figure 8

Luego se traza una diagonal desde el ángulo inferior izquierdo del plano, que corta a la línea media (PM), se obtiene un punto (H), de allí parte la segunda división (Fig.10). y así sucesivamente se sigue viendo el plano (Fig.11).

Si prolongamos todas las diagonales éstas se juntarán en el horizonte en el mismo punto: El punto de fuga de diagonales. En la Fig. 12 la división se hace en sentido vertical con el mismo método.

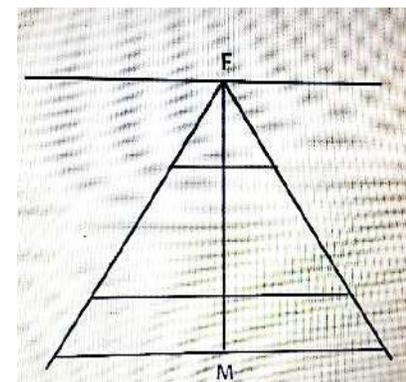


Figure 9

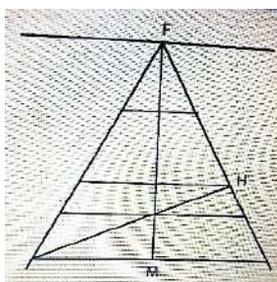


Figure 10

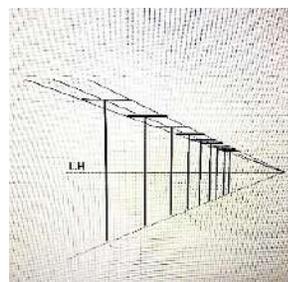


Figure 11

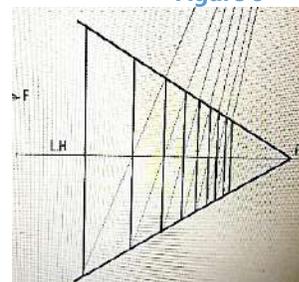


Figure 12

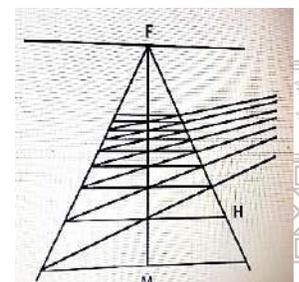


Figure 13





Valoramos y consolidamos nuestros conocimientos...

Conocer estas actividades mejoramos la forma de dibujar y proyectar correctamente la representación de objetos en forma y disposición para crear profundidad y posición relativa de objetos

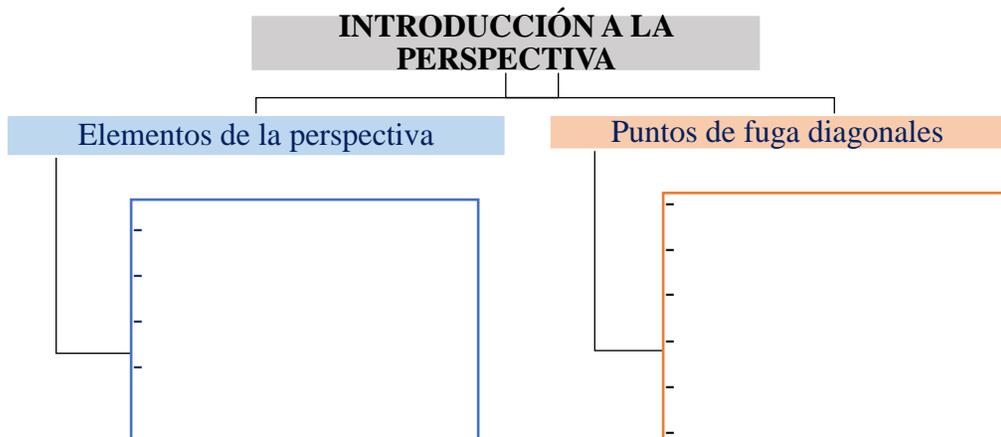
Menciona que tan útil te es el conocer acerca de la perspectiva en tu diario vivir.

Respuesta:.....



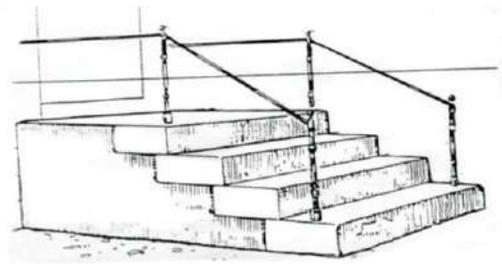
Producción

A partir de la información complementaria, en nuestro cuaderno de la especialidad construiremos un esquema haciendo mención de los componentes de los tipos y clases de perspectivas.



Reforzando lo aprendido a la luz de la sombra...

- Observa las siguientes imágenes para aplicar lo aprendido en la siguiente actividad.



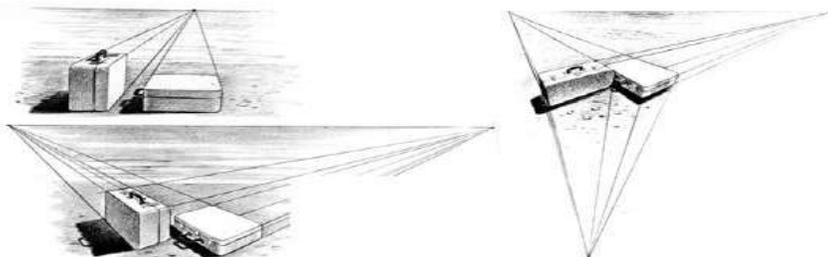
Ejercicio 1.

Utilizando lápiz y regla localice las 5 coordenadas fundamentales en el dibujo de perspectiva, con sus respectivos nombres.

Trabajemos

Ejercicio 2: Dibuje algún objeto de tu preferencia en el archivador: En cada una de las perspectivas estudiadas.

Ejercicio 3. Realiza un paisaje en perspectiva estudiadas de tu preferencia, según los datos de la figura 12, luego pinta a tu creatividad en el archivador.





# INTRODUCCIÓN AL DISEÑO GRÁFICO PUBLICITARIO

Responde de acuerdo a tus conocimientos previos las siguientes interrogantes:

¿Qué tipos de materiales crees que se utilizan para realizar diseños gráficos publicitarios? Menciona todas las que conozca.

.....

.....

.....

Describe ¿Qué aspectos observas en una publicidad?

.....

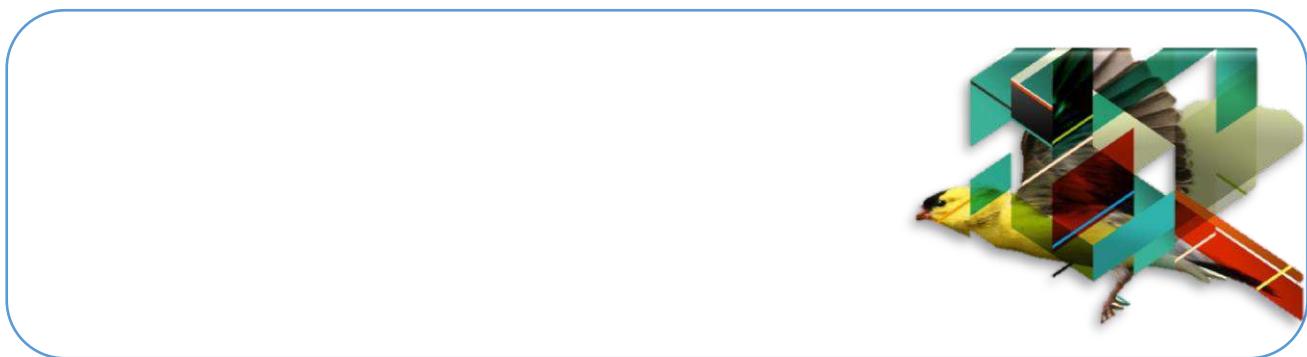
.....

.....

.....



Dibuje o recorte y pegue tipos de letras artísticas (tipografía) con palabras cortas utilizadas en revistas, periódicos, envases u otro material con publicidad comercial de algún producto.



## 1.El diseño gráfico

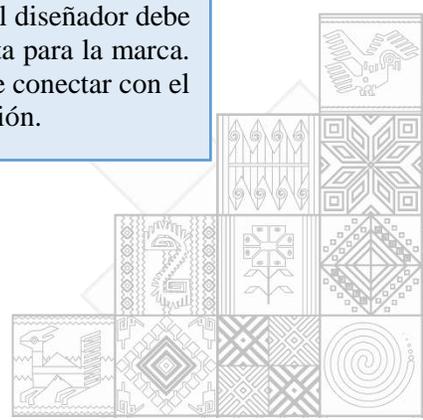
Es, de por sí, una herramienta que se utiliza a nivel de comunicación para lanzar, a través de la imagen, el mensaje que queremos transmitir. Si a esto le añadimos el adjetivo publicitario», inevitable y etiológicamente nos lleva al aspecto comercial.

### 1.1 Qué es el diseño publicitario

El diseño gráfico publicitario forma parte fundamental de estas herramientas, pues es la clave que nos permite potenciar la efectividad de un mensaje a través del uso correcto de símbolos y signos gráficos, va más allá de la creación de un mensaje bonito, ya que es la rama más creativa del diseño.



A través de las diferentes etapas del diseño gráfico por las que pasa un trabajo, el diseñador debe ser muy creativo, pues es una apuesta para la marca. Además, es un canal que nos permite conectar con el público meta para generar conversación.





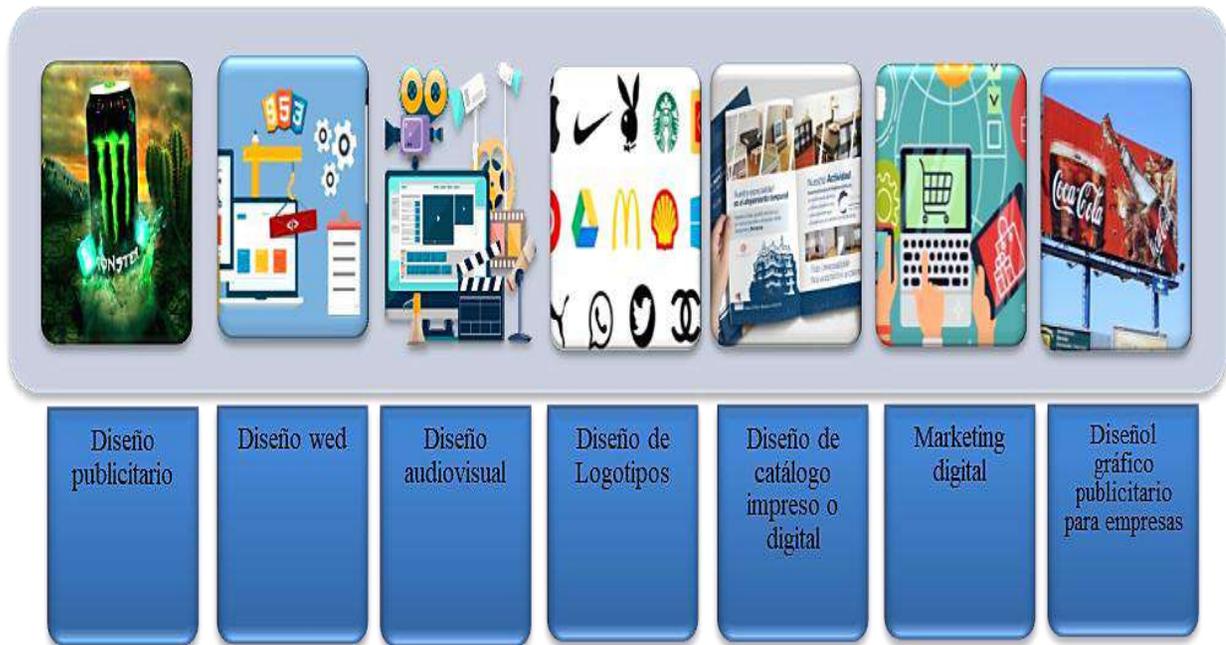
### 1.2. Características del diseño publicitario

- Para que el diseño publicitario sea efectivo debe existir un trabajo previo de análisis de la comunicación visual. El mensaje que estos deben transmitir. Un análisis efectivo es sinónimo de un diseño exitoso.
- El diseño gráfico publicitario siempre debe ir ligado a la imagen e identidad de la marca, por lo tanto, debe respetar colores, logos y tipografías preestablecidos en un manual de identidad comercial.
- El diseño gráfico publicitario de una marca debe ser lineal en cualquier medio de difusión, ya sea redes sociales, televisión, folletos, catálogos o la actual cartelería digital. Tener distintas artes en cada medio sería un error de comunicación visual.

### 1.3. Tipos de diseño publicitario

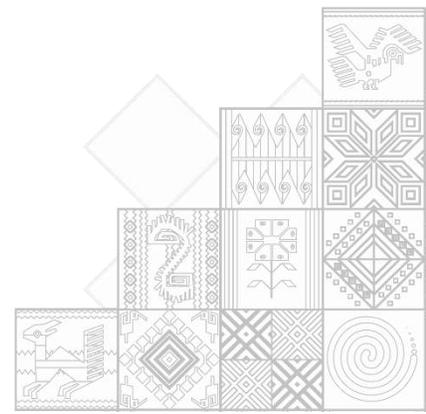
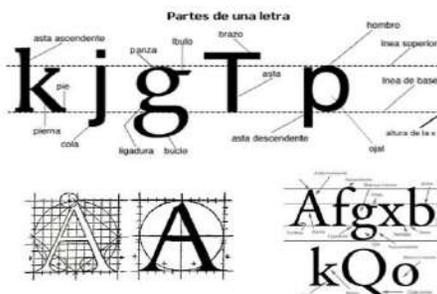
Existen muchas formas de sacarle provecho al diseño publicitario y vale la pena contemplar los distintos tipos de esta rama para reconocer cuál de ellos resulta más útil.

Vamos a ver los principales tipos de diseño gráfico publicitario:



## 2. La tipografía

Es el arte de producir tipos o fuentes de letras, números, símbolo y formas para la construcción de una base sobre la que se hace legible el lenguaje escrito para desarrollar una labor de impresión ya sea en soporte físico o digital.





## Clasificación de las tipografías: serif, sans ser, script.

### Serif

Clásico, elegante, tradicional, de confianza, autoritario

**Serif:** estas fuentes tienen un acabado en casi todas sus letras. Se trata de unos remates muy característicos en los extremos de las letras, conocidos con el nombre de serif.

### Sans Serif

**Sans Serif:** del francés Sans “sin” Serif, serifa o patines. Las fuentes Sans Serif son las que van sin patines o pies. Es decir, no tienen remates en sus extremos.

### Script

Fuentes para Descarga gratuitas

**Script:** son las fuentes manuscritas que parecen cursivas o de caligrafía. Estas fuentes se reservan para acentuar porque comprometen la legibilidad. Se subclasifican en brush, caligráfica, cancellor, casual, formal, semi-formal, gráfico y monolínea, aunque también podría entrar aquí el graffiti.



**Exhibición:** Las fuentes de exhibición (display) son las que tienen mayor poder de atracción. La forma de sus caracteres puede sugerir una época o período histórico concreto, otras pueden contener elementos de fantasía que les otorgan mayor personalidad.



**Símbolos:** también conocidas como Dingbats o Dingfonts. Estas fuentes incluyen símbolos, imágenes, caracteres y formas que no encontramos en los alfabetos tradicionales (dingbats y dingfonts). Entre ellos están los juegos de caracteres matemáticos, fonéticos y de usos especializados. Estas fuentes también incluyen símbolos, muestras, logotipos, ornamentos, imágenes y otros caracteres no alfabéticos. Se utilizan para enfatizar, para viñetas y decoraciones.

## 2.2 Elementos tipográficos

### • Micro tipografía o tipografía del detalle

Comprende los siguientes rubros: la letra, el espacio entre letras, la palabra, el espacio entre las palabras, el interlineado y la columna. Tiene tres importantes funciones: el peso visual, el interletrado y el interlineado.

### • Macro tipografía

La macro tipografía se centra en el tipo de letra, el estilo de la letra y en el cuerpo de la letra.

### • Tipografía de edición

Reúne las cuestiones tipográficas relacionadas con las familias, el tamaño de las letras, los espacios entre las letras y las palabras; intertipo e interlínea y la medida de línea y columna o caja, es decir aquellas unidades que conceden un carácter normativo.

### • Tipografía creativa

Esta contempla la comunicación como una metáfora visual, donde el texto no solo tiene una funcionalidad lingüística, y donde a veces, se representa de forma gráfica, como si se tratara de una imagen.

**Reforzamos lo aprendido...**





Realizamos el análisis reflexivo de la temática abordada:

❑ ¿Para qué es útil lo aprendido?

❑ .....  
.....

¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?

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

Realizamos las siguientes actividades de producción y elaboramos diseños publicitarios inéditos de carácter artístico creativo.

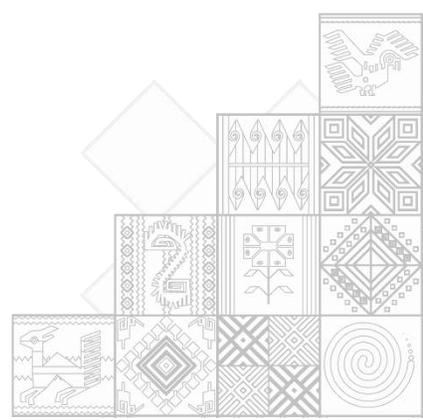
1.-Diseña un envase o recipiente de mano para depositar agua con su respectiva descripción: forma, tamaño, capacidad, colores, material, etc.



2.- Diseña la “tipografía creativa o logotipo” del envase o recipiente la que creas que sea adecuada para llamar la atención del consumidor.

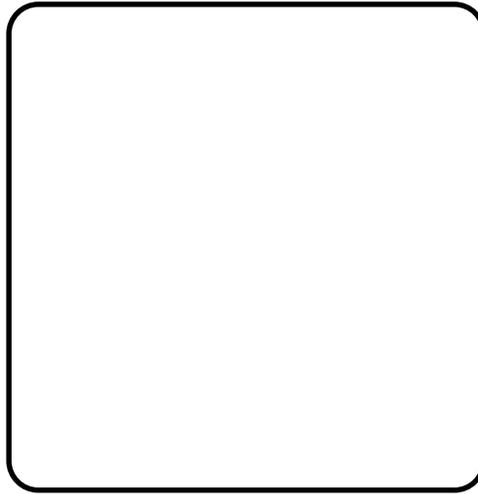


3.-Realiza un poster o afiche publicitario creativo manual de tu producto aplicando tipografías en una lámina de papel de cartulina a elección de tamaño 30 x 40 cm con materiales de dibujo y pintura a elección.





## DIBUJO ARTÍSTICO



Fuente: Artista: Getty Images

Observa la siguiente imagen en el espacio en blanco realiza cualquier dibujo artístico según tu creatividad utilizando un lápiz, luego utiliza tus colores para colorear a los dos jóvenes de la imagen y tu dibujo.

5. ¿Qué entiendes por dibujo artístico?

.....  
.....

### 1. Técnicas del dibujo

#### 1.1. Técnicas del dibujo artístico

##### *Dibujo a lápiz*

Los lápices estándar se suelen utilizar para dibujar; cuentan con una variedad de estilos y tamaños, éstos a su vez, pueden contener minas de más blandas a más duras. Cuanto menos sea el número, más suave será la mina.



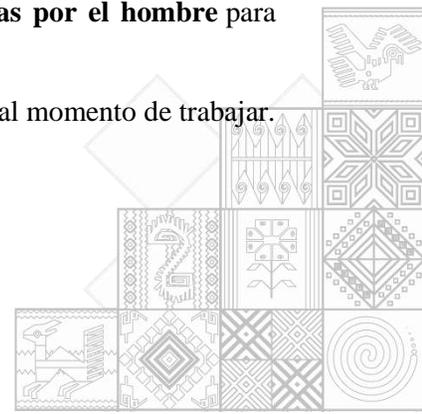
Las minas blandas se suelen utilizar para añadir matices y tonos, mientras que las más duras se utilizan para trazar los contornos.



##### *Dibujo con carboncillo*

Se trata de **una de las primeras materias utilizadas por el hombre** para representar la realidad sobre una superficie plana.

Con el carboncillo, podrás hacer trazos finos o anchos en función de cómo lo inclines al momento de trabajar. Lo que lo convierte en un compañero de dibujo increíble.

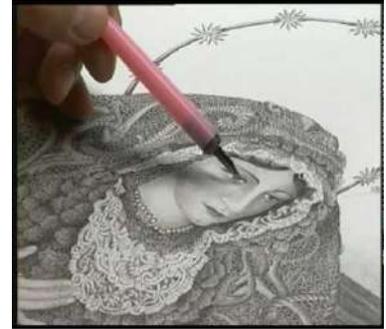




### ***Dibujo con pluma y tinta***

Se trata de una técnica muy especial ya que en ella se trabajan con **plumas y tintas** elaboradas con fino material (plumillas y tintas).

Utilizaremos las plumillas para realizar trazos. La particularidad de las plumillas es que las crean los mismos artistas. Esto en lo que respecta a la técnica del dibujo con tinta, se utiliza en la China y la India.



### ***Dibujo con lápices de color***

Para lograr dibujar con lápices de color, hace falta que **te apartes de la idea que solo sirven para colorear**. Dibujar con lápices de colores no se reduce al simple coloreado, puedes utilizarlos para **realizar el dibujo, degradar, combinar**.

### ***Dibujo con bolígrafo***

Utiliza el bolígrafo como lápiz ya que puedes dibujar y colorear o poner sombras y texturas mediante líneas delgadas y finas.

Saber dibujar no significa tener que seguir siempre las reglas. A veces hay que saltárselas para inventar tu propio estilo y ser creativo. *¡De ti depende y de tu imaginación!*



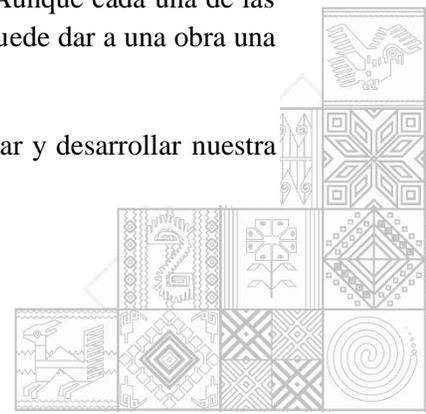
### ***Dibujo con pastel***

El pastel es una técnica pictórica del grupo de las llamadas técnicas *secas*, que no utiliza ningún disolvente y se aplica directamente sobre la superficie de trabajo. La técnica se pueda usar sobre otras superficies (cartón, madera, tela, etc.). El pastel es una técnica que combina el dibujo con la pintura, se dibuja exactamente de la misma forma con la que después se pintan los espacios. Este material sirve muy bien para realizar trabajos de degradados de color.

## **1.2. Técnicas combinadas o mixtas**

Mezclar técnicas ofrece creación artística diferente, se refiere a la técnica de utilizar dos o más técnicas artísticas como dibujo, con lápiz y el carboncillo, combinadas en una obra artística. Aunque cada una de las técnicas es versátil en las manos de un artista con talento, añadir diferentes técnicas puede dar a una obra una mayor sensación visual y una riqueza de texturas.

Es una libertad que nos va a estimular a ver desde diferentes ángulos y va a potenciar y desarrollar nuestra creatividad e imaginación para aplicar varias técnicas en un trabajo artístico.





Referencia: Tecinas del dibujo artístico / Superprof enlace <https://www.superprof.mx/blog/aprender-a-dibujar-que-especialidad>.

### Valoración

Reconocemos la diversidad de aplicación artísticas hacer uso de las diferentes herramientas pictórica, como ser: lápices, colores, bolígrafos, carboncillo y demás.

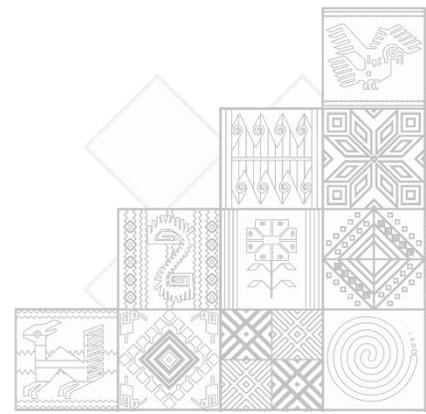
¿Cuál de las distintas técnicas de dibujo aprendidas te pareció más interesante? y ¿por qué?

Respuesta: .....

### Producción

1. Aplica una de las técnicas de dibujo artístico para crear tu propia obra.

Dibuja el paisaje de tu región





# EL COLOR



Fuente: pinterest.com.mx. 11/01/2021

Para el desarrollo de este contenido, realizamos las siguientes actividades con la ayuda de los integrantes de la familia:

1. Organizamos equipos de trabajo de 2 personas.
2. Acordamos en un espacio y preparamos los materiales, listos para trabajar.
3. luego de conocer el tema rellenamos los cuadros vacíos de ton, valor y saturación.
4. Por último, en nuestro cuaderno de la especialidad, haremos un mapa conceptual del tema.



## Conversamos y activa tus conocimientos...

¿Qué entiendes por color?

.....

.....

.....



Observa la imagen y describe ¿Qué colores observas?

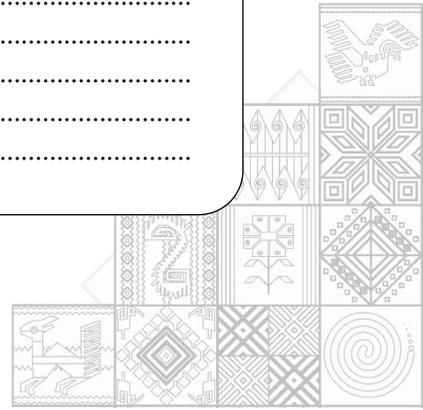
.....

.....

.....

.....

.....





## EL COLOR

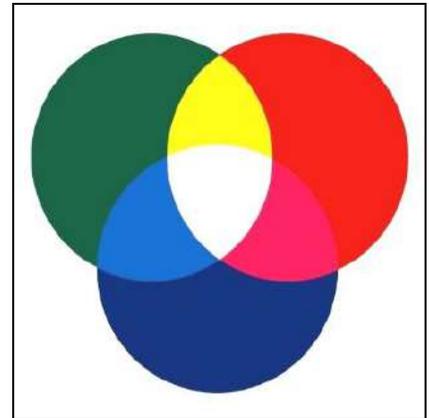
Cuando hablamos del color, nos referimos a una impresión producida en nuestros ojos, e interpretada por nuestro cerebro siempre y cuando haya luz. Es importante saber que los colores se clasifican en dos tipos: Los emisores de luz (colores luz) y los pigmentales (colores pigmento) o más bien, de la **síntesis aditiva** y la **síntesis sustractiva** del color:

### 1. Síntesis aditiva y síntesis sustractiva

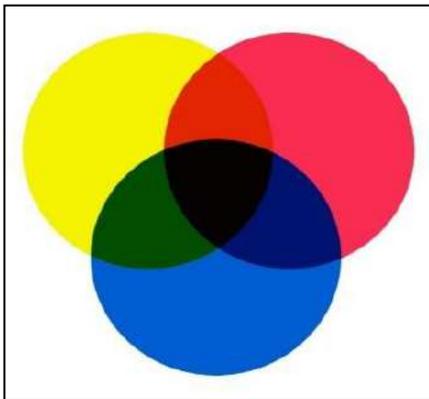
#### a. Síntesis aditiva

La síntesis aditiva, es una **actuación conjunta de estímulos de color sobre la retina**. Los colores obtenidos naturalmente por descomposición de la luz o artificialmente mediante fuentes de luz, se denominan **colores aditivos**.

En la síntesis aditiva, no es necesaria la unión de todas las longitudes del espectro visible para obtener el blanco, ya que si mezclamos rojo, verde y azul, obtendremos el mismo resultado. Estos colores son denominados colores fundamentales o primarios.



#### b. Síntesis sustractiva



**La síntesis sustractiva es la cara opuesta a la ley de síntesis aditiva.** Se denomina síntesis sustractiva al principio en el que **por la capacidad de absorción de tres filtros juntos se puede obtener la diversidad del espacio de colores**. Por eso, los colores resultantes de una mezcla sustractiva son llamados **colores pigmento**.

Dijimos anteriormente que cuando la luz solar choca contra la superficie de un objeto, éste absorbe diferentes longitudes de onda de su espectro total, mientras que refleja otras. Dicho de otra manera, la producción de colores por sustracción se da siempre que, a una energía de radiación existente, se le sustrae algo de su absorción.

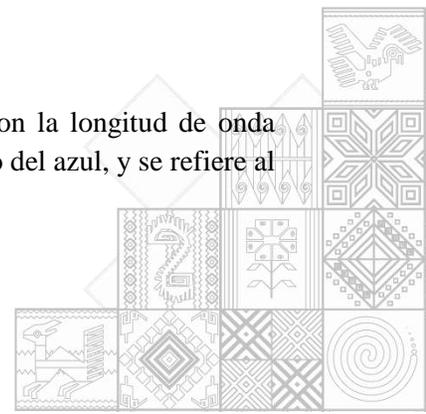
Fuente: Tipos de síntesis: aditiva y sustractiva enlace

### 2. Las propiedades del color: tono, valor y saturación

Las propiedades del color son básicamente, elementos diferentes que hacen único a un determinado color, hacen variar su aspecto y definen su apariencia final. Ellas están basadas en uno de los modelos de color más aceptados actualmente, realizado por Albert Münsell en 1905. Croma Sinónimo de “color”, define su especificidad (Ej.: la “rojez” del rojo).

#### 1.1. Matiz o tono

Es el estado puro, sin el blanco o el negro agregados, y es un atributo asociado con la longitud de onda dominante en la mezcla de las ondas luminosas. El matiz nos permite distinguir el rojo del azul, y se refiere al





recorrido que hace un tono hacia uno u otro lado del círculo cromático, por lo que el verde amarillento y el verde azulado serán matices diferentes del verde.

Por ejemplo, mezclando el rojo y el amarillo en diferentes proporciones de uno y otro, se obtienen diversos matices del anaranjado hasta llegar al amarillo. Lo mismo sucede con el amarillo y el verde, o el verde y el azul, etc.



### 1.2. Valor

Es un término que se usa para describir cuán claro o cuán oscuro parece un color y se refiere a la cantidad de luz percibida. Independientemente de los valores propios de los colores, pues éstos se pueden alterar mediante la adición de blanco que lleva el color a claves o valores de luminosidad más altos, o de negro que los disminuye.

Los colores que tienen un valor alto (claros), reflejan más luz y los de valor bajo (oscuros) absorben más luz. Dentro del círculo cromático, el amarillo es el color de mayor luminosidad (más cercano al blanco) y el violeta el de menor (más cercano al negro).

Un azul, por ejemplo, mezclado con blanco, da como resultado un azul más claro, es decir, de un valor más alto. A medida que a un color se le agrega más negro, se intensifica dicha oscuridad y se obtiene un color de un valor más bajo.

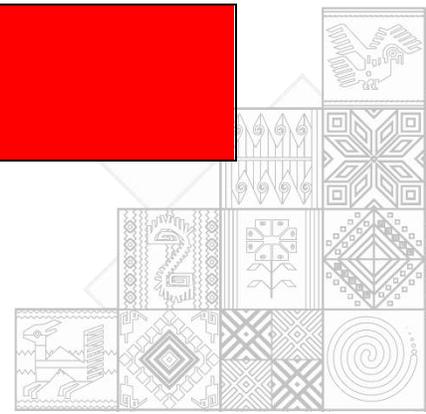


### 1.3. Saturación

Este concepto representa la viveza o palidez de un color, su intensidad. Los colores puros del espectro están completamente saturados. Un color intenso es muy vivo, cuando más se satura el color, mayor es la impresión de que el objeto se está moviendo.

Esta propiedad diferencia un color intenso de uno pálido. Se puede concebir la saturación como si fuera la brillantez de un color. También ésta puede ser definida por la cantidad de gris que contiene un color: mientras más gris o más neutro es, menos brillante o menos saturados y, por lo tanto, menos vivo. Cualquier cambio hecho a un color puro, automáticamente baja su saturación. Cada uno de los colores primarios tiene su mayor valor de intensidad antes de ser mezclados con otros.

Decimos “un rojo muy saturado” cuando nos referimos a un rojo puro y rico. Pero cuando nos referimos a los tonos de un color que tiene algún valor de gris, o de algún otro color, los llamamos menos saturados. La saturación del color se dice que es más baja cuando se le añade su opuesto o complementario en el círculo cromático, ya que se produce su neutralización o quebramiento.





**En cuanto a la pérdida de pureza del color, existen cuatro formas de desaturación:**

<p><b>Desaturación al tinte:</b> se logra cuando se mezcla un pigmento de color con blanco. Se pierde entonces cromaticidad y se obtienen altos valores lumínicos.</p> 	<p><b>Desaturación al tono:</b> mezcla de un pigmento de color con grises de diferentes valores. Se conserva la identidad del color pero varía la luminosidad.</p> 
<p><b>Desaturación al matiz:</b> Mezcla de un pigmento de color con negro. Se pierde cromaticidad y se obtienen valores lumínicos bajos.</p> 	<p><b>Quebramiento:</b> Es la desaturación por la combinación de un color con su opuesto en el círculo cromático (su complementario) conservándose la raíz del color.</p> 

**Valoramos lo aprendido...**

El conocer este tema nos servirá para crear una mejor percepción de los colores al momento de realizar las distintas técnicas de pintura.

¿Crees que es importante conocer las propiedades del color?

Respuesta:.....

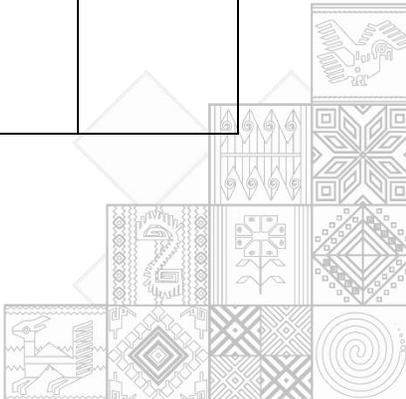
¿De qué manera podemos aplicarlo al pintar un cuadro?

Respuesta:.....

**Para la siguiente actividad, con los mismos tonos de ejemplo que se mostró en la parte superior, use colores. Tratando de sacar los mismos tonos solo usando los colores que se les explica para la realización de cada ejercicio.**

**TONO**

--	--	--	--	--	--	--	--





### SATURACIÓN

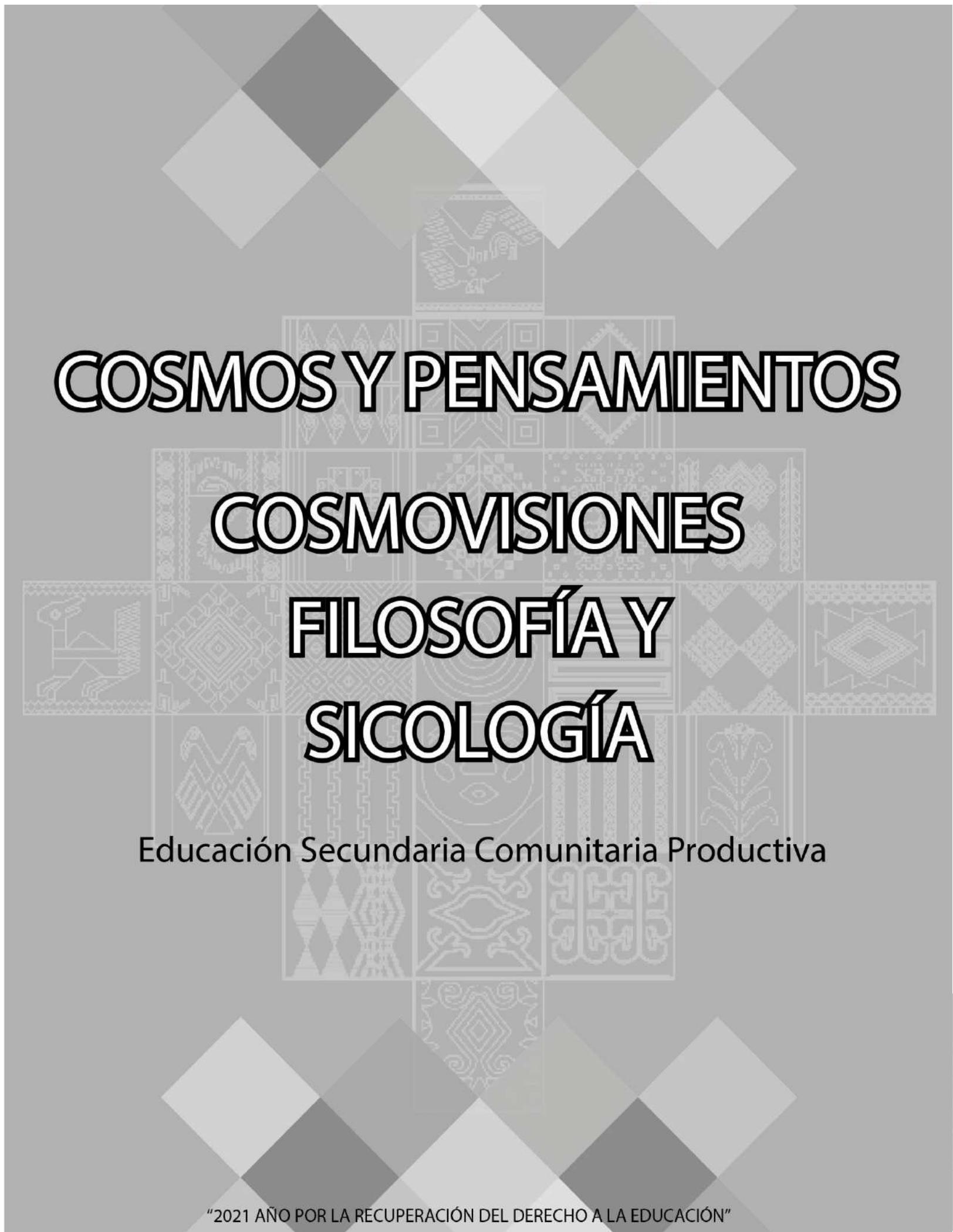
--	--	--	--	--	--	--	--

### VALOR

--	--	--	--	--	--	--	--

Colorea la siguiente imagen aplicando la saturación del color (usa el material de tu preferencia).



The background features a grid of squares, some containing faint, light-colored logos or symbols. The overall color palette is grayscale. The text is centered and rendered in a bold, white, sans-serif font with a black outline.

# **COSMOS Y PENSAMIENTOS**

## **COSMOVISIONES**

### **FILOSOFÍA Y**

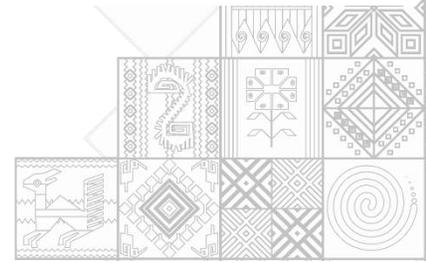
### **SICOLOGÍA**

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





## ORÍGENES DE LA FILOSOFÍA

Bienvenidos al curso de filosofía para 4to de secundaria. Nuestro deber es formar un pensamiento crítico, reflexivo ante todo formal y útil que nos permita resolver una serie de problemas.

Para empezar, analizaremos la imagen y escribe un breve resumen de lo que entiendes.



Fuente: <https://es.dreamstime.com/photos-images/creaci%C3%B3n-de-la-tierra-del-planeta.html>

.....

.....

.....

.....



- Observa el siguiente cuadro, elaborado según el texto “Atenea negra” de Martín Bernal (1993):

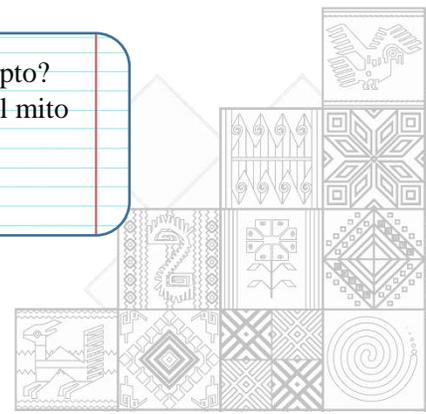
ISÓCRATES	PLATÓN	ARISTÓTELES
<p>ISÓCRATES, admiraba de Egipto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•El sistema de castas.</li> <li>•Él gobierno de Filósofos.</li> <li>•La paidea (educación) egipcia, encomendada a los sacerdotes filósofos en beneficio del Estado.</li> <li>•La distinción del trabajo da paso a la escuela.</li> <li>•La philosophia, es producto de Egipto, además de ser un vocablo usado por los Pitagóricos.</li> </ul> <p>ISÓCRATES, resalta que los filósofos prefieren la forma de gobierno de Egipto, refiriéndose a los pitagóricos.</p> <p>La escuela de Pitágoras se basaba en los muchos años de estudio realizados en Egipto. Estudia la religión de ese pueblo y trae a Grecia la filosofía.</p>	<p>PLATÓN, en el mito de la Atlántida describe que: “un sacerdote se dirige a Solón, el legislador ateniense y le dice: ‘Solón todos los griegos sois unos niños y no hay ninguno que pueda llamarse anciano’”.</p> <p>Atenas desconocía su pasado a causa de las muchas destrucciones unas por fuego otras por agua.</p>	<p>ARISTÓTELES, se encontraba fascinado por Egipto, según su opinión era el pueblo más antiguo.</p> <p>ARISTÓTELES, pensaba que los sacerdotes egipcios habían desarrollado la geometría, ciencia práctica, en forma teórica, inventaron las artes matemáticas y la astronomía.</p>

- En tu cuaderno de trabajo filosófico, responde las siguientes preguntas:

•¿Qué te parece más interesante de lo que Isócrates admiraba de Egipto?

•¿Por qué crees que no podrían llamarse ancianos a los griegos, en el mito de la Atlántida de Platón?

•Aristóteles ¿Por qué estaba tan fascinado por el pueblo egipcio?



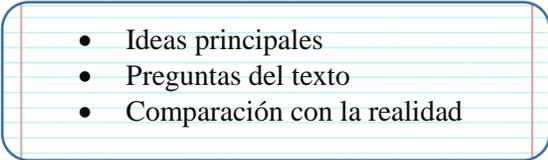


- Lee con atención el siguiente párrafo, extraído del texto de Höffe, Otfried (2003)

### **Breve Historia Ilustrada de la Filosofía:**

“La filosofía no es un privilegio occidental; desde las campañas de Alejandro Magno, Occidente llega, incluso, a experimentar cierta influencia de la India. Sin embargo, lo que algunos denominan «filosofía oriental» debería llamarse mejor «pensamiento oriental». En efecto, la India se interesa también por la lógica y la teoría del conocimiento y el lenguaje, así como por la cosmología y la ética, pero solo más tarde, a mediados del primer milenio antes de Cristo, surge un pensamiento autónomo frente a la parénética de carácter práctico. Las formas principales del espíritu indio: el hinduismo, el budismo y el jainismo, están, en cambio, estrechamente ligadas a la religión, no necesariamente a un dios creador, pero sí a las ideas de redención y salvación; el modelo humano es el iluminado. En el caso de China, las principales formas del pensamiento, el taoísmo, el confucianismo y el legalismo o legismo, son, en parte, escuelas de culto y religión, y, en parte, están también determinadas por un sentido práctico. Las autoridades—escrituras sagradas, formas de vida modélicas y personalidades destacadas—tienen a menudo un peso mayor que la argumentación filosófica en ambos ámbitos culturales”. (Höffe, 2003, p. 83)

- En tu cuaderno de trabajo filosófico y por medio de la lectura identifica:

- 
- Ideas principales
  - Preguntas del texto
  - Comparación con la realidad

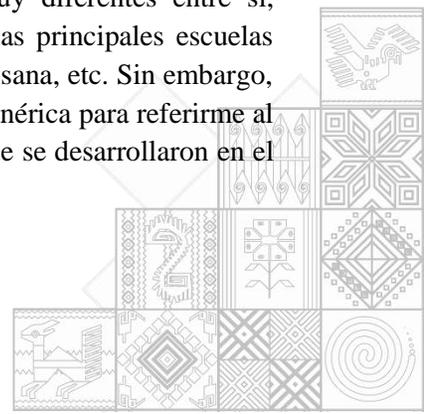
### **¿Qué es la filosofía?**

La palabra filosofía, etimológicamente está compuesta de dos vocablos: φίλος y σοφία: filo–sophía. El término filo: significa amor y sophía, sabiduría. De ahí que filosofía sea: amor a la sabiduría. Sophía tuvo, primitivamente, un significado muy amplio. En tiempos de Homero se emplea para designar la habilidad en lo manual y también en un arte cualquiera, como en las bellas artes, la música, la poesía. Finalmente, pasa a significar el saber en general, con un claro matiz de excelencia. Así, Heródoto llama sofós (σοφος) a todo el que sobresale de los demás debido a la perfección y calidad de sus obras.

“Pero la filosofía es un sistema de acciones vivientes como pueden serlo los puñetazos, sólo que los puñetazos de la filosofía se llaman ideas. José Ortega y Gasset.

### **Las filosofías en las culturas del oriente**

En la filosofía Oriental encontramos tradiciones espirituales y cosmovisiones muy diferentes entre sí, incluyendo el budismo, el taoísmo, el hinduismo y el jainismo, por nombrar solo las principales escuelas filosóficas orientales, y prácticas como el yoga, la meditación zen, la meditación vipassana, etc. Sin embargo, a lo largo del presente trabajo emplearé la denominación filosofía oriental de forma genérica para referirme al conjunto de las diferentes corrientes filosóficas, tradiciones y prácticas espirituales que se desarrollaron en el este y sudeste de Asia.





### *Filosofía Occidental y Filosofía Oriental*

Rubros	Occidente	Oriente
1. Tipo de pensamiento	Racional	Teológico
2. Ubicación	Grecia	Asia del Sur y Oriental
3. Objeto de estudio	La fisis	El alma
4 Momento de origen	600 a.C.	Siglo IV a.C.
5. Representantes	Tales-Pitágoras- Anaximandro- Anaxímenes	Buda-Confucio-Lao Tsé- Zoroastro
6. Origen de la realidad	Pitágoras= Números Tales= Agua	Arjé
7. Modelos explicativos de la realidad	Monistas y pluristas	Intuición debido a la religiosidad
8. Ideología	Hombre= Alma+ Cuerpo	Hombre: Unidad/integralidad/ invisibilidad

Fuente; <https://cuadrocomparativo.org/wp-content/uploads/2017/08/CuadrosDiferenciasCulturales4.jpg>

## Orígenes de la lógica como disciplina de la Filosofía

### Breve historia de la lógica

Lee con mucha atención el siguiente texto que brevemente trata el tema de la historia de la Lógica:

#### ¿Desde cuándo existe la lógica?

La lógica es tan antigua como la propia filosofía. Piensa que la palabra "lógica" proviene del vocablo griego logos, que significa "razón, ley y palabra", y que está íntimamente unida a la tarea propia de la filosofía. La lógica tiene por tanto que ver con las leyes que ordenan nuestro pensamiento y con la forma de expresarlo en el lenguaje. Se considera que Aristóteles fue el fundador de la lógica, allá por el siglo IV a.C. Aristóteles definió la lógica como "ciencia que estudia los razonamientos correctos", por lo que la entendía como un instrumento al servicio de las demás ciencias.

Cualquier ciencia (la física, por ejemplo) debe construirse con razonamientos correctos, por lo que la lógica será de gran utilidad al ser su cometido el establecer las formas correctas de razonamientos (de ahí que se la considere como una ciencia formal, pues no se interesa por el contenido de los razonamientos, sino por su forma).

Para Aristóteles existía un tipo de razonamiento especialmente útil para la ciencia: el silogismo. Un silogismo es un razonamiento de tipo deductivo que consta de dos premisas y una conclusión (que se deduce necesariamente de las premisas). A continuación, tienes un ejemplo de silogismo:

- (Primera premisa) Ningún idioma muerto se habla en la actualidad.
- (Segunda premisa) El español se habla en la actualidad.
- (Conclusión) Luego: El español no es un idioma muerto.

Pero este panorama cambió radicalmente a partir del siglo XIX. A partir de este momento comienza una estrecha relación entre la lógica y las matemáticas. La lógica se utilizará para estudiar la validez de las





deducciones matemáticas y será sometida a un proceso de formalización simbólica. Esto quiere decir que para realizar los análisis lógicos se empleará un *lenguaje simbólico* similar al de las matemáticas. En esta tarea destacaron autores como Frege (1848-1925), Russell (1872-1970) y Whitehead (1861-1947). De esta forma nace la lógica moderna, también llamada lógica simbólica o matemática.

### ¿Cuál es el propósito de la lógica?

Como hemos visto la lógica clásica (desde Aristóteles hasta el siglo XIX) se entiende como la ciencia que estudia los razonamientos correctos, centrándose en los silogismos. La lógica moderna (desde el siglo XIX hasta la actualidad), sin embargo, asume un propósito de carácter más general: el estudio de las formas válidas de demostración o inferencia, es decir, la manera en que ciertas verdades son demostradas a partir de otras previas (sea de forma inductiva o deductiva). Para llevar a cabo este estudio, la lógica se constituye como un cálculo o sistema formal axiomático: se trata simplemente de un lenguaje artificial constituido por signos y reglas, que permite "calcular", es decir, demostrar ciertas verdades a partir de otras ya establecidas a través de una serie de pasos (las operaciones del cálculo).

### ¿De qué forma ha dado lugar la lógica a las computadoras?

Es precisamente al plantearse la lógica como un cálculo o sistema formal axiomático cuando se pusieron las bases de los actuales computadores u ordenadores. Un cálculo consiste en una serie de operaciones —o pasos— ordenados, definidos y finitos, que permiten solucionar un problema, demostrar una verdad o extraer consecuencias a partir de unos datos previamente conocidos.

El cálculo se realiza mediante un lenguaje simbólico bien definido (por ejemplo, el de las matemáticas: 1, 2, 3..., x, y, etcétera) y unas reglas que nos permiten operar (por ejemplo, las reglas de la aritmética: suma, resta, etcétera). Lo interesante es que el cálculo es un procedimiento mecánico que puede ser, en principio, llevado a cabo por una máquina. Fue Turing, como ya hemos visto, quien diseñó de forma teórica la manera en que esto podía realizarse. La ingeniería y la electrónica hicieron el resto. (Adaptado de la página web: Una breve historia de la lógica, en: <https://n9.cl/3lme>)

La historia de la lógica documenta el desarrollo de la lógica en varias culturas y tradiciones a lo largo de la historia. Aunque muchas culturas han empleado intrincados sistemas de razonamiento, e, incluso, el pensamiento lógico estaba ya implícito en Babilonia en algún sentido, la lógica como análisis explícito de los métodos de razonamiento ha recibido un tratamiento sustancial solo originalmente en tres tradiciones: la Antigua China, la Antigua India y la Antigua Grecia.

### La Lógica en las culturas del oriente: India, China.

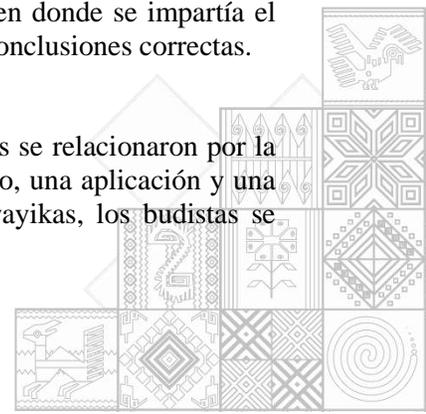
La Lógica se desarrolló en Principalmente en 3 civilizaciones, la China, la India y la Griega en el lapso comprendido desde el Siglo V al Siglo I a.C.

#### China

La Lógica tuvo un lapso de vida muy corto debido a que fue restringida en la Dinastía Qin, Confucio Mozi conocido como “El maestro Mo” se le adjudica la creación de la Escuela Mohista, en donde se impartía el Mohismo que se basaba en temas como la Inferencia Válida y las condiciones de las conclusiones correctas.

#### India

En la India para la época había seis escuelas destinadas al pensamiento, pero solo dos se relacionaron por la lógica, Nyâya y Vaisheshika, se basaban en la premisa inicial, una Razón, un ejemplo, una aplicación y una Conclusión. La Filosofía Budista fue el talón de Aquiles de los ideales de los Nyayikas, los budistas se





oponían y rechazaba.

### Lógica en la cultura griega

En Grecia la lógica se enfatizó en el pensamiento Aristotélico. La lógica aristotélica es la lógica basada en los trabajos del filósofo griego Aristóteles, quien es ampliamente reconocido como el padre fundador de la lógica. Sus trabajos principales sobre la materia tradicionalmente se agrupan bajo el nombre Órganon («herramienta») y constituyen la primera investigación sistemática sobre los principios del razonamiento válido o correcto.

Para Aristóteles, la lógica era una herramienta necesaria para adentrarse en el mundo de la filosofía y la ciencia. Sus propuestas ejercieron una influencia sin par durante más de dos milenios,

Una vez que has leído el texto, en tu cuaderno de trabajo filosófico, realiza un mapa conceptual que responda a las preguntas planteadas:

- ¿Desde cuándo existe la lógica?
- ¿Cuál es su propósito?
- ¿De qué forma ha dado lugar a la existencia de las Computadoras?

❖ Apreciamos el desarrollo y aparición de la filosofía y la lógica para comprender que el desarrollo del pensamiento formal es propio a cada cultura y aplicado a cada época.

Respondemos las siguientes interrogantes



**¿Para ti por qué es útil la filosofía?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**¿Cómo es posible aplicar la lógica en la vida diaria?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

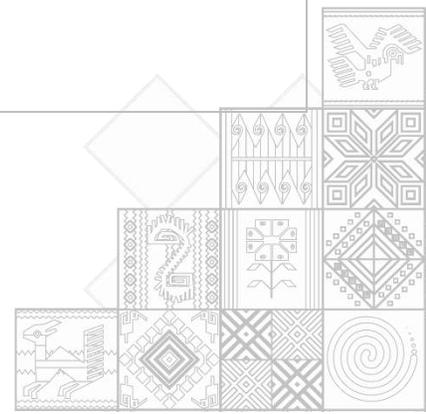




Con la ayuda de tus apuntes del taller de lectura, realiza un cuadro comparativo con elementos comunes, por ejemplo: actores, características, objeto de estudio u otro elemento que te parezca relevante. Puedes realizarlo en tu cuaderno de trabajo filosófico.



	<b>Historia de la Filosofía</b>	<b>Historia de la lógica</b>
<b>Personalidades</b>		
<b>Características</b>		
<b>Objeto de estudio</b>		
<b>Relación con la realidad</b>		





## TÓPICOS CENTRALES DE LA LÓGICA FORMAL Y SU INFLUENCIA EN LAS CULTURAS DEL PAÍS



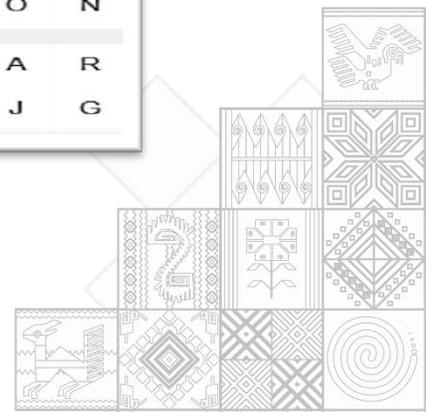
Bienvenidos a la Unidad dos del curso de filosofía para 4to de secundaria. Trabajaremos aspectos generales y fundamentales de la lógica formal para plasmar un pensamiento crítico, reflexivo ante todo formal y útil que nos permita resolver una serie de problemas de acuerdo a leyes y formar que rigen el pensamiento. Trabajaremos temas tales como: El pensar y pensamiento, los principios lógicos, el concepto, el juicio y los razonamientos de forma integral.

Características del <u>pensar</u>	Características del <u>pensamiento</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hecho <u>psíquico</u></li> <li>• Pone <u>atención</u></li> <li>• <u>Conocer al objeto</u></li> <li>• Elementos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Sujeto pensante</u></li> <li>○ <u>Acto de pensar</u></li> <li>○ <u>Pensamiento</u></li> <li>○ Objeto conocido</li> <li>○ <u>Expresión</u> del pensamiento.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Producto psíquico</u></li> <li>• Traduce <u>ideas</u></li> <li>• Objeto de la <u>lógica</u></li> <li>• Tipos de pensamiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Conceptos</u></li> <li>○ <u>Juicios</u></li> <li>○ <u>Silogismos</u></li> <li>○ <u>Falacias</u></li> </ul> </li> </ul>

Luego debes buscar en la sopa de letras las palabras que se encuentran subrayadas en el anterior cuadro:

**pensar y pensamiento**

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





## Aspectos centrales de la lógica formal

La lógica formal, también denominada lógica teórica o lógica matemática, determina cuáles son las formas válidas y correctas de los razonamientos. En nuestro diario vivir, se busca diferenciar lo correcto de lo incorrecto. En la lógica formal se utilizan los símbolos sin ambigüedad y de la forma más clara posible, de manera que no puedan ser manipulados. Gracias a esta práctica es posible que se desarrollen ideas propias.

### Objeto de estudio

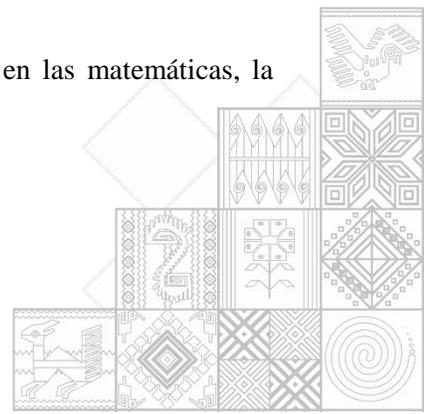
La lógica formal utiliza como objeto de estudio como el razonamiento, el concepto, los juicios y la demostración. A partir de estos elementos analiza y estudia todos los recursos del lenguaje y la semántica, para así poder llegar a una conclusión.



Fuente: <https://i1.wp.com/litci.org/es/wp-content/uploads/2017/05/pensa.png>

Características más particulares que diferencian a la lógica formal de los otros tipos de lógica:

- Es una ciencia que estudia la forma de la premisa, a diferencia de otros tipos de lógica que estudian solo lo material.
- Se trata de una estructura sin materia.
- Se establece bajo un subconjunto de sistemas formales.
- Aplica métodos tan eficientes que a través de la lógica formal puede distinguirse lo incorrecto de lo correcto
- Las conclusiones del razonamiento correcto o con validez surgen debido a que se analiza la estructura de las premisas verdaderas.
- Estudia y analiza a las personas para llegar directamente al pensamiento, y así poder establecer nuevos patrones en la mente de cada individuo.
- Se caracteriza por ser simbólica.
- Desde el punto de vista de una ciencia formal, juega un papel importante en las matemáticas, la filosofía, la informática y las estadísticas.
- Está relacionada con la gramática debido al estudio de la semántica.
- Estudia las estructuras, motivo por el cual es comparada con las matemáticas.





## Pensar y pensamiento

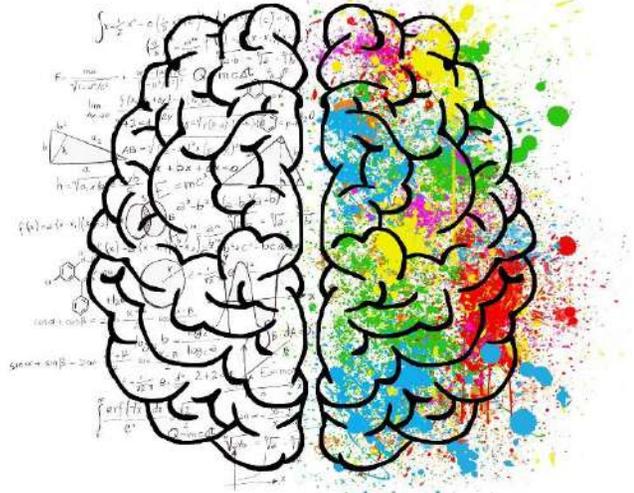
### Pensar

Es una actividad que realizamos de manera natural y espontánea todos los seres humanos durante nuestra estancia efímera y pasajera en este planeta tierra.

### Pensamiento

Es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto. El término es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades

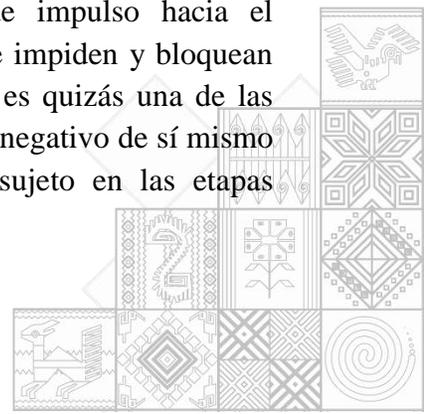
racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc.



Fuente: <https://www.abogacia.es/wp-content/uploads/2019/09/Cerebro.jpg>

### Características

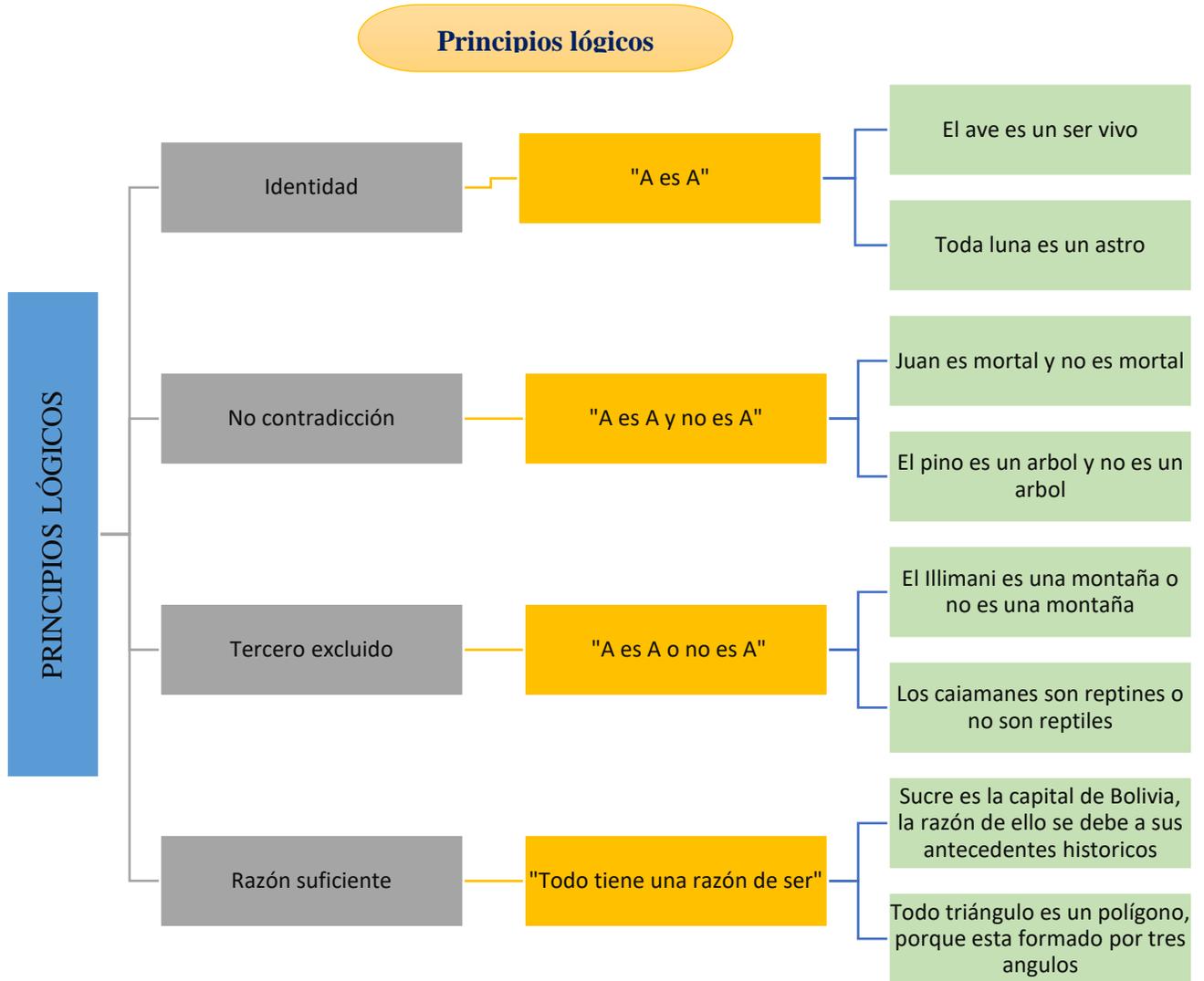
- El pensar lógico se caracteriza porque opera mediante conceptos y razonamientos.
- Existen patrones que tienen un comienzo en el pensamiento y hace que el pensamiento tenga un final, esto sucede en milésimas de segundos, a su vez miles de comienzos y finales hacen de esto un pensamiento lógico; esto depende del medio de afuera y para estar en contacto con ello dependemos de los cinco sentidos.
- El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural, o en el sujeto pensante.
- El pensar es una resolución de problemas. La necesidad exige satisfacción.
- El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección. Esta dirección va en busca de una conclusión o de la solución de un problema, no sigue propiamente una línea recta sino más bien zigzagueante con avances, paradas, rodeos y hasta retrocesos.
- El proceso de pensar se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas.
- El pensamiento es simplemente el arte de ordenar las matemáticas, y expresarlas a través del sistema lingüístico.
- Las personas poseen una tendencia al equilibrio, una especie de impulso hacia el crecimiento, la salud y el ajuste. Existen una serie de condiciones que impiden y bloquean esta tendencia, el aprendizaje de un concepto negativo de sí mismo, es quizás una de las condiciones bloqueadoras más importantes. Un concepto equivocado o negativo de sí mismo deriva de experiencias de desaprobación o ambivalencia hacia el sujeto en las etapas tempranas de su vida.





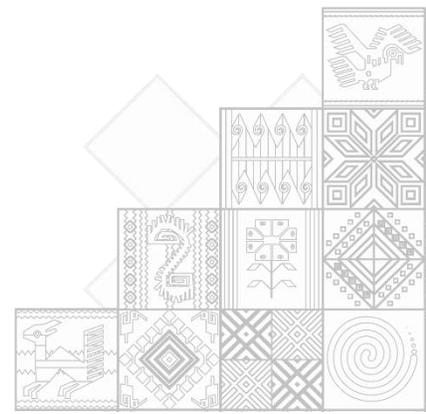
## Principios lógicos supremos, el concepto, el juicio, teorías del razonamiento, el silogismo, falacias.

Mediante el taller de lectura estudiamos y resolvemos las siguientes temáticas fundamentales:



❖ Una vez que has comprendido el cuadro anterior, en tu cuaderno de trabajo filosófico, realiza:

- Para los principios de IDENTIDAD y RAZÓN SUFICIENTE, construye 5 ejemplos de cada uno con el tema de VIOLENCIA
- Para los principios de NO CONTRADICCIÓN y TERCERO EXCLUIDO construye 5 ejemplos de cada uno con el tema de PREVENCIÓN DEL COVID-19

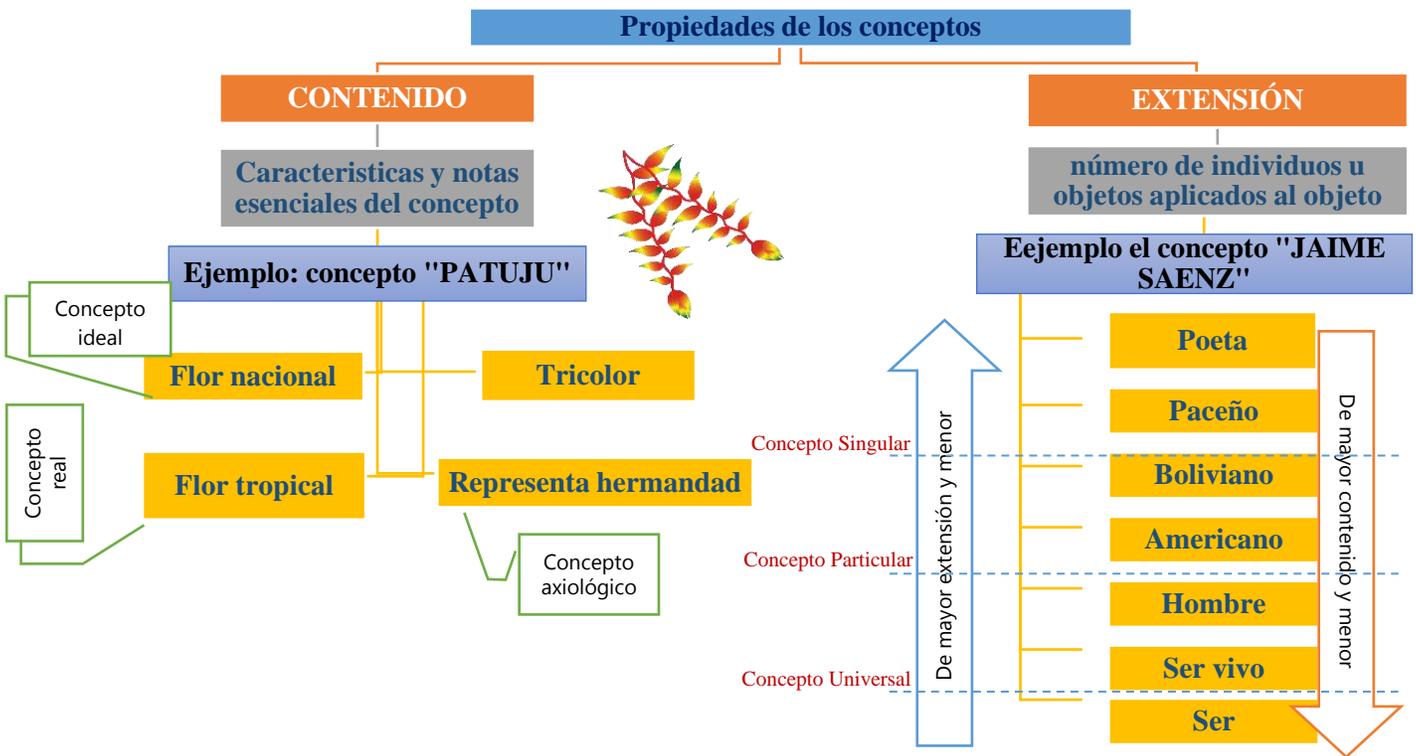




## El concepto

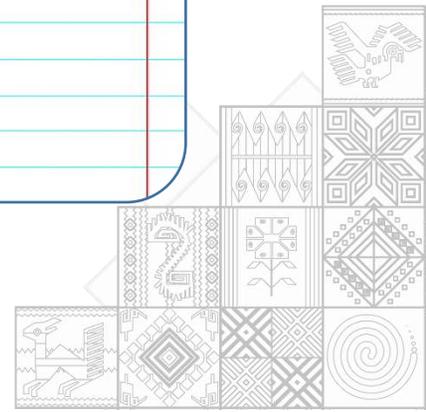
**E**l concepto es un tipo de pensamiento estudiado por la lógica, es un pensamiento sencillo del cual se constituyen los juicios, inferencias y demás formas del pensamiento.

Todos los conceptos encierran notas esenciales de objetos, por ejemplo, si hablamos del concepto mercado, se hace la representación de un espacio donde se ofrecen productos adquiridos con dinero.



❖ Una vez que has comprendido el cuadro anterior, en tu cuaderno de trabajo filosófico, realiza lo siguiente:

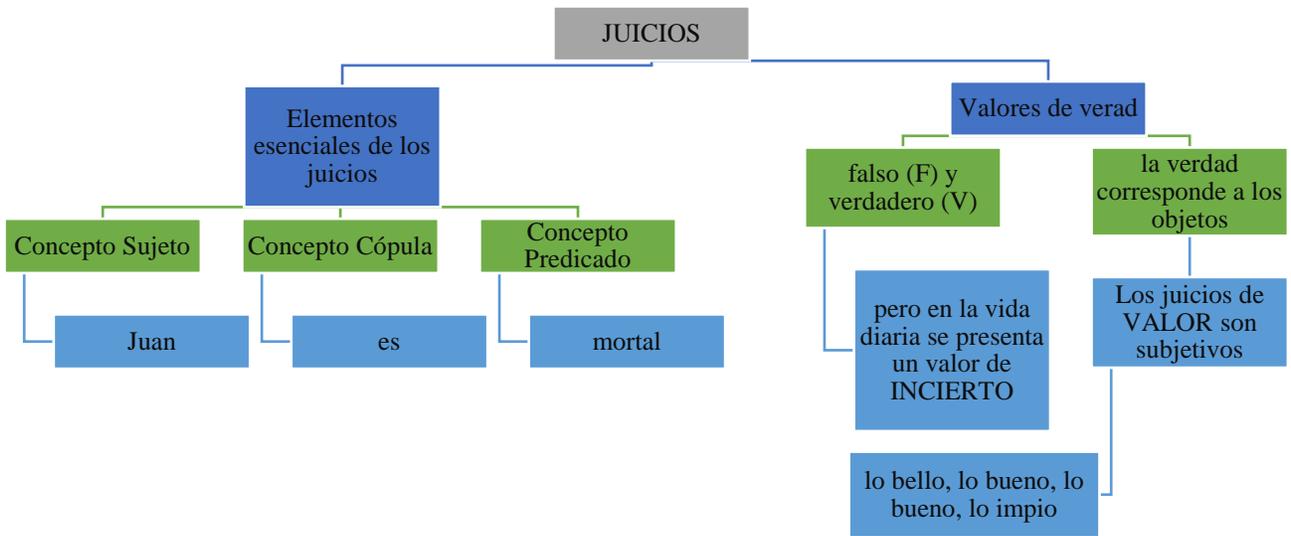
- Ordena de mayor a menor EXTENSIÓN los siguientes conceptos: JUAN, BOLIVIANO, HOMBRE, PACEÑO, AMERICANO, SER VIVO.
- ¿Cuál es el CONTENIDO de los siguientes conceptos?
  - Mujer
  - Libros
  - Gato
  - Familia
  - Música





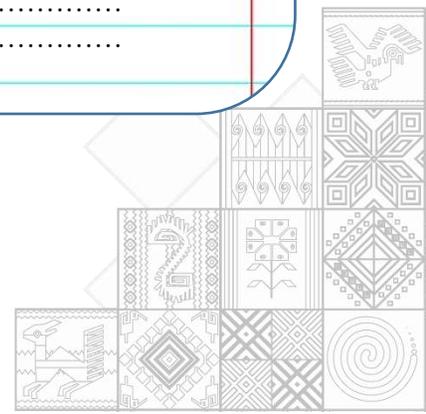
## El juicio

**E**l juicio es un tipo de pensamiento estudiado por la lógica, es un pensamiento complejo y primordiales en la vida diaria y académica, ya que se valoran de forma afirmativa o negativa diferentes enunciados, verdaderos o falsos.



❖ Una vez que has comprendido el cuadro anterior, en tu cuaderno de trabajo filosófico, **Resuelve:**

- Para definir la verdad de un juicio, este debe entablar correspondencia con los objetos mencionados en el juicio, así, por ejemplo:
  - a. Los caballos son animales vertebrados: es verdadero porque se evidencia la existencia de huesos y una columna vertebral en todos los caballos.
  - b. Pando es un Departamento andino: es falso porque no corresponde con la realidad y con los registros geográficos y los mapas de Bolivia.
- Entonces, identifique si los siguientes juicios son verdaderos, falsos, y su correspondencia de verdad o falsedad (como se muestran en los ejemplos a y b)
- El agua es líquida: .....
- Los árboles son seres vivos: .....
- Los días de la semana son seis: .....
- $5 \times 8 = 40$ : .....
- $6547 < 258$ : .....





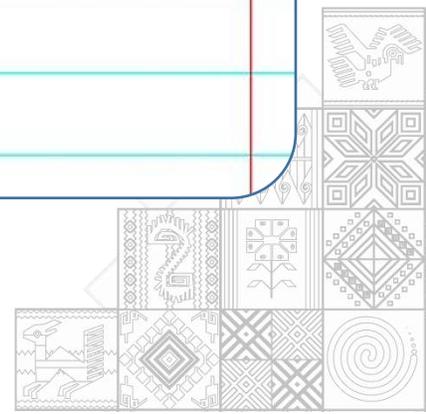
❖ En tu cuaderno de trabajo filosófico, resuelve: Señala las características de los siguientes juicios:

Juicio a identificar	Afirmativo o negativo	Verdadero o falso o incierto
EJEMPLO: todos los seres humanos son mortales	Afirmativo	Verdadero
Bolivia es un continente sin mar		
Simón Bolívar es el único libertador de América		
No hay ningún ser no mortal		
Ningún felino es carnívoro es vegetariano		
Todo baile boliviano es hermoso		

❖ En tu cuaderno de trabajo filosófico, **RESUELVE**:

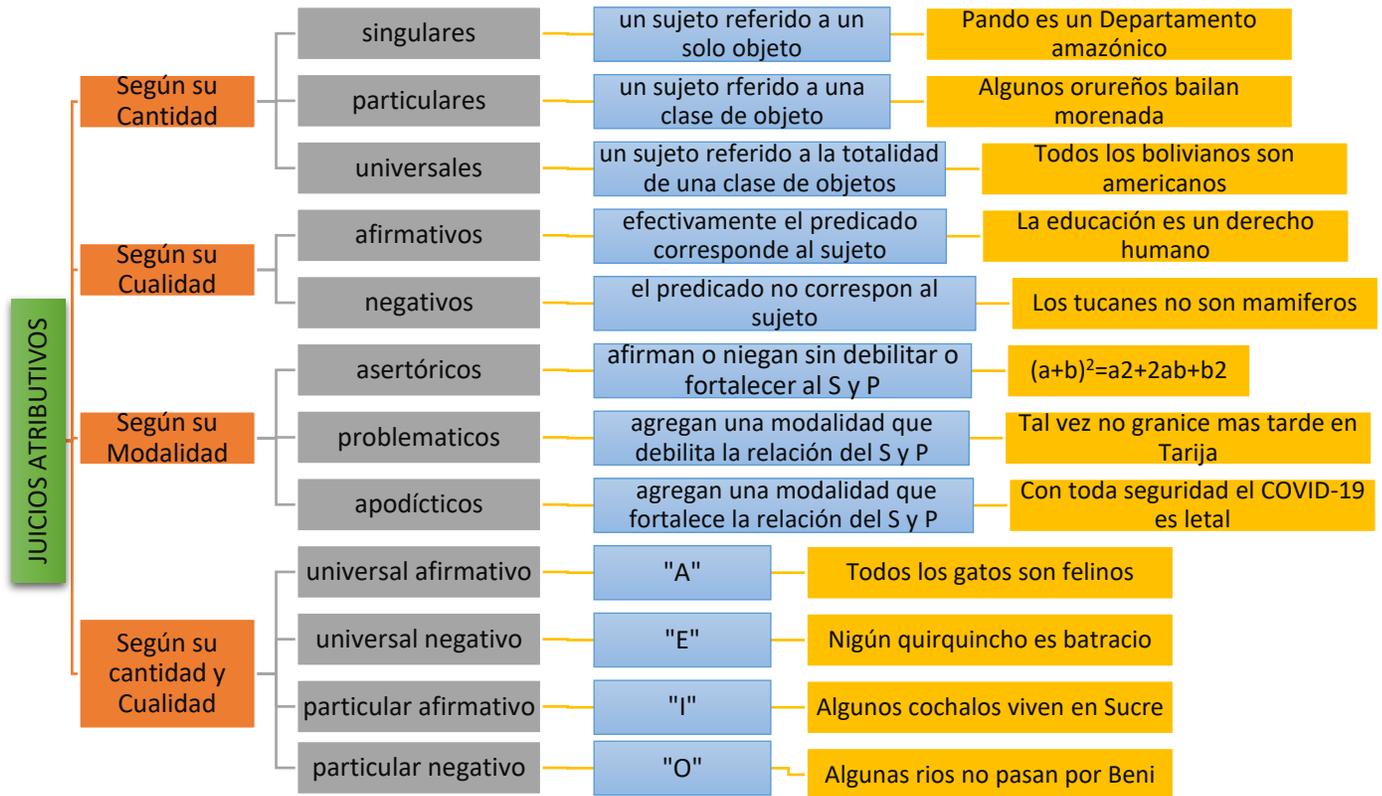
Señale si los siguientes juicios son verdaderos (V) o falsos (F)

- **EJEMPLO:** La UE Nuevo Amanecer de Fe y Alegría está ubicada en la Ciudad de El Alto, Zona San Martín (V)
- **EJEMPLO:** Todos los astros del universo albergan agua (F)
- “ $A < B$ ” y “ $A > B$ ” no pueden ser verdaderos simultáneamente. (...)
- Dos ángulos rectos son distintos entre sí. (...)
- Dos entidades cuyas características sean exactamente idénticas serán siempre la misma cosa. (...)
- El mercurio del termómetro se expande a medida que desciende la temperatura. (...)
- El todo es necesariamente mayor que cualquiera de las partes en que pueda dividirse. (...)
- El todo no es más que la suma de sus partes. (...)
- Entre dos puntos determinados pasa una única recta posible en la cual están incluidos. (...)
- Hay más peces en el mar que litros de agua conteniéndolos. (...)
- Llueve y no llueve al mismo tiempo. (...)
- Los caballos son serpientes. (...)
- Nada puede ser y no ser al mismo tiempo. (...)
- No pueden sacarse más cosas de un envase de las que tenga adentro. (...)
- Saqué de la maleta más cosas de las que había dentro. (...)
- Todas las cosas del universo se explican por fuerzas idénticas a sí mismas. (...)
- Todos los ángulos rectos son idénticos entre sí. (...)
- Un fragmento de una piedra es más grande que la piedra completa. (...)
- Una cosa no puede ser lo que es y al mismo tiempo ser otra cosa. (...)
- Yo soy mi hijo. (...)



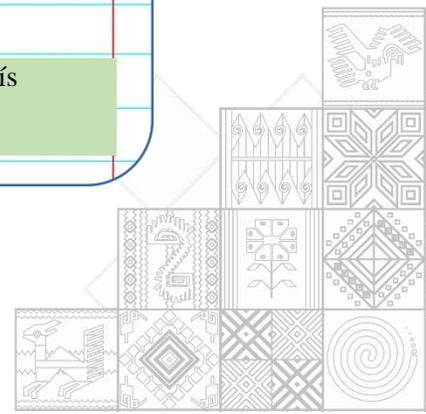


### Clasificación de los juicios



❖ En tu cuaderno de trabajo filosófico, realiza:

- Debes construir a DOS EJEMPLOS de cada una de las doce clasificaciones de los juicios atributivos
  - De los juicios SEGÚN SU CANTIDAD, sobre la música
  - De los juicios SEGÚN SU CUALIDAD, sobre la el deporte
  - De los juicios SEGÚN SU MODALIDAD, sobre películas
  - De los juicios SEGÚN SU CANTIDAD Y CUALIDAD, sobre el país





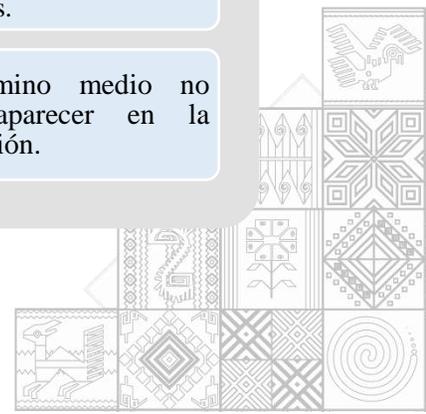
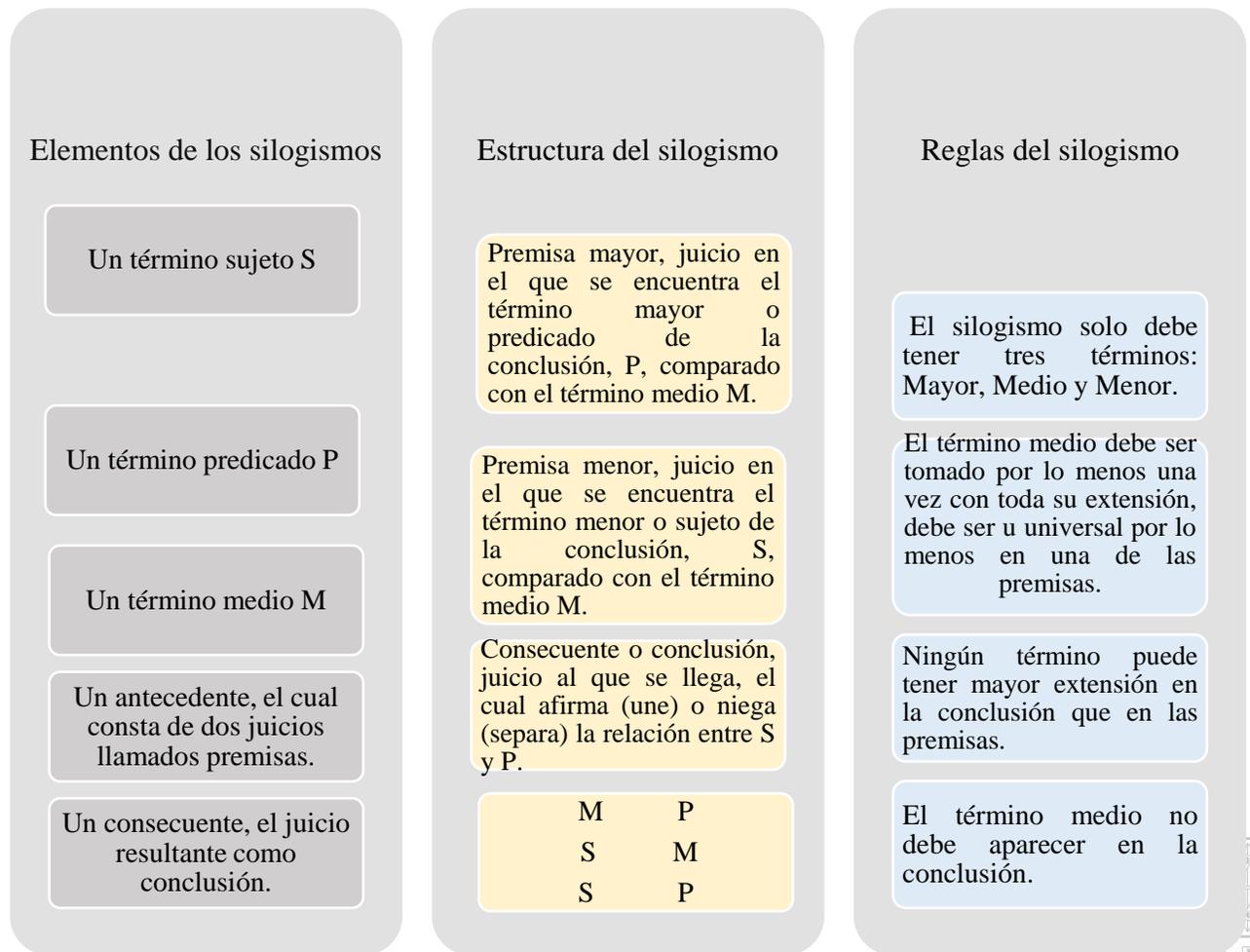
## El silogismo

Uno de los temas fundamentales del estudio de la lógica formal es el que atañe al tema del silogismo. De carácter analítico, su estudio y manejo van a fortalecer el razonamiento y ante todo el argumento resultante de dos juicios y una conclusión. Este panorama es aclarado por Canelas, C. (1998), de la siguiente forma:

“El razonamiento deductivo por excelencia es el silogismo, estos pueden ser categóricos, hipotéticos y modales... El silogismo categórico es una inferencia mediata en la cual dados dos juicios se obtiene necesariamente un tercer juicio llamado conclusión. Para obtener la conclusión no es necesario analizar el contenido de los juicios, basta observar la estructura formal de los juicios dados” (p. 67) Como se detalla en el siguiente esquema silogístico:

A=B  
B=C  
C=A

Por lo tanto,





### Figuras y modos

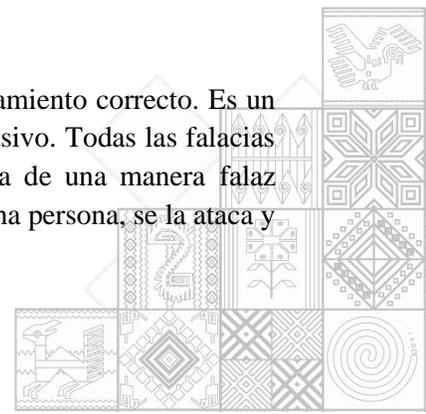
	Primera figura	Segunda figura	Tercera figura	Cuarta figura
MODOS	A A A	E A E	A A I	A A I
	E A E	A E E	I A I	A E E
	A I I	E I O	A I I	I A I
	E I O	A O O	E A O	E A O
			O A O	E I O
		E I O		

Algunos ejemplos de comprensión:

<p><b>FIGURA 1, MODO: A A A</b></p> <p>(A) Todas las <b>hormigas</b> son <b>insectos</b></p> <p>(A) Todos los <b>palosantos</b> son <b>hormigas</b></p> <hr/> <p>(A) Por lo tanto, todos los <b>palosanto</b> son <b>insectos</b></p>	<p><b>FIGURA 2, MODO: E I O</b></p> <p>(E) Ningún <b>ángel</b> es <b>vampiro</b></p> <p>(I) <b>Drácula</b> es <b>vampiro</b></p> <hr/> <p>(O) Por lo tanto, <b>Drácula</b> no es un <b>ángel</b></p>
<p><b>FIGURA 3, MODO: I A I</b></p> <p>(I) Algunas <b>salteñas</b> son <b>paceñas</b></p> <p>(A) Todas las <b>salteñas</b> son <b>alimentos deliciosos</b></p> <hr/> <p>(I) Por lo tanto, algunos <b>alimentos deliciosos</b> son <b>paceños</b></p>	<p><b>FIGURA 4, MODO: A E E</b></p> <p>(A) Todos los <b>santos</b> son <b>orureños</b></p> <p>(E) Ningún <b>orureño</b> es <b>bolivarianista</b></p> <hr/> <p>(E) Así, ningún <b>bolivarianista</b> es del <b>santo</b></p>

### Falacia

Una falacia es un razonamiento no válido o incorrecto, pero con apariencia de razonamiento correcto. Es un razonamiento engañoso o erróneo (falaz), pero que pretende ser convincente o persuasivo. Todas las falacias son razonamiento que vulnera alguna regla lógica. Así, por ejemplo, se argumenta de una manera falaz cuando en vez de presentar razones adecuadas en contra de la posición que defiende una persona, se la ataca y





desacredita: se va contra la persona sin rebatir lo que dice o afirma.

## Teorías del razonamiento

El razonamiento es un tipo de pensamiento estrechamente ligado al lenguaje en particular al lenguaje escrito. Razonar es pensar ordenadamente con el propósito de alcanzar una conclusión, a partir de un punto de partida claramente especificado, que se denomina premisas del razonamiento. Estas premisas suelen estar formuladas lingüísticamente.

El razonamiento lógico es la forma más simple de análisis lógico. Gracias a él, deducimos e interpretamos lo que quiere decir una frase utilizando la lógica. Para utilizar este razonamiento en frases primero tenemos que formalizarlas.

Para hacer esto cambiamos cada enunciado por una variable. Las variables suelen ser letras que normalmente empiezan desde la "p". Después relacionamos las variables con unas constantes que son las siguientes:

- ❖ Negación: utilizamos el símbolo " $\neg$ ". Se utiliza para representar (no/ni/tampoco/jamás)
- ❖ Conjunción: símbolo " $\wedge$ ". Para representar (y/aunque/pero/sin embargo)
- ❖ Disyunción: símbolo " $\vee$ ". Para representar (o)
- ❖ Condicional: símbolo " $\rightarrow$ ". Para representar (si/cuando/porque... entonces)
- ❖ Bicondicional: símbolo " $\leftrightarrow$ ". Para representar (si/solo si/cuando/solo cuando)

"No tengo hambre" =  $\neg c$

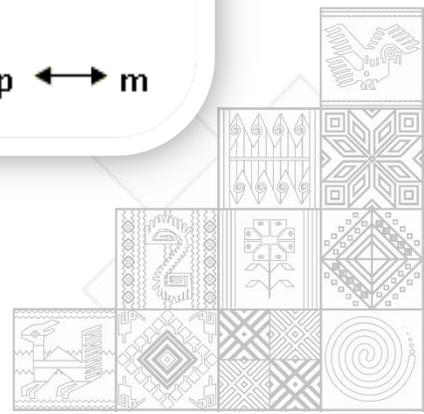
"Mañana iré de excursión y llevaré una rica tortilla de patata" =  $d \wedge e$

"O vienes conmigo o te quedas en casa" =  $f \vee g$

"Vemos una película o, quizá, salimos más tarde" =  $h \vee i$

"Si llegas pronto, haces tú la comida" =  $j \rightarrow k$

"Si y solo si apruebo el Bachillerato visitaré Nueva York" =  $p \leftrightarrow m$





**¿Para qué es útil diferenciar el pensar y el pensamiento?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**¿Cómo se aplican los conceptos y juicios en la realidad?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ahora es tu turno, una vez que has comprendido el cuadro anterior, en tu cuaderno de trabajo filosófico, realiza:

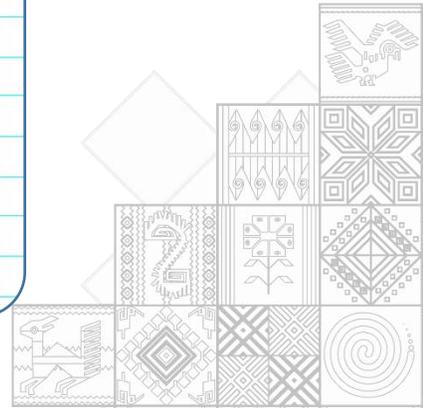
Desde tu experiencia responde a las siguientes preguntas



- Escribe un ejemplo para cada uno de los 19 modos del silogismo:
  - Con la figura 1 y sus modos has ejemplos de tu vida en familia
  - Con la figura 2 y sus modos has ejemplos de tu vida en el colegio
  - Con la figura 3 y sus modos has ejemplos sobre la prevención y cuidado frente al corona virus
  - Con la figura 4 y sus modos has ejemplos sobre las formas de violencia

Ahora para terminar esta unidad reúnete con tus compañeros y entre tres realiza lo siguiente:

- Reúnanse y entre los tres busquen de periódicos conceptos y juicios referidos al tema de:
  - Violencia familiar
  - Violencia en la escuela
  - Drogadicción
  - Adicción
  - Temas tratados en las redes sociales
- Deben presentar y socializar el trabajo en la clase en un papelógrafo del equipo.





## DE LA LÓGICA SIMBÓLICA A LA LÓGICA TRIVALENTE ANDINA

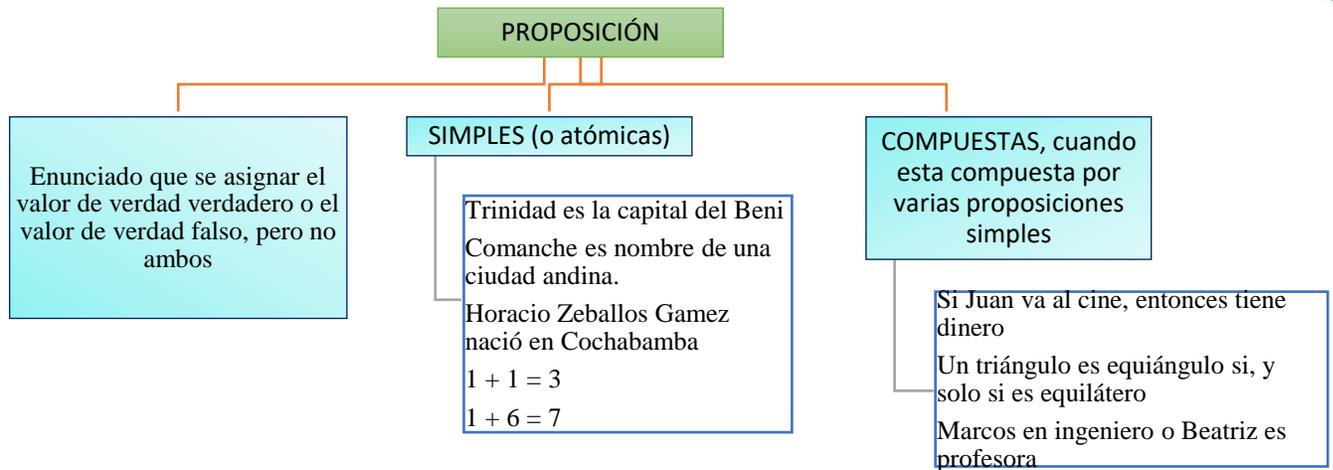
Empezaremos la clase con las siguientes actividades:

- En equipos de tres compañeros investigamos las siguientes temáticas:
  - Historia del lenguaje binario
  - La contribución de George Boole a la lógica
  - Relación de la lógica simbólica y el lenguaje binario
- Deben presentar y socializar el trabajo en la clase en un papelógrafo del equipo.



### Lógica proposicional, formalización, simbolización y tablas de verdad.

#### LÓGICA PROPOSICIONAL



#### NOTACIÓN

Simbolizar las proposiciones	Negación	Conjunción	Disyunción inclusiva	Disyunción exclusiva	Condicional	Bicondicional
<b>p, q, r...</b>	$\neg$	$\wedge$	$\vee$	$\underline{\vee}$	$\rightarrow$	$\leftrightarrow$
	no	y	o	O...o	Si, entonces	Si y solo si





Veamos algunos ejemplos:

			Proposición	Se simboliza
<b>Negación</b>	$\neg$	no	El Illampu no está en Tarija.	$\neg p$
<b>Conjunción</b>	$\wedge$	y	En Beni se encuentran los ríos Mamoré y el río Iténez.	$p \wedge q$
<b>Disyunción inclusiva</b>	$\vee$	o	Carlos cocina un saice o un keperi.	$p \vee q$
<b>Disyunción exclusiva</b>	$\underline{\vee}$	O...o	O Jacinto es sucreño o Jacinto es orureño.	$p \underline{\vee} q$
<b>Condicional</b>	$\rightarrow$	Si, entonces	Si pienso, entonces existo.	$p \rightarrow q$
<b>Bicondicional</b>	$\leftrightarrow$	Si y solo si	La cueca es elegante si y solo si se baila con pañuelo.	$p \leftrightarrow q$

- Ahora es tu turno, una vez que has comprendido el cuadro anterior, en tu cuaderno de trabajo filosófico, SIMBOLIZA los siguientes enunciados, empleando las siguientes consignas:

Sea que:

p: “está lloviendo”  
q: “el sol está brillando”  
r: “hay nubes en el cielo” simboliza:”

1	Está lloviendo y el Sol brillando	
2	Si está lloviendo, entonces hay nubes en el cielo	
3	Si no está lloviendo, entonces el Sol no está brillando y hay nubes en el cielo	
4	El Sol está brillando si, y sólo si, no está lloviendo	
5	Si no hay nubes en el cielo, entonces el Sol está brillando	
6	O está lloviendo o el sol está brillando	

### Signos de puntuación y sus combinaciones

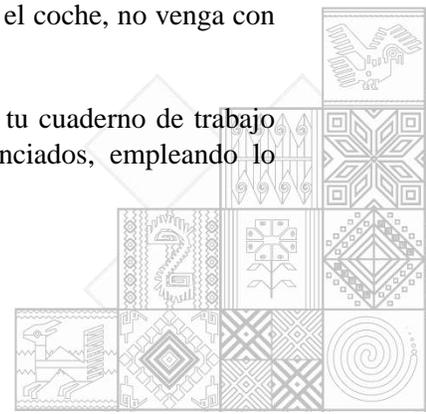
En este tipo de operaciones se pueden combinar una serie de signos de diferentes maneras; todo dependerá de la fórmula y de los símbolos conectivos para establecer una jerarquía. Verbigracia:

- $p \leftrightarrow (q \wedge \neg r)$
- $[(p \wedge \neg q) \vee (p \wedge r)] \wedge (\neg q \rightarrow \neg p) \rightarrow r$
- $\neg p \{[(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \rightarrow r)]\} \wedge (\neg q \rightarrow \neg r) \rightarrow q$

Veamos algunos ejemplos:

- Si Pedro sabe hablar guaraní, entonces no habla Aymara, aunque si no supiese hablar guaraní, tampoco hablaría Aymara:  $(p \rightarrow \neg q) \wedge (\neg p \rightarrow \neg q)$
- Si llegas después de las 10, te encontrarás con la puerta cerrada y no podrás cenar:  $p \rightarrow (q \wedge \neg r)$
- Juan abrirá la puerta y saldrá a la calle, solo en el caso de que, si viene María con el coche, no venga con ella Pedro:  $(p \wedge q) \leftrightarrow (r \rightarrow \neg s)$

- Ahora es tu turno, una vez que has comprendido la explicación anterior, en tu cuaderno de trabajo filosófico, CONVIERTE A LENGUAJE SIMBÓLICO los siguientes enunciados, empleando lo aprendido:





<input type="checkbox"/>	Si no crees que lo que te digo ni lo que te dice Juan, nunca sabrás lo que pasó:
<input type="checkbox"/>	No es cierto que Ramiro esté en San Lorenzo y Anivar no esté en Villamontes:
<input type="checkbox"/>	Si eres estudiante, no puede ser cierto que no sepas leer ni escribir:
<input type="checkbox"/>	Solo si conoces F. Reinaga, podrás disfrutar a fondo leyendo La Revolución india y no perderte entre sus arriesgadas páginas:
<input type="checkbox"/>	Si Keyla estudia, obtiene buenas notas. Si no estudia, lo pasa bien en el colegio. Si saca buenas notas, no lo pasa bien en el colegio. Así pues, Keyla obtiene buenas notas.
○	Keyla estudia: p
○	Keyla notas: q
○	Keyla colegio: r
<input type="checkbox"/>	Cuando viajo me mareo. Siempre que me mareo, me entra un hambre atroz. Así pues, siempre que me entra un hambre atroz, viajo.
○	Viajo: p
○	Mareo: q
○	Hambre: r

### Tablas de verdad

Los esquemas son los siguientes:

Tabla de la negación

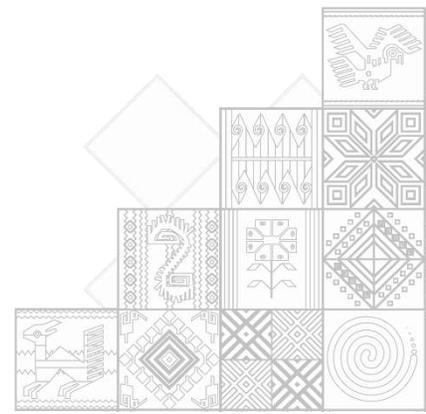
<b>P</b>	<b>¬ P</b>
<b>V</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>V</b>

### TABLAS DE VERDAD

		<b>Conjunción</b>	<b>Disyunción inclusiva</b>	<b>Disyunción exclusiva</b>	<b>Condicional</b>	<b>Bicondicional</b>
<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p ∧ q</b>	<b>p ∨ q</b>	<b>p ⊕ q</b>	<b>p → q</b>	<b>p ↔ q</b>
<b>V</b>	<b>V</b>	V	V	F	V	V
<b>V</b>	<b>F</b>	F	V	V	F	F
<b>F</b>	<b>V</b>	F	V	V	V	F
<b>F</b>	<b>F</b>	F	F	F	V	V

### Cálculo proposicional

Realiza tu propia TABLA DE VERDAD, para que puedas memorizarla, llévala a todas partes, recuerda que tu profesor te la pedirá y te hará una prueba de tus conocimientos





### Algunas consideraciones

- Se toma en cuenta a las tablas de verdad
- Si el ejercicio tiene tres o más variables (proposiciones), se usa la fórmula: “ $2^n$ ”, donde “n” es el número de variables. De ahí que si el ejercicio tiene dos variables: p, q, r su fórmula sea:  $2^3 = 8$ . De donde se tiene 8 proposiciones alienados en 3 filas:

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

### Resolvamos algunos ejercicios

a)  $(p \wedge \neg q) \rightarrow (\neg p \vee \neg q)$

PASO 1: Reemplazamos valores:

p	q	$(p \wedge \neg q)$	$\rightarrow$	$(\neg p \vee \neg q)$
V	V	V	F	F
V	F	V	V	V
F	V	F	F	F
F	F	F	V	V

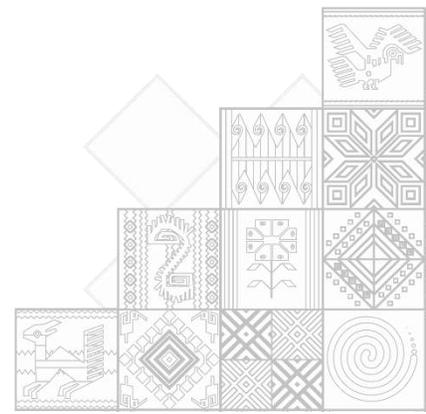
PASO 2: Calculamos dentro de los paréntesis:

p	q	$(p \wedge \neg q)$	$\rightarrow$	$(\neg p \vee \neg q)$
V	V	V	F	F
V	F	V	V	V
F	V	F	F	F
F	F	F	V	V

PASO 3: Calculamos el valor de verdad:

p	q	$(p \wedge \neg q)$	$\rightarrow$	$(\neg p \vee \neg q)$
V	V	V	V	F
V	F	V	V	V
F	V	F	V	F
F	F	F	V	V

TAUTOLOGÍA





b)  $\neg(p \rightarrow \neg q) \leftrightarrow (q \rightarrow \neg p)$

p	q	$\neg$	(p $\rightarrow$ $\neg$ q)	$\leftrightarrow$	(q $\rightarrow$ $\neg$ p)
V	V	V	F	F	V
V	F	F	V	F	F
F	V	F	V	F	V
F	F	F	V	F	V

Diagram showing truth values and logical relationships with arrows labeled 1, 2, 3 and R.

CONTRADICCIÓN

c)  $[\neg p \wedge (q \vee r)] \leftrightarrow [(p \vee r) \wedge q]$

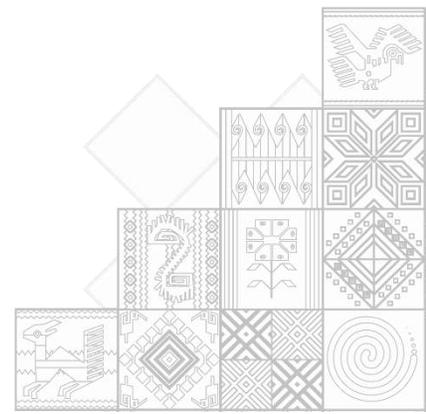
p	q	r	$[\neg p \wedge (q \vee r)]$	$\leftrightarrow$	$[(p \vee r) \wedge q]$
V	V	V	F	F	V
V	V	F	F	F	V
V	F	V	F	V	F
V	F	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F
F	F	V	V	F	F
F	F	F	V	F	F

Diagram showing truth values and logical relationships with arrows labeled 1, 2, 3, 4 and R.

CONTINGENCIA

- Ahora es tu turno, una vez que has comprendido la explicación anterior al igual que los ejercicios en tu cuaderno de trabajo filosófico, RESUELVE y encuentra el valor de verdad de los siguientes ejercicios:

- $p \vee (\neg q \wedge \neg r)$
- $p \rightarrow \neg q$
- $\neg p \rightarrow (\neg q \vee r)$
- $(p \rightarrow q)$
- $p \leftrightarrow (q \wedge \neg r)$
- $(\neg p \wedge q) \leftrightarrow r$
- $(p \rightarrow \neg q) \wedge (\neg p \rightarrow \neg q)$
- $p \rightarrow (q \wedge \neg r)$
- $(p \wedge q) \leftrightarrow (r \rightarrow \neg s)$
- $\neg(p \rightarrow \neg q)$
- $\neg p \leftrightarrow q$
- $p \leftrightarrow (q \vee \neg r)$
- $[(p \wedge \neg q) \vee (p \wedge r)] \wedge (\neg q \rightarrow \neg p) \rightarrow r$
- $[(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \rightarrow r)] \wedge (\neg q \rightarrow \neg r) \rightarrow q$





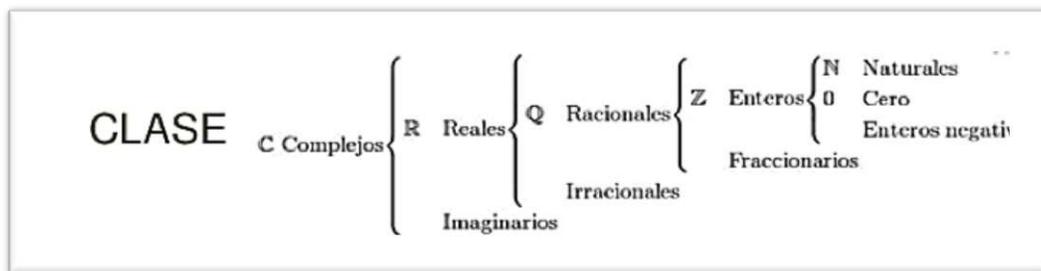
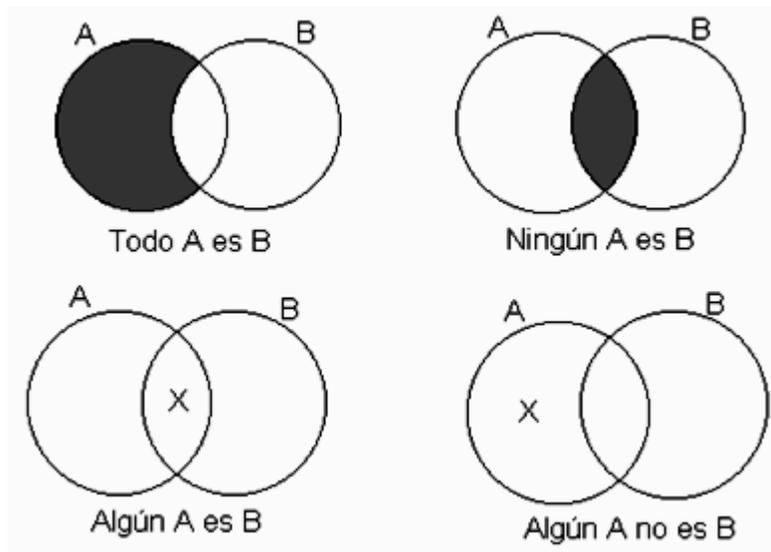
### La lógica de clases y las lógicas plurivalentes y el concepto de unidad en la totalidad cosmovisión andina.

#### Lógica de clases

La lógica de clases analiza la proposición lógica considerando la pertenencia o no pertenencia de un elemento o individuo clasificado por poseer una determinada propiedad. Sobre esta lógica se formaliza como modelo científico la teoría matemática de conjuntos.

Por clase se entiende un conjunto de posibles individuos que tienen una propiedad común. Nótese que la clase define una propiedad, no al individuo; lo que diferencia la lógica de clases de la lógica de predicados. El valor de verdad de la primera viene dado por la pertenencia o no pertenencia del individuo a la clase; su tabla de valores de verdad lógica se explicita como tablas de pertenencia.

Se llama clase a la colección de objetos que tienen alguna característica en común.

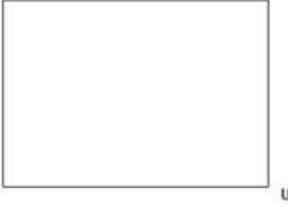
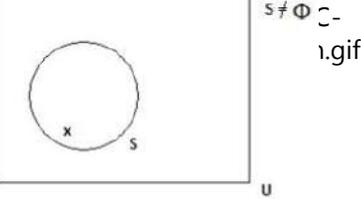
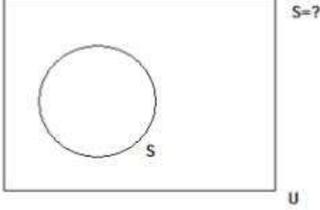
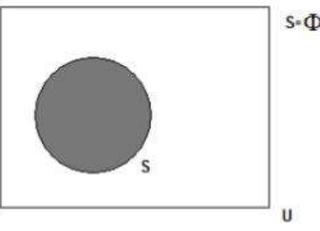
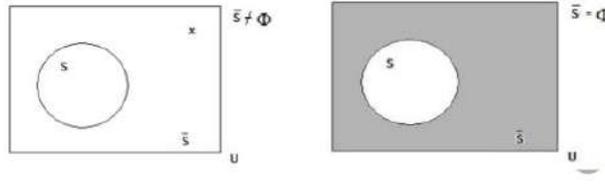


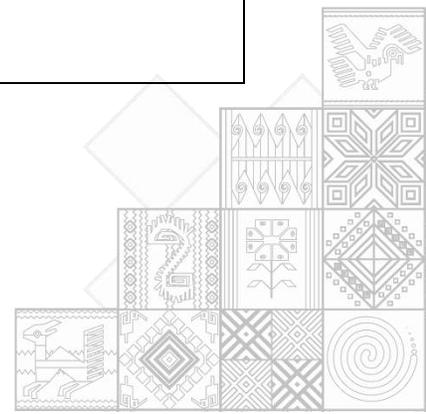
- ❖ Podemos representar una clase mediante una lista o mediante la mención de una propiedad.





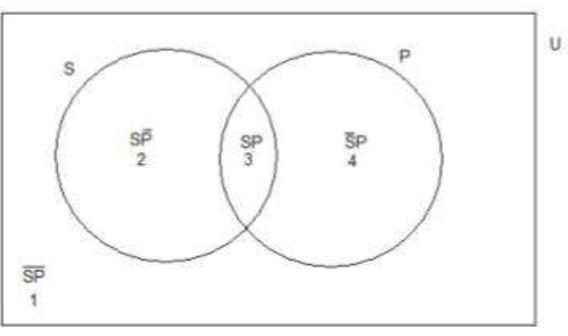
### Tipos de clase

<p><b>Conjunto universal:</b> Conjunto de todos los elementos posibles. Es la clase de todas las clases. <math>\bar{U}</math></p> <p>Ejemplo: La clase de los leones, de los delfines, de monos, etc., podemos reunirlos en la clase de los mamíferos que las abarca a todas.</p>	
<p><b>Conjunto propio:</b> Fuente: <a href="https://4.bp.blogspot.com/-vjL_SnSnric/WPYWPczeVwI/AAAAAASq_6pMwotJeCgC8FAGClcB/s1600">https://4.bp.blogspot.com/-vjL_SnSnric/WPYWPczeVwI/AAAAAASq_6pMwotJeCgC8FAGClcB/s1600</a></p> <p>Ejemplo: La clase de presidentes o la de constituciones.</p>	
<p><b>Conjunto indeterminado:</b> Conjunto que no se puede determinar la existencia o no existencia de elementos. <math>S=?</math></p> <p>Ejemplo: la clase de extraterrestres, de los dioses, de las almas, de los mundos, etc</p>	
<p><b>Conjunto vacío:</b> Conjunto que carece de elementos. Se diagrama a través de un círculo sombreado. <math>S=\emptyset</math></p> <p>Por ejemplo: La clase de círculos cuadrados. Simbólicamente se representa por la letra simbólica griega “<math>\emptyset</math>”.</p>	
<p><b>Complemento de un conjunto:</b> Conjunto de elementos que no pertenece a la clase en mención se simbolizan con una barra. <math>S \neq \emptyset</math></p> <p>Por ejemplo: La clase complemento de la clase de lo dulce, es la clase de lo agrio, la de lo amargo, la de lo ácido, etc.</p>	

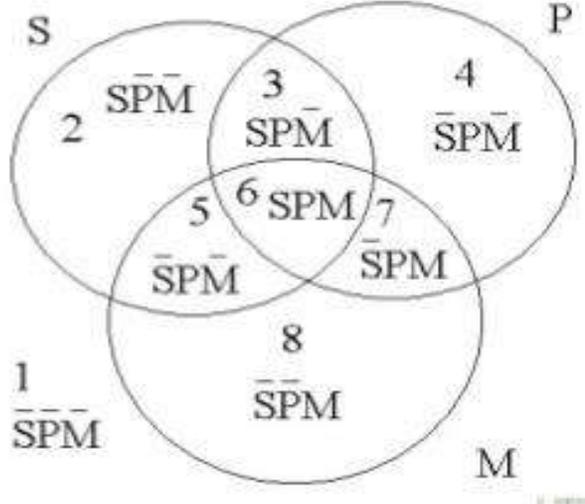




### Relación entre dos clases

<p>Este es el diagrama de dos clases, en él se representa la relación de inclusión o exclusión que encontraremos en la proposición. Por lo tanto, describiremos las áreas numeradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Área 1: Están los elementos que no pertenecen a la clase S y que no pertenecen a la clase P.</li> <li>❖ Área 2: Están los elementos que pertenecen a S pero que no pertenecen a P.</li> <li>❖ Área 3: Están los elementos que pertenecen a S y a la vez a P.</li> <li>❖ Área 4: Están los elementos que, no pertenecen a S, pero si a P.</li> </ul>	
---	--

### Relación de tres clases

<p>Este es el diagrama de tres clases. A continuación, describiremos las áreas numeradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Área 1: Están los elementos que no pertenecen a la clase S, que no pertenecen a la clase P y que no pertenecen a la clase M.</li> <li>❖ Área 2: Están los elementos que pertenecen a S, que no pertenecen a P y que no pertenecen a la clase M.</li> <li>❖ Área 3: Están los elementos que pertenecen a S y a la vez a P, pero no pertenecen a la clase M.</li> <li>❖ Área 4: Están los elementos que no pertenecen a S, que sí pertenecen a P pero que no pertenecen a M.</li> <li>❖ Área 5: Están los elementos que pertenecen a la clase S, que no pertenecen a la clase P, pero que sí pertenecen a la clase M.</li> <li>❖ Área 6: Están los elementos que pertenecen a S, a P y a M.</li> <li>❖ Área 7: Están los elementos que no pertenecen a S, que sí pertenecen a P y que también pertenecen a M.</li> <li>❖ Área 8: Están los elementos que no pertenecen a S, que no pertenecen a P, pero que sí pertenecen a M.</li> </ul>	
--	---

Fuente: <https://es.slideshare.net/rafael.mora/lgica-aristotlica-y-de-clases>





### Proposiciones Categóricas

Proposición categórica	Estructura Formal	Cantidad	Calidad	Letra típica	Forma típica	Fórmula booleana	Diagramas de Venn
Toda planta es vegetal	Todo S es P	Universal	Afirmativa	A	S a P	$S\bar{P}=\emptyset$	
Ningún gato es fiel	Ningún S es P	Universal	Negativa	E	S e P	$SP=\emptyset$	
Algunas vacas son sagradas	Algún S es P	Particular	Afirmativa	I	S i P	$SP\neq\emptyset$	
Algunas rosas no son rojas	Algún S no es P	Particular	Negativa	O	S o P	$S\bar{P}\neq\emptyset$	

### Lógicas plurivalentes:

Una lógica plurivalente o lógica polivalente es un sistema lógico que rechaza el principio del tercero excluido de las lógicas bivalentes y admite más valores de verdad que los tradicionales verdadero y falso. Distintas lógicas plurivalentes pueden admitir distintas cantidades de valores de verdad: desde tres, hasta infinito (cualquier número real entre 0 y 1).

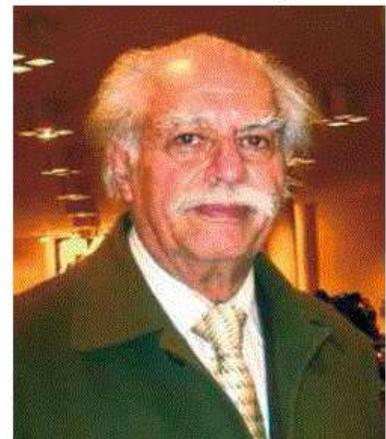
### La lógica trivalente

La lógica aristotélica opera sobre la base de que toda proposición es o bien verdadera o bien es falsa (bivalente), por lo tanto, sólo distingue dos tipos de valores lógicos: 1) verdad y 2) falsedad. La simbolización de la verdad es 1 (uno) y de la falsedad es 0 (cero).

La lógica trivalente es un sistema de lógica no aristotélica, puesto que opera sobre la base de que, además de proposiciones verdaderas y falsas, hay también proposiciones que no son verdaderas y ni falsas, por lo tanto, existe un tercer valor lógico. Este tercer valor lógico se puede interpretar como "posibilidad" y se puede simbolizar por -1 (menos uno).

Para Guzmán de Rojas, en la lógica trivalente aceptamos un tercer valor de verdad "incierto", valor que asignamos a enunciados que no se saben con certeza si son verdaderos o falsos, existe duda sobre su verdad lógica. La lógica trivalente o modal trata con enunciados que contienen una modalidad, es decir, un calificativo indicador del modo en que un

Iván Guzmán de Rojas



Fuente: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762015000200019](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762015000200019)





enunciado es veraz, de su grado de certeza; por ejemplo: es *posible*, *quizás*, *es dudoso*. Por esta razón, la lógica modal no puede ser bivalente, más bien es trivalente.

Guzmán de Rojas indica: "Por extraño que parezca a un hispano-pensante, cuyos esquemas inferenciales son siempre bivalentes, para un aimara-pensante es posible inferir conclusiones bien determinadas a partir de premisas inciertas, dudosas o tan solo plausibles"

Si queremos formular un sistema de lógica trivalente, tenemos que añadir, a los principios relativos de = (igual) y 1, (uno) principios relativos de -1 (menos uno).

Habíamos indicado que el principio de Tercero Excluido es: Es "A" (verdadero: 1) o es "B" (falso: -1), pero nunca "C" (incierto: 0).

En la cultura Andina, en este principio bivalente, se convierte en trivalente, porque para el hombre andino en una situación dada no es siempre es "A" o "B", puede ser "C". Expresado por el término "Ya".

Verdadero	Posible	Falso
A	C ("ya")	B

Extraemos un ejemplo de Guzmán de Rojas:

- Enunciado: Mañana lloverá (karuro jalluni)
- Si llueve = 1 (jalluski, jallki)
- No llueve = -1 (janill jallçi)
- Quizás llueva= 0 (inasa jallçi), quizás no llueva = 0 (janilla inasa jalçi)

Como vemos, existe una posibilidad futura intermedia o tercera de posibilidad de un acontecimiento. Lo mismo sucede con el espacio: cuando se pregunta al andino donde queda tal lugar; el andino no responde nunca si falta mucho (lejos, a diez kilómetros) o poco (cerca, a un kilómetro), siempre responde "*quisitos*" (ni cerca, ni lejos). Lo mismo sucede con el tiempo: cuando se pregunta al andino en cuanto tiempo llego a un lugar determinado; el andino no responde en poco tiempo (en 10 minutos) o en mucho tiempo (en 10 horas), responde "*aurita*" (ni en poco tiempo, ni en mucho tiempo).

Podemos concluir que al hombre andino tiene un pensamiento trivalente, es decir, se basa en la visión triádica (trilogía), esta forma triádica se refleja en su cosmovisión.





### 1.2. Unidad en la totalidad cosmovisión andina:

En el libro Metodología Propia, educación diferente, editada por el Centro de Culturas Originarias Kawsay, define la cosmovisión como:

La cosmovisión es la elaboración humana que recupera las maneras de ver, sentir y percibir la totalidad de la realidad, esto es los seres humanos, el conjunto de la naturaleza y el cosmos. Todas las culturas del mundo tienen su particular cosmovisión, por lo tanto, las nuestras ubicadas en esta parte del planeta y en este continente también las tienen.



Este concepto holístico de la visión cósmica, puntualiza y aclara el valor de todos los componentes de este complejo universo, expresando la relevancia de este sentir desde el punto geográfico en el que se encuentra el hombre.

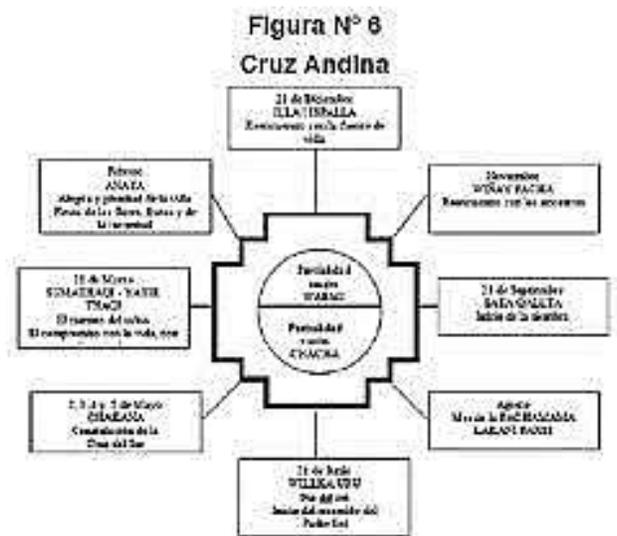
Fuente: <https://www.rumbosdelperu.com/cultura/08-01-2020/que-es-la-cosmovision-andina/>

Es importante resaltar, que todo pueblo y comunidad construye sus sociedades e instituciones en base a la interpretación de sus propias visiones cósmicas. En consecuencia, son seres humanos los que están recuperando y redescubriendo las relaciones energéticas entre los hombres, la naturaleza y el cosmos a través de su singular existencia generacional histórica, basada en las particularidades de su diario vivir.

### Características esenciales de la tetraléctica o lógica andina

El académico investigador boliviano Jorge Molina, quien respecto a la lógica tetraléctica establece lo siguiente:

“La tetraléctica (o cuadriléctica, tetrametrológica, cuádrimetrológica, Lógica tetramétrica, Lógica cuádrimétrica) es una Lógica Especial Geométrica, mediante la cual las ideas son expresadas multipartitivamente. Al estar esta rama de la filosofía íntimamente vinculada al Espacio, depende de la dimensionalidad de modo fundamental. La tetraléctica monodimensional se confunde con la dialéctica, todo comienza a partir de una Dualidad Contradictoria. ... La tetraléctica planar o bidimensional es el Método lógico-geométrico que sirve para expresar las ideas tetrapartivamente. Las Figuras Geométricas que sirven de armazón o contención a cualquier idea tetrametrológica, adquieren automáticamente propiedades elásticas (un Cuadrado se convierte en Rectángulo o en Círculo u otra forma intermedia)” (Molina, 1992).





Desde tu experiencia responde a las siguientes preguntas:

**¿Para qué es útil el conocimiento de la lógica simbólica?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**¿Cómo todo ese conocimiento puede ser aplicado?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

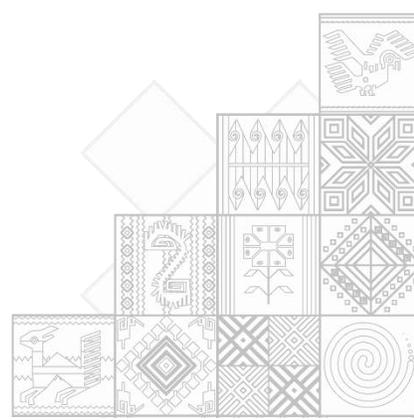
.....



Fuente: <https://alcaldiaciudadana.wordpress.com/tetralectica/>

Ahora para terminar esta unidad reúnete con tus compañeros y entre dos realiza lo siguiente:

- Reúnanse y entre los dos compañeros busquen de periódicos o revistas proposiciones compuestas de dos a tres oraciones, referidos al tema de:
  - Violencia familiar
  - Violencia contra la naturaleza
  - Drogadicción
- Simolicen dichos enunciados. Es decir, conviértanlo en lenguaje simbólico, como vimos a lo largo del tema.
- Verifiquen y resuelvan la tabla de verdad de los tres simbolizadas
- Los resultados serán presentados la siguiente clase



# **COSMOS Y PENSAMIENTOS**

## **VALORES ESPIRITUALIDADES Y RELIGIONES**

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





## EL SER HUMANO: MENTE, CUERPO Y ESPÍRITU

Leemos en cuento

### LA ROSA BLANCA



En un jardín de matorrales, entre hierbas y maleza, apareció como salida de la nada una rosa blanca. Era blanca como la nieve, sus pétalos parecían de terciopelo y el rocío de la mañana brillaba sobre sus hojas como cristales resplandecientes. Ella no podía verse, por eso no sabía lo bonita que era. Por ello pasó los pocos días que fue flor hasta que empezó a marchitarse sin saber que a su alrededor todos estaban pendientes de ella y de su perfección: su perfume, la suavidad de sus pétalos, su armonía. No se daba cuenta de que todo el que la veía tenía elogios hacia ella. Las malas hierbas que la envolvían estaban fascinadas con su belleza y vivían hechizadas por su aroma y elegancia.

Un día de mucho sol y calor, una muchacha paseaba por el jardín pensando cuántas cosas bonitas nos regala la madre tierra, cuando de pronto vio una rosa blanca en una parte olvidada del jardín, que empezaba a marchitarse.

–Hace días que no llueve, pensó – si se queda aquí mañana ya estará mustia. La llevaré a casa y la pondré en aquel jarrón tan bonito que me regalaron.

Y así lo hizo. Con todo su amor puso la rosa marchita en agua, en un lindo jarrón de cristal de colores, y lo acercó a la ventana. - La dejaré aquí, pensó –porque así le llegará la luz del sol. Lo que la joven no sabía es que su reflejo en la ventana mostraba a la rosa un retrato de ella misma que jamás había llegado a conocer.

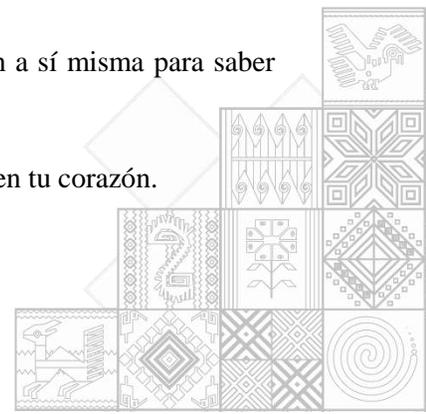
- ¿Esta soy yo? Pensó. Poco a poco sus hojas inclinadas hacia el suelo se fueron enderezando y miraban de nuevo hacia el sol y así, lentamente, fue recuperando su estilizada silueta. Cuando ya estuvo totalmente restablecida vio, mirándose al cristal, que era una hermosa flor, y pensó: ¡¡Vaya!!

Hasta ahora no me he dado cuenta de quién era, ¿cómo he podido estar tan ciega?

La rosa descubrió que había pasado sus días sin apreciar su belleza. Sin mirarse bien a sí misma para saber quién era en realidad.

Si quieres saber quién eres de verdad, olvida lo que ves a tú alrededor y mira siempre en tu corazón.

Fuente: <https://cuentosparadormir.com/infantiles/cuento/la-rosa-blanca>





**Una vez leído el cuento, responde las siguientes preguntas:**

¿De dónde salió la rosa?

R.

¿De qué color era la rosa?

R.

¿Describe cómo era la rosa?

R.

¿Qué no sabía la rosa?

R.

¿Qué paso con la rosa?

R.

¿Quién paso por el jardín y que hizo?

R.

¿Qué observo la rosa en la ventana y que vio?

R.

¿Tú te identificas con el cuento? ¿Por qué?

R.

**Dibuja un corazón y dentro de ella dibújate a ti mismo y alrededor escribe tus objetivos y metas que quisieras lograr en tu vida.**

### **Información complementaria.**

El cuerpo es un objeto espacio – temporal, físico, material, y que tiene la singular característica de la exterioridad donde pueden apreciarse las tres dimensiones espaciales: altura, anchura y profundidad, que produce impresión en nuestros sentidos.

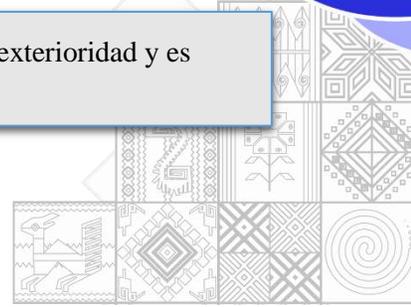
Mente es interpretada como alma, espíritu, conciencia o sique, sinónimo de entendimiento, propósito y voluntad, se caracteriza por la espacialidad, la temporalidad, la interioridad y la intencionalidad.

El alma, es la parte animal inteligente, es la personalidad, que se forma gradualmente como producto de la unión espíritu-cuerpo.

Deben estar en armonía para tener el equilibrio en la vida y esto lo logramos con trabajo de las emociones y sentimientos, conocer nuestra alma, nuestro ser y aprender más sobre nosotros mismos es lo más importante para tener una vida en plenitud.

### **Los elementos del ser humano**

El cuerpo: El cuerpo es un espacio sagrado, que tiene la principal característica de la exterioridad y es fundamental para encontrar el equilibrio.





La mente: Pensamientos, emociones, decisiones, entendimiento, propósito, voluntad... todo proviene de la mente y todo está en nosotros mismos, es parte de nuestro organismo que resulta esencial para poder funcionar y también conseguir el equilibrio en nuestra vida.

El alma: Es un elemento inmaterial, no se puede ver y está en todos los seres vivos, es la esencia que tenemos cada persona que nos hace únicos y nos da una identidad. El alma es el principio espiritual del ser humano, su atributo principal es la conciencia, parte moral y emocional en oposición a la parte racional o el intelecto.

## ¿Quién soy yo? Cualidades habilidades y aptitudes ¿cuánto me quiero? (autoestima)

Yo soy una persona, un ser humano, un ser vivo, eso tengo en común con el resto de la gente de este planeta, pero hay cosas que me hacen muy distintas a los demás que son: Cualidades, habilidades y aptitudes.

### ✓ **Cualidades**

Las cualidades son las características, circunstancias que distinguen a los seres vivos y los objetos, permiten calificar, distinguir e identificar a cada persona, animal y objetos.

**Las cualidades de la persona son:**

**Honestidad – Esperanza – Sinceridad – Paciencia Flexibilidad  
Bondad – Empatía - Generosidad**



### - **Habilidades.**

La **habilidad** es la capacidad, disposición y destreza para hacer algo en forma innata que posee el ser humano.

Hay tres grandes grupos de habilidades:

- **Habilidades cognitivas:** son los que están en los procesos mentales como ser: la memoria, la lógica, la matemática, etc.
- **Habilidades sociales:** son habilidades en el trato con los demás y la comunicación pertinente con ellos.
- **Habilidades físicas:** Son realizados con el cuerpo, por ejemplo: Bailar, cantar o practicar cualquier deporte.



### - **Aptitud**

Es la postura de la persona que posee cualidad y capacidad para realizar una determinada actividad.

- Adaptabilidad.
- Capacidad para resolver problemas.
- Trabajo en equipo.





- Creatividad.
- Liderazgo.
- Seriedad.

### ¿Cuánto me quiero? (autoestima)

Autoestima es la valoración que una persona tiene de sí misma, además de la autoimagen y autopercepción reconociendo nuestras cualidades y defectos. Es importante saber que la autoestima puede aumentar o disminuir a lo largo de la vida, esto como consecuencia del contexto en situaciones emocionales, familiares, sociales, en el trabajo y también por nuestra autocrítica.

**Tipos de autoestima:** Hay dos tipos de autoestima,



**Autoestima alta:**  
 Es quererse a uno mismo, aceptarse tal como es. Las personas con alta autoestima tienen confianza en sus capacidades para el éxito con actitudes positivas en el desarrollo de sus actividades.

**Autoestima baja:**  
 Es una sensación de no quererse a uno mismo, viendo siempre el lado negativo de toda su personalidad. Las personas con baja autoestima tiene las siguientes características: son inseguras, insatisfechas y muy sensibles a las críticas.



### Ordena las figuras y descubrirás una frase muy interesante.



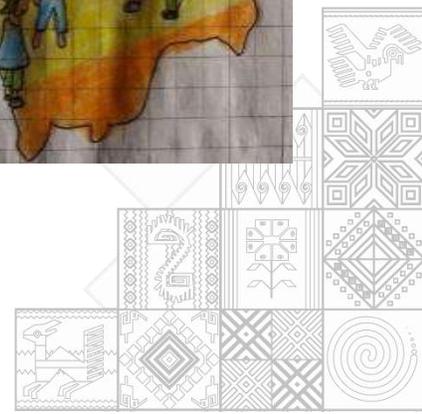
### Cultura del buen trato (ley 045)

La cultura del Buen Trato se refiere a la práctica de valores: Respeto, afecto y tolerancia, el cual se inicia en el hogar y tiene continuidad en el colegio, para interactuar con los demás.

#### ¿Qué es el buen trato?

Es la adecuada relación con los demás a través de sus actitudes mediante el respeto y la empatía para el desarrollo integral de las personas.

- La forma de establecer un vínculo con otras personas.
- La capacidad de sentir comprensión y cercanía por los semejantes.
- ✓ Las formas de cariño que se tienen entre sí.
- ✓ La predisposición de ayudar a quien lo necesita.





- ✓ Tener la alegría y la disponibilidad de tiempo para compartir con los hijos, la pareja, estar pendiente de ellos, conversar, pasear y brindarles afecto y respeto.

### ¿Que implica el buen trato?

Implica reconocer al prójimo en la igualdad mediante el buen trato, como resultado del respeto de los derechos humanos y la dignidad de la persona humana.

- ✓ Considerar a toda la familia en las decisiones.
- ✓ Escuchar con atención cuando un miembro de la familia comunica algo.
- ✓ Respetarnos permanentemente
- ✓ Aceptar las opciones así no estemos de acuerdo.
- ✓ Tratarlos siempre con amabilidad.
- ✓ Es siempre remarcar que mi opinión y tu opinión son importantes.

### ¿Qué dice la ley 045?

La ley 045 es la base para reforzar la cultura del buen trato, como es de conocimiento el 24 de mayo es considerado en Bolivia como el día Nacional contra el Racismo y toda forma de Discriminación en desagravio a las afrentas que recibieron 50 campesinos producto de la intolerancia y racismo de parte de ciertos grupos raciales que existen en la ciudad de Sucre, que sucedió en mayo de 2008.



La promulgación de la Ley 045 en octubre de 2010 y la conformación del Comité Nacional contra el racismo y toda forma de discriminación son pasos importantes para el cumplimiento que lo dispone la Constitución Política del Estado, que en su artículo 14 parágrafo II, señala que “El Estado prohíbe y sanciona toda forma de discriminación.

Esta ley tiene los siguientes objetivos.

### Artículo 1. (OBJETO Y OBJETIVOS)

I. La presente Ley tiene por objeto establecer mecanismos y procedimientos para la prevención y sanción de actos de racismo y toda forma de discriminación en el marco de la Constitución Política del Estado y Tratados Internacionales de Derechos Humanos.

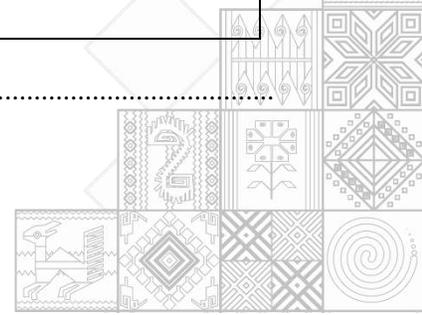
II. La presente Ley tiene por objetivos eliminar conductas de racismo y toda forma de discriminación consolidar políticas públicas de protección y prevención de delitos de racismo y toda forma de discriminación. (1) ley no 045: ley contra el racismo y toda forma de discriminación

II. La presente Ley tiene por objetivos eliminar conductas de racismo y toda forma de discriminación y consolidar políticas públicas de protección y prevención de delitos de racismo y toda forma de Discriminación.

### Consolidamos nuestros conocimientos.

**Ordena la frase con las palabras del recuadro.**

Yo – mucho – soy – cualidades – amo – aptitudes – tal – habilidades – positivas – y – me – como –  
negativas – con – y





Reflexiona y escribe de acuerdo a las siguientes preguntas que están dentro del recuadro.

¿Qué cosas positivas poseo como persona?	¿Qué cosas quiero mejorar de mi persona? negativas
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....

Escribo lo que aprendi en la clase

.....

.....

.....

.....

.....

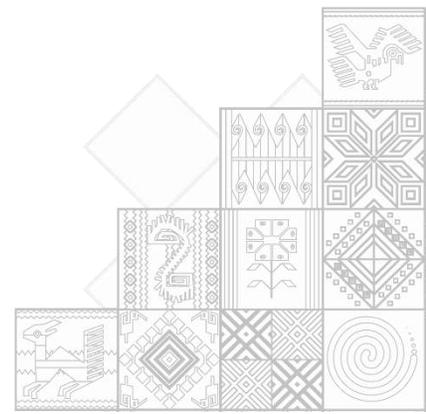
.....

.....

.....

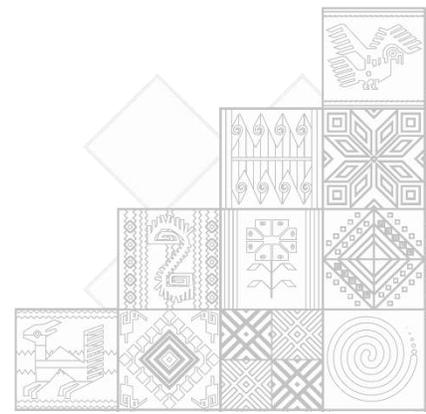
Encuentra en la sopa de letras las siguientes palabras

- AUTOESTIMA
- RESPETO
- CUALIDADES
- HABILIDADES
- TOLERANCIA
- DISCRIMINACIÓN
- BUEN TRATO
- MENTE
- CUERPO
- ALMA
- ESPÍRITU
- HONESTIDAD
- TRABAJO
- ACEPTARSE





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





## EMOCIONES Y CREENCIAS DESDE LA CULTURA PROPIA



### Leemos el cuento

### La princesa que quería casarse



Hubo una vez una princesa increíblemente rica, bella y sabia. Cansada de pretendientes falsos que se acercaban a ella para conseguir sus riquezas, hizo publicar que se casaría con quien le llevase el regalo más valioso, tierno y sincero a la vez. El palacio se llenó de flores y regalos de todos los tipos y colores, de cartas de amor incomparables y de poetas enamorados. Y entre todos aquellos regalos magníficos, descubrió una piedra; una simple y sucia piedra. Intrigada, hizo llamar a quien se la había regalado. A pesar de su curiosidad, mostró estar muy ofendida cuando apareció el joven, y este se explicó diciendo:

- Esa piedra representa lo más valioso que os puedo regalar, princesa: es mi corazón. Y también es sincera, porque aún no es vuestro y es duro como una piedra. Sólo cuando se llene de amor se ablandará y será más tierno que ningún otro.

El joven se marchó tranquilamente, dejando a la princesa sorprendida y atrapada. Quedó tan enamorada que llevaba consigo la piedra a todas partes, y durante meses llenó al joven de regalos y atenciones, pero su corazón seguía siendo duro como la piedra en sus manos. Desanimada, terminó por arrojar la piedra al fuego; al momento vio cómo se deshacía la arena, y de aquella piedra tosca surgía una bella figura de oro. Entonces comprendió que ella misma tendría que ser como el fuego, y transformar cuanto tocaba separando lo inútil de lo importante.

Durante los meses siguientes, la princesa se propuso cambiar en el reino, y como con la piedra, dedicó su vida, su sabiduría y sus riquezas a separar lo inútil de lo importante. Acabó con el lujo, las joyas y los excesos, y las habitantes del país tuvieron comida y libros.

Cuando trataban con la princesa salían encantados por su carácter y cercanía, y su sola presencia transmitía tal calor humano y pasión por cuanto hacía, que comenzaron a llamarla cariñosamente "La princesa de fuego".

Y como con la piedra, su fuego deshizo la dura corteza del corazón del joven, que tal y como había prometido, resultó ser tan tierno y justo que hizo feliz a la princesa hasta el fin de sus días.

### Responde las siguientes preguntas:

¿De qué estaba cansada la princesa?

.....

¿Con qué se llenó el palacio?

.....

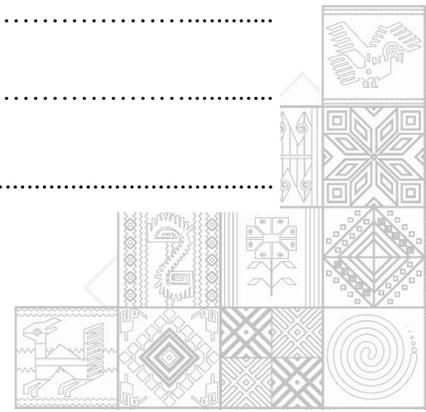
¿Por qué la Princesa arrojó la piedra al fuego?

.....

¿Qué nos enseña esta historia?

.....

.....





Escribe que emociones encontramos en el cuento.

Grafica algunas escenas del cuento en tu cuaderno



Definición y exploración de emociones y sentimientos. ¿Cómo nos afecta?

Son las sensaciones y sentimientos que posee el ser humano al relacionarse con sus semejantes y con el medio ambiente en general, también es la forma como responde nuestro cuerpo ante estímulos percibidos por nuestros sentidos como: los auditivos, táctiles, visuales, olfativos y gustativos. Por ejemplo: Al escuchar una canción puede tener como emoción la alegría o tristeza esto es un estímulo auditivo.

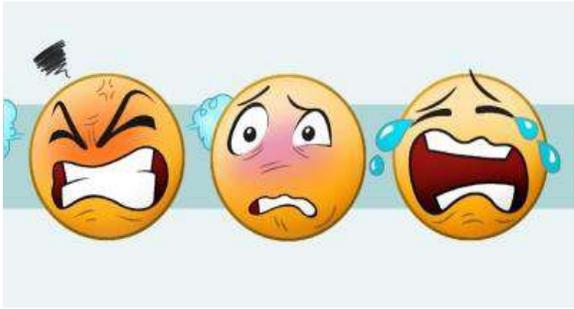
Hay dos tipos de emociones

Emociones positivas: Son las que producen bienestar psicológico o agrado.

Son: alegría, gratitud, serenidad, interés, esperanza, inspiración, amor, orgullo, diversión y admiración.

Emociones negativas: Son las que producen malestar psicológico o desagrado.

Son: miedo, ira, enojo, culpa, frustración, decepción, herida, incomodidad, soledad, sobrecarga e inadecuación.



Positivas



Negativas



Los sentimientos

Son estados expresivos del ánimo que se produce por la impresión de un acto o situación donde interviene un factor cognitivo, mental que no se presenta en las emociones.

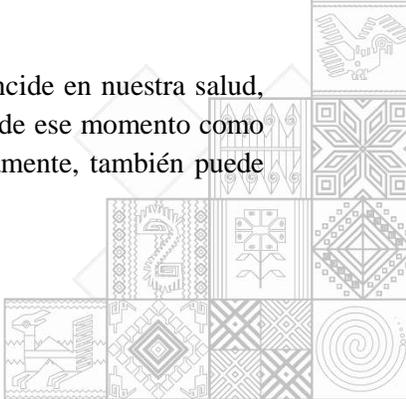
Existen dos tipos de sentimientos

Sentimientos positivos: Son: amor, euforia, optimismo, gratitud, agrado, afecto, admiración y satisfacción.

Sentimientos negativos: Son: tristeza, venganza, impaciencia, celos, envidia, enfado e indignación.

¿Cómo nos afecta?

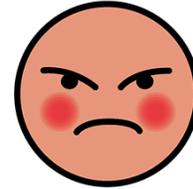
Las emociones y sentimientos nos afectan tanto en forma positiva como negativa e incide en nuestra salud, por ejemplo, si alguien es feliz tiene una actitud positiva hacia la situación específica de ese momento como una celebración, una fiesta, pero si alguien está con stress afecta a su salud negativamente, también puede afectar en el trabajo y en actividades diarias.





Observa los gráficos

Escribe las palabras en los cuadros vacíos de acuerdo a cada gráfico.



FELICIDAD - SORPRESA - TRISTEZA - ENFADO - ASCO - MIEDO.

Las creencias y valores de mi religiosidad que identifica mi personalidad.

Creencias.

Las creencias son ideas y sentimientos compartidas acerca de cómo se ve el mundo, las cuales se considera como verdadera, las creencias son interpretaciones o explicaciones del presente y predicciones del futuro y pueden tener fundamento en el sentido común. Algunas creencias se aplican a cosas intangibles. Un ejemplo es la oración en el mundo cristiano, otra de las creencias es la continuidad de la vida después de la muerte, por esta razón cuando una persona que fallece se le entierra con sus instrumentos de producción para que siga trabajando en la otra vida y con todas las cosas que le gustaba en la vida terrenal.



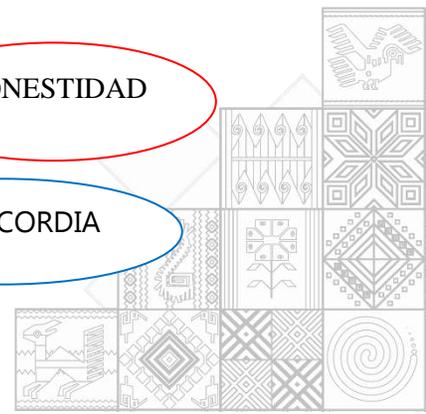
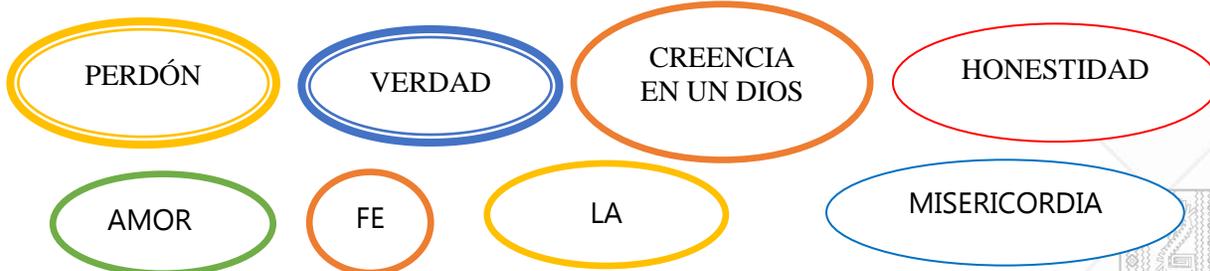
También podemos mencionar algunas creencias. Como ser: ritos o ritualidades religiosos, cultos, ceremonias, etc. Que se practican en las diferentes regiones del país de acuerdo a su cultura y creencia religiosa.

Mediante las creencias vividas y transmitidas de generación en generación de nuestros antepasados, las personas hemos ido adquiriendo, conocimientos y saberes a través de los conocimientos y la práctica de valores.

Valores religiosos.

Los valores religiosos son los que representan los principios y las conductas adoptadas por las personas según la religión o dogma que profesan.

Dentro de los valores religiosos podemos mencionar los siguientes valores:





Los valores religiosos son aquellos que se asemejan a los valores éticos y a todos los que se consideran correctos, como el respeto y la honestidad, que son inculcados en la familia, la escuela y la sociedad.

Por tanto, los valores religiosos son particulares, porque procuran que las personas cambien sus conductas ante sentimientos de rencor, maldad, envidia, egoísmo u otros sentimientos negativos que no ayudan a vivir en fraternidad.

**Consolidamos nuestros conocimientos.**

**Escribe en el recuadro las actitudes positivas y negativas, para reconocer tu personalidad.**

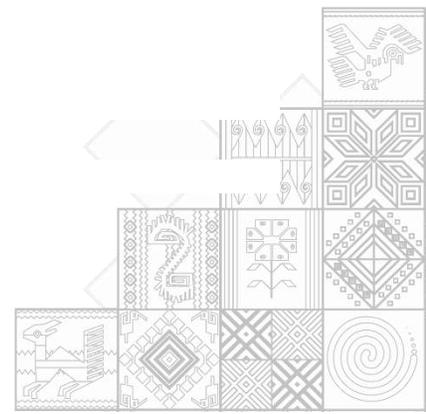
Positivos	Negativos
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Escribe una carta a tu familia haciendo énfasis a tus emociones y sentimientos que sientes por ella.**

**Realiza la siguiente actividad: une cada imagen con la frase que expresa su emoción.**



- Me da seguridad
- Me pone furioso
- Me siento
- Me asusta
- Me entusiasma





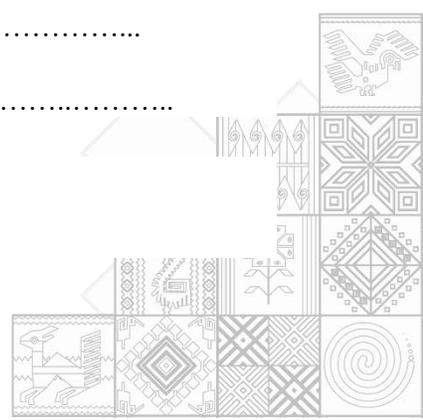
Escribe en el recuadro las creencias que practican en el contexto en el que vives.



Large rounded rectangular box with horizontal dotted lines for writing.

Busca en el diccionario el significado de las siguientes palabras:

- Emoción:.....
- Sensación:.....
- Intangible:.....
- Creencia:.....
- Rito:.....
- Culto:.....
- Ceremonia.....



The background features a grid of faded logos and symbols, including a central emblem with a bird and a gear, and various geometric patterns. The top and bottom corners are decorated with a diamond-shaped grid of light and dark gray squares.

# CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

## MATEMÁTICA

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





## LENGUAJE ALGEBRAICO Y SU VALOR EN LA DIVERSIDAD CULTURAL

**Observa y analiza:**

La construcción de una piscina con sus respectivas dependencias como un vestidor, duchas y baño, se deben distribuir en un área de  $100m^2$ , de la siguiente manera:



$$\text{Piscina} = 64m^2$$

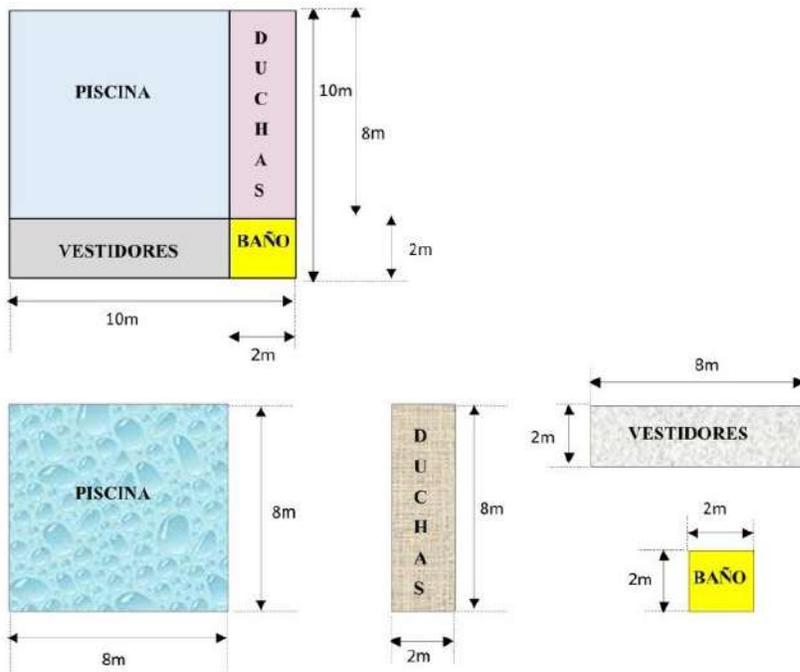
$$\text{Vestidor} = 16m^2$$

$$\text{Duchas} = 16m^2$$

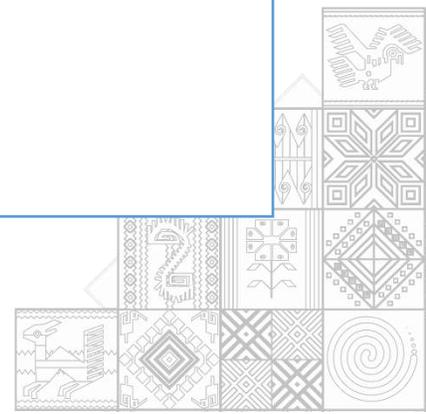
$$\text{Baño} = 4m^2$$

El plano de la construcción tomando en cuenta el área de las dependencias resultó de la siguiente forma:

**PLANO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PISCINA**



*Verifica si la suma del área de cada dependencia es igual al área total del terreno.*





## Productos notables y su interpretación geométrica

Los productos notables son ciertos productos que se establecen mediante reglas, donde el resultado puede anotarse directamente, sin necesidad de efectuar la operación respectiva, el uso de estas reglas nos lleva a una resolución rápida cuando se efectúan operaciones algebraicas.

⇒ **Cuadrado de un Binomio**

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

El cuadrado de la suma o diferencia de un binomio es igual al cuadrado del primer término más o menos el doble producto del primer por el segundo término más el cuadrado del segundo término.

Ahora resolvamos, veras que sencillo es ...

Escribir por simple inspección el resultado de:

1.  $(x + 4)^2$

$$(x + 4)^2 = x^2 + 2 * x * 4 + 4^2 = x^2 + 8x + 16$$

2.  $(3a - 4b)^2$

$$(3a - 4b)^2 = (3a)^2 - 2(3a)(4b) + (4b)^2 \\ = 9a^2 - 24ab + 16b^2$$

¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!

Escribir por simple inspección el resultado de:

$(x + 6)^2 =$

$(x - 5)^2 =$

$(4x + 7)^2 =$

$(5x - 3)^2 =$

$(4a + 6)^2 =$

$(x + y)^2 =$

⇒ **Binomios conjugados  $(x+a)(x-a)$**

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

El producto conjugado de binomios, es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término.





Ahora resolvamos, verás que sencillo es...

Escribir por simple inspección el resultado de:

1.  $(2x - y)(2x + y) = (2x)^2 - y^2$   
 $= 4x^2 - y^2$  Cuadrado del 1er término  $4x^2$  menos cuadrado del 2do término  $y^2$ .
2.  $(3a + 4b)(3a - 4b) = (3a)^2 - (4b)^2$   
 $= 9a^2 - 16b^2$
3.  $(2m + \sqrt{n})(2m - \sqrt{n}) = (2m)^2 - (\sqrt{n})^2$   
 $= 4m^2 - n$

¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!

Escribir por simple inspección el resultado de:

$$1) (3b + 7)(3b - 7) =$$

$$2) (9x + 8)(9x - 8) =$$

$$3) (6x - 3)(6x + 3) =$$

$$4) \left(\frac{1}{2}x + y^2\right)\left(\frac{1}{2}x - y^2\right) =$$

$$5) (\sqrt{a} + b)(\sqrt{a} - b) =$$

$$6) [(m - n) + p][(m - n) - p] =$$

⇒ **Cuadrado de un Polinomio**

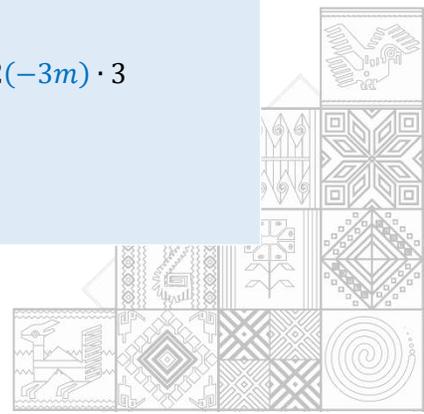
$$(a + c + b)^2 = a^2 + c^2 + b^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

El cuadrado de un polinomio es igual a la sumatoria de los cuadrados de cada uno de sus términos, más el doble producto de cada uno de ellos por los demás.

Ahora resolvamos, verás que sencillo es...

Escribir por simple inspección el resultado de:

1.  $(2 + x + y)^2 = 2^2 + x^2 + y^2 + 2 \cdot 2 \cdot x + 2 \cdot 2 \cdot y + 2xy$   
 $= 4 + x^2 + y^2 + 4x + 4y + 2xy$
2.  $(m^2 - 3m + 3)^2 = (m^2)^2 + (-3m)^2 + 3^2 + 2 \cdot m^2 \cdot (-3m) + 2 \cdot m^2 \cdot 3 + 2(-3m) \cdot 3$   
 $= m^4 + 9m^2 + 9 - 6m^3 + 6m^2 - 18m$   
 $= m^4 - 6m^3 + 15m^2 - 18m + 9$





*¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!*

Escribir por simple inspección el resultado de:

$$1) (a^2 - b + 2c)^2 =$$

$$2) (x - y + z)^2 =$$

$$3) (a + 2 - b)^2 =$$

$$4) (m + 2n + p)^2 =$$

$$5) (2x - 3y + z)^2 =$$

$$6) (1 + x + x^2)^2 =$$

⇒ **Productos de la forma  $(x \pm a)(x \pm b)$**

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

Es igual al cuadrado del término común, más el producto de la suma de los términos no comunes por el término común, más el producto de los términos no comunes.

**Ahora resolvamos, veras que sencillo es...**

Escribir por simple inspección el resultado de:

$$1. (x - 4)(x + 6) = x^2 + (-4 + 6)x + (-4)(+6) \\ = x^2 + 2x - 24$$

$$2. (x + 3)(x + 5) = x^2 + (+3 + 5)x + (+3)(+5) \\ = x^2 + 8x + 15$$

$$3. (y - 4)(y - 1) = y^2 - 5y + 4$$

$$4. (x - 2)(x + 7) = x^2 + 5x - 14$$

$$5. (x + 3)(x - 4) = x^2 - x - 12$$

*¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!*

Escribir por simple inspección el resultado de:

$$1) (x + 8)(x + 4) =$$

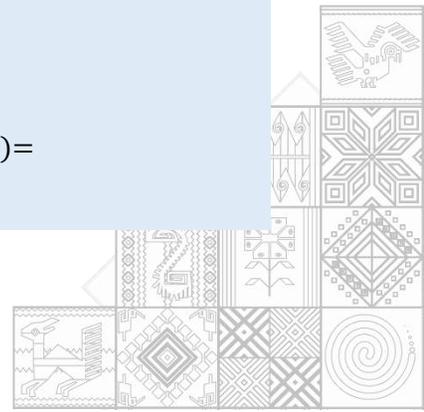
$$2) (a - 5)(a - 4) =$$

$$3) (b + 2)(b + 3) =$$

$$4) (x + 5)(x - 2) =$$

$$5) (x - 3)(x + 7) =$$

$$6) (a^{x+1} - 6)(a^{x+1} - 10) =$$





⇒ **Productos de la forma  $(mx \pm a)(nx \pm b)$**

$$(mx + a)(nx + b) = mnx^2 + (an + bm)x + ab$$

Es igual al producto de los primeros términos más el producto de los extremos y los internos, más el producto de los segundos términos.

**Ahora resolvamos, verás que sencillo es...**

Escribir por simple inspección el resultado de:

$$\begin{aligned} \text{a) } (3x - 2)(4x + 5) &= 3 \cdot 4x^2 + [3 \cdot 5 + (-2) \cdot 4]x + (-2) \cdot 5 \\ &= 12x^2 + (15 - 8)x - 10 \\ &= 12x^2 + 7x - 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (2x - 5)(3x + 4) &= 2 \cdot 3x^2 + [2 \cdot 4 + (-5) \cdot 3]x + (-5) \cdot 4 \\ &= 6x^2 + (8 - 15)x - 20 \\ &= 6x^2 + (-7)x - 20 \\ &= 6x^2 - 7x - 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (3x - 2)(5x - 6) &= 3 \cdot 5x^2 + [3 \cdot (-6) + (-2) \cdot 5]x + (-2) \cdot (-6) \\ &= 15x^2 + (-18 - 10)x + 12 \\ &= 15x^2 + (-28)x + 12 \\ &= 15x^2 - 28x + 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (11x - 1)(2x + 3) &= 11 \cdot 2x^2 + [11 \cdot 3 + (-1) \cdot 2]x + (-1) \cdot 3 \\ &= 22x^2 + (33 - 2)x - 3 \\ &= 22x^2 + 31x - 3 \end{aligned}$$

**¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!**

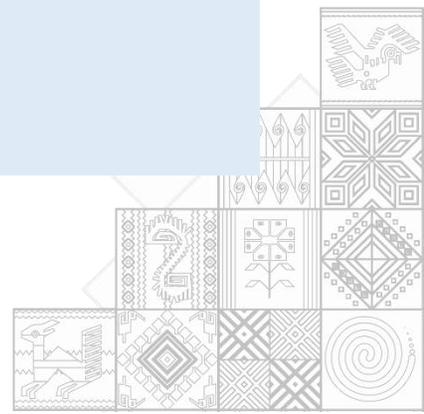
Escribir por simple inspección el resultado de:

$$1)(3x - 4)(2x + 7) =$$

$$2)(5x + 2)(3x + 6) =$$

$$3)(4a + 5)(2a - 7) =$$

$$4)(3b + 2)(6b + 3) =$$





⇒ *Cubo de un binomio*

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Es igual al cubo del primero más o menos el triple producto del primer término al cuadrado por el segundo, más triple producto del primero por el cuadrado del segundo, más o menos el cubo del segundo término.

*Ahora resolvamos, veras que sencillo es...*

*Escribir por simple inspección el resultado de:*

$$\begin{aligned} 1. \quad (2x + 3y)^3 &= (2x)^3 + 3(2x)^2(3y) + 3(2x)(3y)^2 + (3y)^3 \\ &= 8x^3 + 3(4x^2)(3y) + 3(2x)(9y^2) + 27y^3 \\ &= 8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad (5a - 6y^2)^3 &= (5a)^3 - 3(5a)^2(6y^2) + 3(5a)(6y^2)^2 - (6y^2)^3 \\ &= 125a^3 - 3(25a^2)(6y^2) + 3(5a)(36y^4) - 216y^6 \\ &= 125a^3 - 450a^2y^2 + 540ay^4 - 216y^6 \end{aligned}$$

*¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!*

*Escribir por simple inspección el resultado de:*

$$1)(3x + 2y)^2 =$$

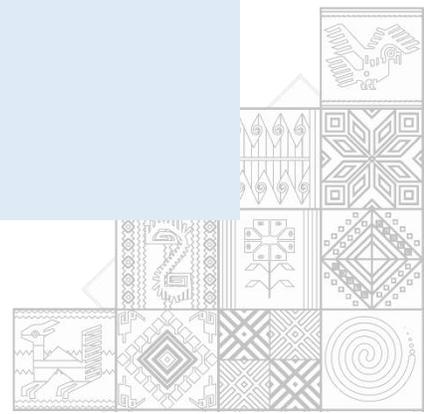
$$2)(a - 3b)^3 =$$

$$3)(3m + n)^3 =$$

$$4)(a^2 - b^2)^3 =$$

$$5)(5x^2 + 6y^3)^3 =$$

$$6)(4a^2 - 3ab^2)^3 =$$





⇒ **Binomio de Newton**  $(x \pm y)^n$

Desarrollando el binomio a diferentes potencias tenemos:

$$(a + b)^0 = 1$$

$$(a + b)^1 = a + b$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

El desarrollo del binomio es igual al exponente más 1, se obtendrá  $(n+1)$  términos.

1. El primer término es igual al primer término del binomio con un exponente igual a éste, dicho exponente va decreciendo en forma consecutivamente en cada uno de los siguientes términos.
2. El segundo término del binomio aparece en el segundo término del desarrollo con un exponente igual a la unidad y en los siguientes términos el exponente va creciendo de término en término.
3. El coeficiente del segundo término es igual al exponente del binomio.
4. A partir del tercer término se calcula éste multiplicando el coeficiente del término anterior por el exponente de "a" y dividiendo por el exponente de "b" aumentado en uno, se prosigue de la misma manera para los siguientes términos.
5. La suma de los exponentes de "a" y "b" en cualquier término es igual al exponente del binomio.

El binomio de Newton se puede desarrollar también con la siguiente fórmula:

$$(a + b)^n = a^n + na^{n-1}b + \frac{n(n-1)}{2!}a^{n-2}b^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{3!}a^{n-3}b^3 + \dots + b^n$$

Donde  $n!$  significa factorial de  $n$  ej:  $2! = 2 * 1 = 2$  o  $3! = 3 * 2 * 1 = 6$  o  $4! = 4 * 3 * 2 * 1 = 24$

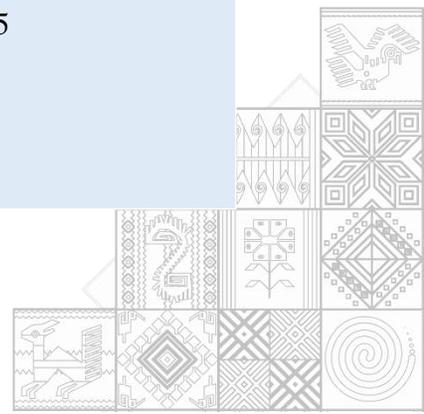
**Anota el resultado de:**  $(2 + m)^6$

$$(2 + m)^6 = 2^6 + 6 \cdot 2^5m + 15 \cdot 2^4m^2 + 20 \cdot 2^3m^3 + 15 \cdot 2^2m^4 + 6 \cdot 2m^5 + m^6$$

$$(2 + m)^6 = 64 + 192m + 240m^2 + 160m^3 + 60m^4 + 12m^5 + m^6$$

$$\text{3er coeficiente } \frac{6 \cdot 5}{1+1} = 15 \quad \text{4to coeficiente } \frac{15 \cdot 4}{2+1} = 20 \quad \text{5to coeficiente } \frac{20 \cdot 3}{3 \cdot 1} = 15$$

$$\text{6to coeficiente } \frac{15 \cdot 2}{4+1} = 6$$





Encuentra el resultado de:  $(2 - m)^6$

$$\begin{aligned}
 (2 - m)^6 &= 2^6 - 6 \cdot 2^5 m + \frac{6 \cdot 5}{2!} \cdot 2^4 m^2 - \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!} \cdot 2^3 m^3 + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{4!} \cdot 2^2 m^4 \\
 &\quad - \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{5!} 2 m^5 + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{6!} m^6 \\
 &= 2^6 - 6 \cdot 2^5 m + \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} \cdot 2^4 m^2 - \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 2^3 m^3 + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 2^2 m^4 - \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \\
 &\quad \cdot 2 m^5 + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} m^6 \\
 &= 64 - 192m + 240m^2 - 160m^3 + 60m^4 - 12m^5 + m^6
 \end{aligned}$$

Encuentra el resultado de:

1)  $(x + y)^5 =$

2)  $(m - n)^4 =$

3)  $(2m + n)^5 =$

4)  $(a^2 - b^2)^6 =$

5)  $(m^2 + 2)^7 =$

6)  $(p + q^2) =$

⇒ *Triángulo de Pascal*

Es una representación de los coeficientes binomiales ordenados en forma de triángulo, obteniendo directamente los coeficientes del desarrollo del Binomio de Newton.

				1						
				1	1					
			1	2	1					
		1	3	3	1					
	1	4	6	10	10	4	1			
1	6	15	20	15	6	1				

→  $(a + b)^0$

→  $(a + b)^1$

→  $(a + b)^2$

→  $(a + b)^3$

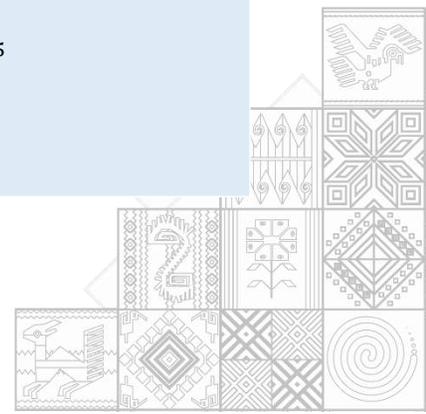
→  $(a + b)^4$

→ →  $(a + b)^5$

→  $(a + b)^6$

Encuentra el resultado de:  $\left(\frac{2}{5} - m\right)^5$

$$\begin{aligned}
 \left(\frac{2}{5} - m\right)^5 &= 1 \left(\frac{2}{5}\right)^5 - 5 \left(\frac{2}{5}\right)^4 m + 10 \left(\frac{2}{5}\right)^3 m^2 - 10 \left(\frac{2}{5}\right)^2 m^3 + 5 \left(\frac{2}{5}\right) m^4 - 1 m^5 \\
 &= \frac{32}{3125} - \frac{16}{125} m + \frac{16}{25} m^2 - \frac{8}{5} m^3 + 2 m^4 - m^5
 \end{aligned}$$





Encuentra el resultado de:

1)  $(x + y)^5 =$

2)  $(m - n)^4 =$

3)  $(2m + n)^5 =$

4)  $(a^2 - b^2)^6 =$

### Cocientes notables forma típica, casos desarrollo y prueba

Los cocientes notables son ciertos cocientes donde el resultado se puede determinar por simple inspección, sin necesidad de resolverlos.

Son casos particulares de la división entre expresiones algebraicas de la forma:

$$\frac{a^m \pm b^p}{a^q \pm b^r}$$

*Para que esta expresión sea cociente notable es necesario que se cumpla la relación:*

$$\frac{m}{a} = \frac{p}{r} = n = \text{número de términos del cociente}$$

Según la suma o diferencia de los términos del dividendo y del divisor, pueden presentarse los siguientes casos:

- $\frac{x^n - y^n}{x - y} = x^{n-1} + x^{n-2}y + \dots + y^{n-1}$  para  $n$  par o impar
- $\frac{x^n + y^n}{x + y} = x^{n-1} - x^{n-2}y + \dots + y^{n-1}$  para  $n$  impar
- $\frac{x^n - y^n}{x + y} = x^{n-1} - x^{n-2}y + \dots - y^{n-1}$  para  $n$  par
- $\frac{x^n + y^n}{x - y} =$  No existe división exacta para  $n$  par o impar

Efectuaremos las siguientes divisiones:

$$\frac{16x^4 - 81}{2x - 3} = \frac{(2x)^4 - 3^4}{2x - 3} = (2x)^3 + (2x)^2(3) + (2x)(3)^2 + (3)^3 = 8x^3 + 12x^2 + 18x + 27$$

Realizaremos otra división:

$$\frac{64x^6 + 27y^3}{4x^2 + 3y} = \frac{(4x^2)^3 - (3y)^3}{4x^2 + 3y} = (4x^2)^2 - (4x^2)(3y) + (3y)^2 = 16x^3 - 12x^2y + 9y^2$$

Reforzaremos nuestro conocimiento con otro ejemplo:

$$\begin{aligned} \frac{81x^4 - y^{12}}{3x + y^3} &= \frac{(3x)^4 - (y^3)^4}{3x + y^3} \\ &= (3x)^3 - (3x)^2(y^3) + (3x)(y^3)^2 - (y^3)^3 \\ &= 27x^3 - 9x^2y^3 + 3xy^6 - y^9 \end{aligned}$$

Concluimos con este ejercicio:

$$\begin{aligned} \frac{x^{10} - y^{15}}{x^2 - y^3} &= \frac{(x^2)^5 - (y^3)^5}{x^2 - y^3} = (x^2)^4 + (x^2)^3(y^3) + (x^2)^2(y^3)^2 + (x^2)(y^3)^3 + (y^3)^4 \\ &= x^8 + x^6y^3 + x^4y^6 + x^2y^9 + y^{12} \end{aligned}$$





*¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!*

a)  $\frac{y^2-64}{y+8} =$

b)  $\frac{16x^2-1}{4x-1} =$

c)  $\frac{144-25x^2}{12-5x} =$

d)  $\frac{100a^2-49}{10a+7} =$

e)  $\frac{x^3+125}{x+5} =$

f)  $\frac{1000a^{12}-1}{10a^4-1} =$

*Valoramos tus conocimientos a través de las siguientes preguntas:*



1.- ¿De acuerdo a tu criterio crees que es importante aprender productos y cocientes notables?  
¿Porque?

2.- ¿Los productos y cocientes notables facilitan el trabajo del estudiante? ¿Por qué?

3.- Investiga y anota de qué manera se aplica en la vida real, productos y cocientes notables.





Llego el momento de la producción, utiliza cartulina, tijeras y marcadores para construir figuras y cuerpos geométricos como se muestra en la imagen.

Posteriormente asigna valores para verificar que cumple la igualdad.



$b$	$b^2$	$ab$
$a$	$ab$	$a^2$
	$-b$	$-a$

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + ab + ab = a^2 + 2ab + b^2$$

$ac$	$bc$	$c^2$
$ab$	$b^2$	$bc$
$a^2$	$ab$	$ac$

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

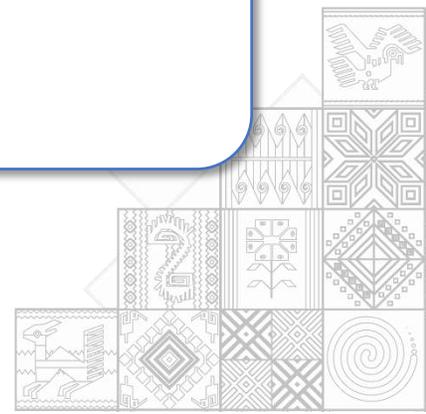
$c$	$ca$	$cb$
	$a$	$b$

$$c(a+b) = ca + cb$$

$b$	$bx$	$ab$
$x$	$x^2$	$ax$
	$x$	$a$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

	=		=	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
--	---	--	---	-----------------------------





## FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS



Fuente: <https://cutt.ly/RjC1vDD>

Es el momento de aprender que es la factorización de polinomios, iniciaremos desde la práctica:

*En tiempos de cosecha de papa, existe una gran variedad de este producto que se diferencian a través de colores, tamaños, cantidad de hoyuelos incluso formas. Asimismo, se puede decir, que un terreno puede producir una gran variedad de este producto tanto así, que el objetivo de los agricultores es clasificar en distintos grupos este producto, de los cuales algunos se almacenan para semilla y otros para la venta en las ciudades. Este ejemplo refiere al conocimiento de poder clasificar y diferenciar las características comunes de la papa.*

*Por otra parte, cuando memorizas un número telefónico largo igual tiendes a agrupar según sea más fácil, en binas de números o tercias, eso es factorizar un problema grande en varios pequeños.*



Asimismo, en la solución de problemas como el siguiente:

**El ancho de un aula de forma rectangular es 9 metros más corto que su largo. Si el área del aula es de 400 metros cuadrados. Encuentre las dimensiones del aula:**

$$x(x+9) = 400$$

$$x^2 + 9x - 400 = 0$$

$$(x-16)(x+25) = 0$$

$$x + 25 = 0 \quad x = -25$$

$$x - 16 = 0 \quad x = 16$$

Usamos el valor positivo en la ecuación

$$16(16+9) = 400$$

$$400 = 400$$



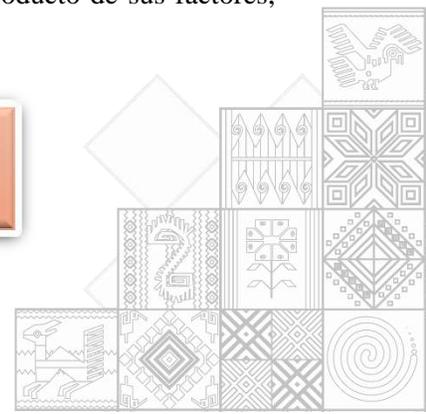
Son algunos ejemplos que se utilizan en la cotidianidad sobre la agrupación o clasificación, al igual que se aplica en el presente tema como es Factorización.

### Métodos de factorización

#### Factorización

Factorización o descomposición factorial de un polinomio es expresarlo como un producto de sus factores, que una vez multiplicados nos den como resultado el polinomio original.

Aritmética	Álgebra
$12 = 3 \times 4 = 12$	$bc + cd = c(b+d) = bc + cd$
$144 = 36 \times 4 = 144$	$x(m+1) - y(m+1) = (m+1)(x-y)$



⇒ **Factor común**

Este caso consiste en buscar los coeficientes y variables comunes, es decir, los términos que se "repiten" en cada término del polinomio dado.

A continuación, vamos a reconocer este caso...

Observa y responde si existen números y letras comunes.

$6a + 7bc$	$a^2 + ac + 3a$	$5mn - 5mp + 5m$
Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>

Ahora resolvamos, veras que sencillo es...

1. Factorizar:  $7a^2 - 14a$

Hallamos el máximo común divisor (MCD) de los números, que es 7, asimismo el coeficiente literal común con el mínimo exponente que es  $a$ :

$$7a^2 - 14a = 7a(a - 2)$$

Como resultado anotamos el (MCD), seguido de las letras comunes, abrimos un paréntesis y dividimos cada termino entre el factor común obtenido.

2. Factorizar:  $4b^2 - 8b$

**¡Sigamos con más ejercicios!**

3. Factorizar:  $5x^8 - 5x^7 + 5x^4$

Hallamos el MCD y variables comunes que es 5 y en coeficiente literal común con su mayor exponente  $x^4$   
Entonces tenemos:  $5x^4(x^4 - x^3 + 1)$

*¡Observemos que la variable común es retirada con el menor exponente!*

4. Factorizar:  $24x^8y^5 - 32x^4y^7 + 20x^7y^9$

Hallamos el MCD y variables comunes:  $4; x^4; y^5$

Luego tenemos:  $4x^4y^5(6x^4 - 8y^2 + 5x^3y^4)$

**¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!**

5. Factorizar:  $2ab^2x^2 - 4ab^2xy + 6ab^2y^2$

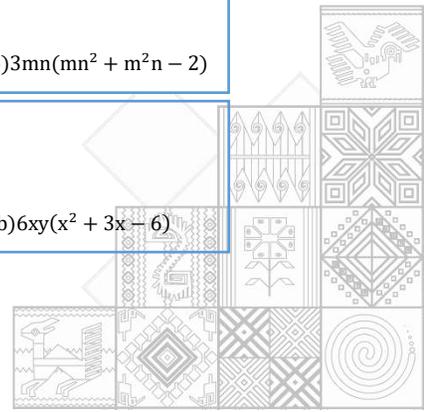
a)  $2ab^2(x^2 - 2xy + 3y^2)$     b)  $4ab^2(x^2 - 2xy + 3y^2)$

6. Factorizar:  $3m^2n^3 + 3m^3n^2 - 6mn$

a)  $3mn(m^3 + m^2n - 2)$     b)  $3mn(mn^2 + m^2n - 2)$

7. Factorizar:  $3x^3y^2 + 9x^2y^2 - 18xy^2$

a)  $3xy^2(x^2 + 3x - 6)$     b)  $6xy(x^2 + 3x - 6)$





8. Factorizar:  $a(m - 1) + b(m - 1) - c(m - 1)$

$$a)(m - 1)(a - b - c) \quad b)(m - 1)(a + b + c)$$

9. Factorizar:  $a^2(a - b + 1) - b^2(a - b + 1)$

$$a)(a - b + 1)(a^2 - b^2) \quad b)(a + b + 1)(a - b)$$

⇒ **Factor común por agrupación**

Este método consiste en agrupar los términos que tienen un factor común, la agrupación puede realizarse de diferentes maneras tal que los términos que se agrupen tengan un factor común, y siempre que las cantidades que quedan dentro del paréntesis, sean exactamente iguales. Después de lo anterior se utiliza **Factor Común**.

*A continuación, vamos a reconocer este caso...*

Debe ser un polinomio de cuatro, seis u ocho términos, siempre que estos tengan algo en común de dos en dos, tres en tres, etc.

$m + n + p$	$am - bm + an - bn$	$5mn - 5m$
Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>

Ahora resolvamos, verás que sencillo es...

1. Factorizar:  $am - bm + an - bn$

Se forma dos grupos que tengan números y letras en común.

$$(am - bm) + (an - bn)$$

Aplicamos factor común en cada grupo.

$$m(a - b) + n(a - b)$$

A ese resultado se debe aplicar nuevamente Factor común.

$$(a - b)(m + n)$$

2. Factorizar:  $ax - 2bx - 2ay + 4by$

¡Sigamos con más ejercicios...!

3. Factorizar:  $2av^2 + 3u^3 + 2auv - 3uv^2 - 2au^2 - 3u^2v$

Agrupar los términos que tienen un factor común:

$$(2av^2 - 3uv^2) - (2au^2 - 3u^3) + (2auv - 3u^2v)$$

Se factoriza cada grupo:

$$v^2(2a - 3u) - u^2(2a - 3u) + uv(2a - 3u)$$

Se aplica factor común:

$$(2a - 3u)(v^2 + uv - u^2)$$





4. Factorizar:  $3m^2 - 6mn + 4m - 8n$

Agrupar términos que tiene factor común:

$$(3m^2 - 6mn) + (4m - 8n)$$

Factorizar por factor común:

$$3m(m - 2n) + 4(m - 2n)$$

Formando factores tenemos:

$$(m - 2n)(3m + 4)$$

¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!

5. Factorizar:  $ax + x^2 + ab + bx$

a)  $(a + x)(x + b)$     b)  $(a + x)(a + b)$     c)  $(a + b)(x + b)$

6. Factorizar:  $ax + bx + cx + ay + by + cy$

a)  $(a + b + c)(x - y)$     b)  $(a + b)(x + y)$     c)  $(a + b + c)(x + y)$

7. Factorizar:  $m^2 + mn + mp + np$

a)  $(m + n)(m + p)$     b)  $(m + n)(n + p)$     c)  $(m + n)(mp + 1)$

8. Factorizar:  $x^2y^2 + x^3y^3 + x^5 + y^5$

a)  $(x^3 + y^2)(x^2 + y^3)$     b)  $(x^3 - y^2)(x^2 + y^3)$

9. Factorizar:  $n^2x - 5a^2y^2 - n^2y^2 + 5a^2x$

a)  $(4a^2 + n^2)(x + y^2)$     b)  $(5a^2 + n^2)(x - y^2)$     c)  $(4a^2 - n^2)(x - y^2)$

⇒ **Diferencia de cuadrados**

Se identifica por tener dos términos elevados al cuadrado y unidos por el signo negativo. Se resuelve por medio de dos paréntesis, uno positivo y otro negativo. En los paréntesis deben colocarse las raíces.

Recordemos...

$$(2x + 5)(2x - 5) = 4x^2 - 25$$

$$(3a - b)(3a + b) = 9a^2 - b^2$$

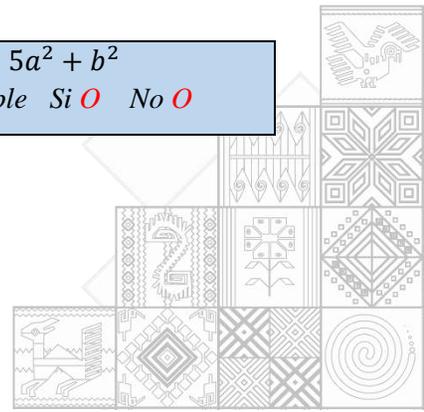
A continuación, vamos a reconocer este caso...

Debe tener dos términos elevados al cuadrado y unidos por el signo negativo.

$m + n + p$   
Cumple Si  No

$m^2 - n^2$   
Cumple Si  No

$5a^2 + b^2$   
Cumple Si  No





*Ahora resolvamos, verás que sencillo es...*

1. Factorizar:  $1 - x^2$

Sacar la raíz cuadrada de los dos términos:

$$\begin{array}{ccc} 1 & - & x^2 \\ \sqrt{\downarrow} & & \sqrt{\downarrow} \\ 1 & & x \end{array}$$

Anotar las raíces en dos paréntesis con signos distintos:

$$(1 - x)(1 + x)$$

2. Factorizar:  $p^2 - 100$

*¡Sigamos con más ejercicios...!*

3. Factorizar:  $m^2 - \frac{1}{9}$

Sacamos la raíz cuadrada de ambos términos:

$$\begin{array}{ccc} m^2 & - & \frac{1}{9} \\ \sqrt{\downarrow} & & \sqrt{\downarrow} \\ m & & \frac{1}{3} \end{array}$$

Anotamos el resultado en dos paréntesis con signos distintos:

$$\left(m - \frac{1}{3}\right)\left(m + \frac{1}{3}\right)$$

4. Factorizar:  $4b^2 - 25c^4$

Obtenemos la raíz cuadrada de ambos términos:

$$\begin{array}{ccc} 4b^2 & - & 25c^4 \\ \sqrt{\downarrow} & & \sqrt{\downarrow} \\ 2b & & 5c^2 \end{array}$$

Anotamos el resultado en dos paréntesis con signos distintos:

$$(2b - 5c^2)(2b + 5c^2)$$

*¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!*

5. Factorizar:  $4x^2 - b^2$

a)  $(4x+b)^2$    b)  $(4x+b)(4x-b)$    c)  $(2x+b)(2x-b)$

6. Factorizar:  $(x+3)^2 - 16$

a)  $(x+7)(x-1)$    b)  $(x+7)(x+1)$    c)  $(x+7)(x-2)$

7. Factorizar:  $x^2y^6 - 100$

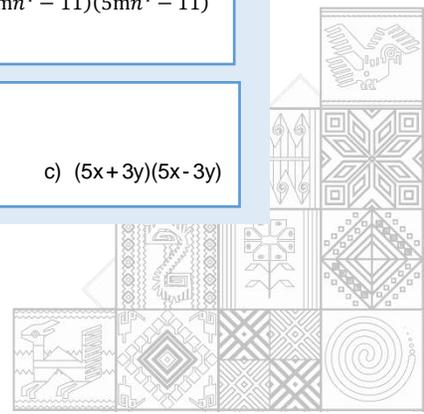
a)  $(xy^3 - 10)(xy^3 + 10)$    b)  $(xy^3 + 10)(xy^3 + 10)$    c)  $(xy^3 - 50)(xy^3 + 50)$

8. Factorizar:  $25m^2n^8 - 121$

a)  $(5mn^4 - 11)(5mn^4 + 11)$    b)  $(5mn^4 + 11)(5mn^4 + 11)$    c)  $(5mn^4 - 11)(5mn^4 - 11)$

9. Factorizar:  $25x^2 - 9y^2$

a)  $(5x+9y)(5x-9y)$    b)  $25x+3y^3$    c)  $(5x+3y)(5x-3y)$





⇒ *Trinomio cuadrado perfecto*

Recordemos...

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
-------------------------------	-------------------------------

Este método consiste en obtener las raíces cuadradas del primer y tercer término, ya que el segundo debe ser el doble producto de la primera raíz por la segunda, el resultado se debe anotar como el cuadrado una suma o diferencia del binomio conformado por las raíces.

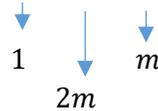
Se identifica por tener tres términos, dos de ellos tienen raíces cuadradas exactas, y el término restante equivale al doble producto de las raíces.

$n + 2np + p$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$m^2 - 2mn + n^2$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$a^2 + 2 + b^2$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
---	---	---

Ahora resolvamos, veras que sencillo es...

1. Factorizar:  $1 + 2m + m^2$

Sacar la raíz cuadrada del primer y tercer término:  $1 + 2m + m^2$



El segundo término debe ser el doble producto de la primera raíz por la segunda raíz.

El resultado será, el cuadrado de las raíces unido por el signo del segundo término del trinomio.

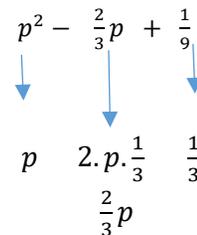
$(1 + m)^2$

2. Factorizar:  $a^2 - 6a + 9$

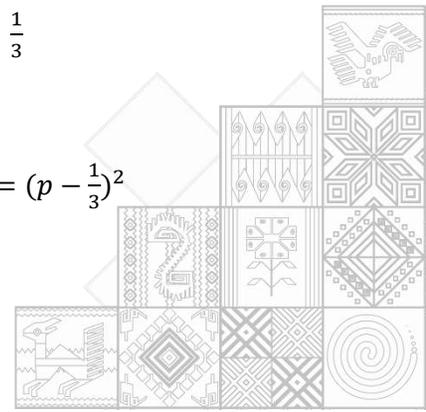
¡Sigamos con más ejercicios...!

3. Factorizar:  $p^2 - \frac{2}{3}p + \frac{1}{9}$

Sacamos la raíz cuadrada del primer y tercer término:



Anotamos el resultado, tomando en cuenta el signo del segundo término:  $p^2 - \frac{2}{3}p + \frac{1}{9} = (p - \frac{1}{3})^2$





4. Factorizar:  $49b^2 + 70bc^2 + 25c^4$

Obtenemos la raíz cuadrada de ambos términos

$$\begin{array}{ccc}
 49b^2 + 70bc^2 + 25c^4 & & \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow & & \\
 7b \quad 2 \cdot 7b \cdot 5c^2 \quad 5c^2 & & \\
 & 70bc^2 & \\
 49b^2 + 70bc^2 + 25c^4 = (7b + 5c^2)^2 & & 
 \end{array}$$

Anotamos el resultado tomando en cuenta el signo del segundo término

¡Ahora a trabajar, vamos a lograrlo...!

5. Factorizar:  $m^2 - 14m + 49$

- a)  $(m - 7)^2$
- b)  $(m + 7)^2$
- c)  $(m^2 - 7)^2$

7. Factorizar:  $n^8 - 22n^4 + 121$

- a)  $(n^4 - 11)^2$
- b)  $(n^4 + 11)^2$
- c)  $(n^4 - 7)^2$

8. Factorizar:  $(m - 7)^2 + 2(m - 7)(n + 3) + (n + 3)^2$

- a)  $(m + n - 4)^2$
- b)  $(m - n + 4)^2$
- c)  $(m^2 - 7)^2$

9. Factorizar:  $(x + 3)^2 - 8(x + 3) + 16$

- a)  $(x - 1)^2$
- b)  $(x + 1)^2$
- c)  $(x + 4)^2$

⇒ **Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción**

Existen algunos trinomios, en los cuales su primer y tercer término, son cuadrados perfectos (tienen raíz cuadrada exacta), pero su segundo término, no es el doble producto de sus raíces cuadradas.

A continuación, vamos a reconocer este caso...

Son tres términos, el primero y tercero siempre son positivos y tienen raíz cuadrada exacta y sus exponentes son múltiplos de cuatro.

$m^4 + mn + n^2$	$a^4 + a^2 + 1$	$a^2 + 2ab + b^2$
Cumple Si <span style="color: red;">O</span> No <span style="color: red;">O</span>	Cumple Si <span style="color: red;">O</span> No <span style="color: red;">O</span>	Cumple Si <span style="color: red;">O</span> No <span style="color: red;">O</span>

Ahora resolvamos, veras que sencillo es ...

1. Factorizar:  $x^4 + 3x + 4$

$$\begin{array}{l}
 x^4 + 3x^2 + 4 \\
 \quad \quad \quad +x^2 \quad -x^2 \\
 \hline
 = (x^4 + 4x^2 + 4) - x^2 \quad \text{Se suma y se resta } x^2 \\
 = (x^2 + 2)^2 - x^2 \quad \text{Se ordena} \\
 = [(x^2 + 2) + x][(x^2 + 2) - x] \quad \text{Se aplica diferencia de cuadrados}
 \end{array}$$





$$= (x^2 + 2 + x)(x^2 + 2 - x)$$

$$= (x^2 + x + 2)(x^2 - x + 2)$$

Se eliminan signos de agrupación

Se ordenan los términos de cada factor

Entonces:  $x^4 + 3x^2 + 4 = (x^2 + x + 2)(x^2 - x + 2)$

**2. Factorizar:**  $4x^4 - 29x^2 + 25$

*¡Sigamos con más ejercicios!*

**3. Factorizar:**  $16 - 9m^2 + m^4$ 

$$\begin{array}{r} 16 - 9m^2 + m^4 \\ \underline{\quad m^2 \quad - m^2} \\ (16 - 8m^2 + m^4) - m^2 \\ (4 - m^2)^2 - m^2 \\ [(4 - m^2) - m][(4 - m^2) + m] \\ (4 - m - m^2)(4 + m - m^2) \end{array}$$

**4. Factorizar:**  $b^8 + b^4 + 1$ 

$$\begin{array}{r} b^8 + b^4 + 1 \\ \underline{\quad b^4 \quad - b^4} \\ (b^8 + 2b^4 + 1) - b^4 \\ (b^4 + 1)^2 - b^4 \\ [(b^4 + 1) - b^2][(b^4 + 1) + b^2] \\ (b^4 - b^2 + 1)(b^4 + b^2 + 1) \end{array}$$

*¡Ahora a trabajar!*

**5. Factorizar:**  $a^4 - 3a^2b^2 + 4$

a)  $(a^2 + ab - b^2)(a^2 - ab - b^2)b(a^2 + ab - b^2)(a^2 - ab + b^2)$

**6. Factorizar:**  $16m^4 - 25m^2n^2 + 9n^4$

a)  $(4m^2 + mn - 3n^2)(4m^2 + mn - 3n^2)$  b)  $(4m^2 - 2mn - 3n^2)(4m^2 - mn - 3n^2)$

**7. Factorizar:**  $x^8 + 3x^4 + 4$

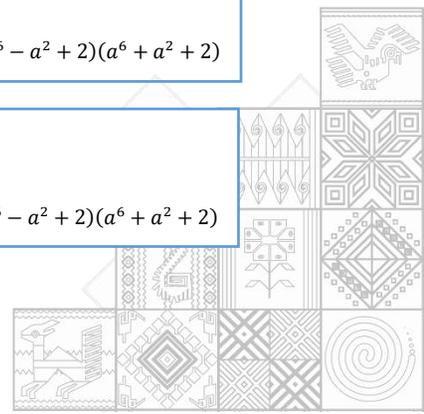
a)  $(x^4 - x^2 + 2)(x^4 + x^2 + 2)$  b)  $(x^6 - x^2 + 2)(x^6 + x^2 + 2)$

**8. Factorizar:**  $a^4 + 2a^2 + 9$

a)  $(a^2 - 2a + 3)(a^2 + 2a + 3)$  b)  $(a^6 - a^2 + 2)(a^6 + a^2 + 2)$

**9. Factorizar:**  $a^4 + a^2 + 1$

a)  $(a^2 - a + 1)(a^2 + a + 1)$  b)  $(a^6 - a^2 + 2)(a^6 + a^2 + 2)$





10. Factorizar:  $m^4 + m^2n^2 + n^4$

a)  $(m^2 - mn + 1)(m^2 + mn + 1)$  b)  $(m^2 - mn + n^2)(m^2 + mn + n^2)$

**Trinomio de la forma  $x^2 \pm bx \pm c$**

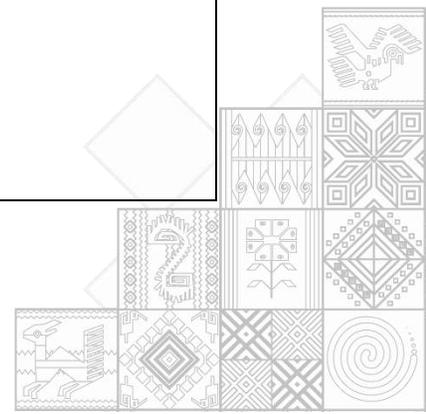
*A continuación, vamos a reconocer este caso...*

1. El coeficiente del primer término siempre es 1.
2. La variable del segundo término es la misma que la del primer término, pero con exponente a la mitad.
3. El tercer término es independiente de la letra que aparece en el primer y segundo términos del trinomio.

$n + 5m + 32$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$m^2 - 2mn + 16$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$a^2 + 5a + 6$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
---	--	--

*Ahora resolvamos, verás que sencillo es ...*

1. Factorizar: $m^2 - 8m + 15$	Procedimiento	2. Factorizar: $c^2 + 4c + 3$
$m^2 - 8m + 15$  $(m \quad )(m \quad )$	Abrimos dos paréntesis, y anotamos la raíz cuadrada del primero en cada paréntesis.	
$(m - \quad )(m \quad )$	En el primer paréntesis anotamos el signo del segundo término.	
$(m - \quad )(m - \quad )$	En el segundo paréntesis anotamos la multiplicación de los signos del segundo y tercer término.	
$3+5=8$ $3 \cdot 5=15$	Si los signos son iguales, buscamos dos números que sumados den el segundo término (8m) y multiplicados den el tercer término (15)	





$(m - 5)(m - 3)$ $m^2 - 8m + 15 = (m - 5)(m - 3)$	<p>Si los signos de los paréntesis son distintos, buscamos dos números que restados den el segundo y multiplicados den el tercer término. El número mayor se anota en el primer paréntesis.</p>	
---	---	--

¡Sigamos con más ejercicios!

3. Factorizar:  $m^2 + abcm - 56a^2b^2c^2$

$$m^2 + abcm - 56a^2b^2c^2 = (m + \quad)(m - \quad)$$

$$8abc - 7abc = abc$$

$$8abc \cdot 7abc = 56$$

$$m^2 + abcm - 56a^2b^2c^2 = (m + 8abc)(m - 7abc)$$

4. Factorizar:  $x^2 + 5x + 6$

$$x^2 + 5x + 6 = (x + \quad)(x + \quad)$$

$$3 + 2 = 5$$

$$3 \cdot 2 = 6$$

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$$

¡Ahora a trabajar!

5. Factorizar:  $m^2 - 15m + 54$

$$a) (m - 9)(m - 6) \quad b) (m + 9)(m - 4)$$

6. Factorizar:  $a^2 + 2axy - 440x^2y^2$

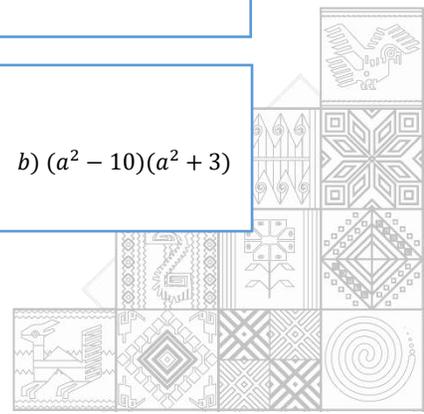
$$a)(a + 22xy)(a - 22xy) \quad b)(a + 22xy)(a - 20xy)$$

8. Factorizar:  $x^4 - 2x^2 - 48$

$$a)(x^2 - 8)(x^2 + 6) \quad b)(x^2 + 8)(x^2 + 6)$$

7. Factorizar:  $a^4 - 7a^2 - 30$

$$a)(a^2 + 10)(a^2 - 3) \quad b)(a^2 - 10)(a^2 + 3)$$







¡Sigamos con más ejercicios!

<p>1. Factorizar: <math>18a^2 + 17ay - 15y^2</math></p> $18a^2 + 17ay - 15y^2$ $\begin{array}{r} 9a \quad \rightarrow \quad -5y = -10ay \\ 2a \quad \rightarrow \quad 3y = 27ay \\ \hline 17ay \end{array}$ $18a^2 + 17ay - 15y^2 = (9a - 5y)(2a + 3y)$	<p>2. Factorizar: <math>3m^2 - 7m - 20</math></p> $3m^2 - 7m - 20$ $\begin{array}{r} 3m \quad \rightarrow \quad 5 = 5m \\ m \quad \rightarrow \quad -4 = -12m \\ \hline -7m \end{array}$ $3m^2 - 7m - 20 = (3m + 5)(m - 4)$
---	---

¡Ahora a trabajar!

<p>5. Factorizar: <math>5f^2 + 13f - 6</math></p> <p style="text-align: center;">a) <math>(5f - 2)(f + 6)</math>      b) <math>(5f - 2)(f + 3)</math></p>	<p>6. Factorizar: <math>10p^2 + 11p + 3</math></p> <p style="text-align: center;">a) <math>(5p - 2)(p + 6)</math>      b) <math>(5p + 3)(2p + 1)</math></p>
<p>7. Factorizar: <math>20y^{2m} + y^m - 1</math></p> <p style="text-align: center;">a) <math>(5y^m - 1)(4y^m + 1)</math>      b) <math>(5y^m + 1)(4y^m + 1)</math></p>	<p>8. Factorizar: <math>18a^2 + 17ay - 15y^2</math></p> <p style="text-align: center;">a) <math>(2a + 3y)(9a - 5y)</math>      b) <math>(5a - 2y)(a + 3y)</math></p>
<p>9. Factorizar: <math>21x^2 - 29xy - 72y^2</math></p> <p style="text-align: center;">a) <math>(3x - 8y)(7x + 9y)</math>      b) <math>(3x + 8y)(7x + 9y)</math></p>	<p>10. Factorizar: <math>2z^2 + 5z + 2</math></p> <p style="text-align: center;">a) <math>(5z - 2)(z + 6)</math>      b) <math>(2z + 1)(z + 2)</math></p>

### ⇒ Cubo perfecto de binomios

Recordemos el cubo de un binomio en productos notables...

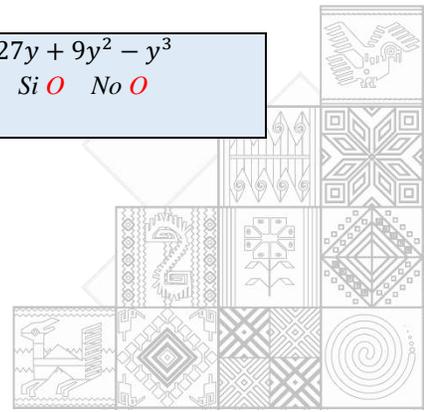
$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

A continuación, vamos a reconocer este caso...

Siempre son cuatro términos, todos positivos o alternados (+, -, +, -), donde el primer y cuarto término tienen raíz cubica exacta.

$m^3 + 3m^2 + 3m + 1$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$m^2 - 2mn - n^2$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$27 - 27y + 9y^2 - y^3$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
---	---	---





Ahora resolvamos, verás que sencillo es ...

1. Factorizar: $b^3 + 12bc^2 - 6b^2c - 8c^3$	2. Factorizar: $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
$b^3 - 6b^2c + 12bc^2 - 8c^3$ $\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ b & & 2c \end{array}$ <p>El segundo término debe ser igual al triple producto de la primera raíz por la segunda raíz.</p> <p>El tercer término debe ser igual al triple producto de la primera raíz por el cuadrado de la segunda raíz.</p> $b^3 - 6b^2c + 12bc^2 - 8c^3$ $\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ b & & & 2c \\ 3 \cdot b^2 \cdot 2c & 3 \cdot b \cdot (2c)^2 & & \\ 6b^2c & 12bc^2 & & \\ b^3 - 6b^2c + 12bc^2 - 8c^3 = (b - 2c)^3 \end{array}$	

¡Sigamos con más ejercicios!

3. Factorizar: $27m^3 + 108m^2n + 144mn^2 + 64n^3$	4. Factorizar: $1 - 3x + 3x^2 - x^3$
$27m^3 + 108m^2n + 144mn^2 + 64n^3$ $\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3m & & & 4n \\ 3 \cdot (3m)^2 \cdot 4n & 3 \cdot 3m \cdot (4n)^2 & & \\ 108m^2n & 144mn^2 & & \\ 27m^3 + 108m^2n + 144mn^2 + 64n^3 \\ = (3m + 4n)^3 \end{array}$	$1 - 3x + 3x^2 - x^3$ $\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & & & x \\ 3 \cdot 1^2 \cdot x & 3 \cdot 1 \cdot x^2 & & \\ 3x & 3x^2 & & \\ 1 - 3x + 3x^2 - x^3 = (1 - x)^3 \end{array}$

¡Ahora a trabajar!

5. Factorizar:  $64x^3 + 144x^2 + 108x + 27$

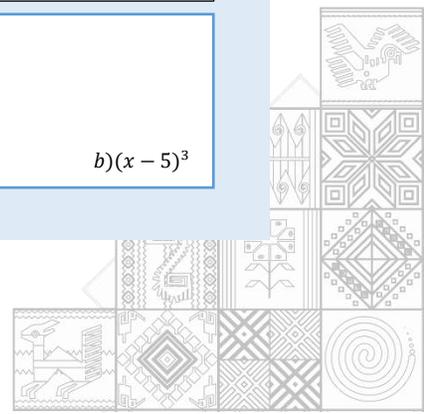
a)  $(4x + 3)^3$

b)  $(4x - 3)^3$

6. Factorizar:  $-x^3 - 75x - 15x^2 - 125$

a)  $-(x + 5)^3$

b)  $(x - 5)^3$



7. Factorizar:  $a^3b^3 + 3a^2b^2x + 3abx^2 + x^3$ 

a)  $(ab + x)^3$

b)  $(ab - x)^3$

8. Factorizar:  $a^3x^3 + 6x^2a^2b + 12abx^2 + 8b^3$ 

a)  $(ax + 2b)^3$

b)  $(ax - 3b)^3$

9. Factorizar:  $8 - 36x + 54x^2 - 27x^3$ 

a)  $(2 - 3x)^3$

b)  $(4 + 3x)^3$

**⇒ Suma o diferencia de cubos***A continuación, vamos a reconocer este caso...*

Siempre son dos términos, suman o se restan y siempre tienen raíz cubica.

$m^3 + 1$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$x^3 - 27$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	$9y^2 - y^3$ Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
---	--	--

*Ahora resolvamos, verás que sencillo es ...***1. Factorizar:**  $b^3 + 8$ 

El resultado debe anotarse en dos paréntesis, en el primer paréntesis, sacamos la raíz cubica del primer término, más la raíz cubica del segundo término.

En el segundo paréntesis el cuadrado de la primera raíz, menos el producto de las dos raíces, más el cuadrado de la segunda raíz.

$$b^3 + 8 = (b + 2)(b^2 - 2b + 2^2)$$

$$\begin{array}{ccc} \sqrt[3]{\phantom{b}} & & \\ \downarrow & & \downarrow \\ b & 2 & \phantom{b} \end{array}$$

$$b^3 + 8 = (b + 2)(b^2 - 2b + 4)$$

**2. Factorizar:**  $a^3 - 125b^3$ *¡Sigamos con más ejercicios!***3. Factorizar:**  $27 + (a - b)^3$ 

$$27 + (a - b)^3 = [3 + (a - b)][3^2 - 3(a - b) + (a - b)^2]$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 3 & & (a-b) \end{array}$$

$$27 + (a - b)^3 = (3 + a - b)(9 - 3a + 3b + a^2 - 2ab + b^2)$$



4. Factorizar:  $p^6 - 1000$ 

$$p^6 - 1000 = (p^2 - 10)[(p^2)^2 + 10p^2 + 10^2]$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ p^2 \quad 10 \\ p^6 - 1000 = (p^2 - 10)[p^4 + 10p^2 + 100] \end{array}$$

*¡Ahora a trabajar!*5. Factorizar:  $64x^3 + 27$ 6. Factorizar:  $a^3b^3 - x^3$ 7. Factorizar:  $8m^3 + 27$ 8. Factorizar:  $t^3 - 125$ 9. Factorizar:  $a^3x^3 + 8b^3$ 10. Factorizar:  $1 - 27x^3$ **⇒ Suma o diferencia de potencias impares iguales***A continuación, vamos a reconocer este caso...*

Son dos términos, suma o resta y tienen raíz quinta, séptima u otra raíz impar.

$m^5 + n^5$	$x^3 - 27$	$x^7 - y^7$
Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	Cumple Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>

*Ahora resolvamos, veras que sencillo es ...*1. Factorizar:  $a^5 + b^5$ Se debe sacar la raíz indicada y anotarlo en un primer paréntesis  $a^5 + b^5 = (a + b)( \quad )$ 

En el segundo paréntesis, si el signo de binomio es (+), se alternan los signos. Si es negativo, todos los signos serán positivos.

El polinomio que se escribirá en el segundo paréntesis, donde el primer término vaya decreciendo y el segundo vaya creciendo.  $a^5 + b^5 = (a+b)(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4)$ 

Si fuese una resta el resultado sería:

$$a^5 - b^5 = (a-b)(a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4)$$

*¡Sigamos con más ejercicios!*1. Factorizar:  $32 + a^5$ 

$$32 + a^5 = (2 + a)(2^4 - 2^3a + 2^2a^2 - 2a^3 + a^4)$$

$$32 + a^5 = (2 + a)(16 - 8a + 4a^2 - 2a^3 + a^4)$$

2. Factorizar:  $p^7 - 1$ 

$$p^7 - 1 = (p - 1)[p^6 + p^5 \cdot 1 + p^4 \cdot 1^2 + p^3 \cdot 1^3 + p^2 \cdot 1^4 + p \cdot 1^5 + 1^6]$$

$$p^7 - 1 = (p - 1)[p^6 + p^5 + p^4 + p^3 + p^2 + p + 1]$$





¡Ahora a trabajar!

5. Factorizar: $b^5 - 1$	6. Factorizar: $32m^7 - 1$
7. Factorizar: $x^7 + 128$	8. Factorizar: $t^5 - 243$
9. Factorizar: $1 - m^7$	10. Factorizar: $243 - 32x^5$

**Factorización por método de Ruffini**

Éste es un método muy práctico, eficaz y sencillo, que nos permite con su aplicación, encontrar las diferentes raíces de cualquier polinomio. Es ideal para aquellos polinomios que tienen un grado mayor que dos (2).

Este método consiste en seleccionar una posible raíz del polinomio dado y formar una tabla; en el momento en que el último resultado de la tabla sea cero (0) habremos culminado; si no ocurre esto, entonces debemos intentarlo con otra posible raíz.

1. Factorizar:  $m^3 + 2m^2 - m - 2$

Se debe ordenar de forma descendente:

$$m^3 + 2m^2 - m - 2$$

Buscamos los factores del término independiente:

$$2 = +1, -1, +2, -2$$

Escribimos los coeficientes del polinomio para aplicar la división sintética:

1	+2	-1	-2	
2	↓	+2	+8	+14
	1	+4	+7	+12

El residuo debe ser 0

Intentaremos con otro factor:

1	+2	-1	-2	
-2	↓	-2	0	+2
	1	0	-1	0

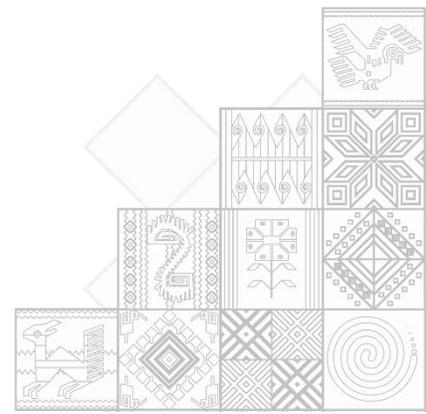
El residuo es 0

Se evalúa cada uno de los factores hasta obtener que el residuo sea cero.

Se repite el procedimiento del paso anterior, hasta obtener eliminar lo que más se pueda.

1	+2	-1	-2	
-2	↓	-2	0	+2
	1	0	-1	0
1	↓	+1	+1	
	1	+1	0	
-1	↓	-1		
	1	0		

El residuo es 0





Los factores se anotan con signo cambiado y en paréntesis:

R.  $(m+2)(m-1)(m+1)$

¡Sigamos con más ejercicios!

2. Factorizar:  $x^6 - 41x^4 + 184x^2 - 144$

Si falta algún término se completará con cero.

Los factores del término independiente son:

$144 = +1, -1, +2, -2, +3, -3, +6, -6, +9, -9, \dots$

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 0 \quad -41 \quad 0 \quad +184 \quad 0 \quad -144 \\
 \hline
 -1 \quad \downarrow \quad -1 \quad +1 \quad +40 \quad -40 \quad -144 \quad +144 \\
 1 \quad -1 \quad -40 \quad +40 \quad +144 \quad -144 \quad 0 \\
 \hline
 1 \quad \downarrow \quad +1 \quad 0 \quad -40 \quad 0 \quad +144 \\
 1 \quad 0 \quad -40 \quad 0 \quad +144 \quad 0 \\
 \hline
 -2 \quad \downarrow \quad -2 \quad +4 \quad +72 \quad -144 \\
 1 \quad -2 \quad -36 \quad +72 \quad 0 \\
 \hline
 2 \quad \downarrow \quad 2 \quad 0 \quad -72 \\
 1 \quad 0 \quad -36 \\
 \hline
 -6 \quad \downarrow \quad -6 \quad +36 \\
 1 \quad -6 \quad 0 \\
 \hline
 6 \quad \downarrow \quad +6 \\
 1 \quad 0
 \end{array}$$

R.  $(x+1)(x-1)(x+2)(x-2)(x+6)(x-6)$

3. Factorizar:  $a^5 - 25a^3 + a^2 - 25$

$25 = +1, -1, +5, -5, +25, -25$

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 0 \quad -25 \quad +1 \quad 0 \quad -25 \\
 \hline
 -1 \quad \downarrow \quad -1 \quad +1 \quad +24 \quad -25 \quad +25 \\
 1 \quad -1 \quad -24 \quad +25 \quad -25 \quad 0 \\
 \hline
 5 \quad \downarrow \quad +5 \quad +20 \quad -20 \quad +25 \\
 1 \quad +4 \quad -4 \quad +5 \\
 \hline
 -5 \quad \downarrow \quad -5 \quad +5 \quad -5 \\
 1 \quad -1 \quad +1 \quad 0
 \end{array}$$

R.  $(a+1)(a-5)(a+5)(a^2-a+1)$

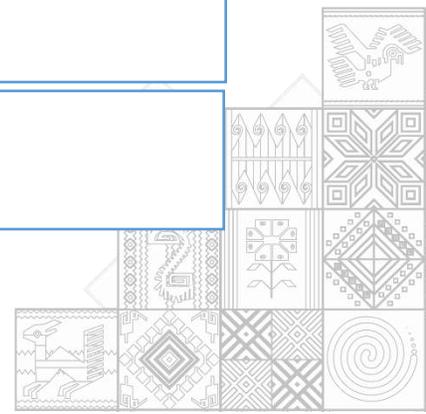
¡Ahora a trabajar!

5. Factorizar:  $y^3 + 5y^2 + 8y - 4$

6. Factorizar:  $m^4 - 22m^2 - 75$

7. Factorizar:  $b^3 - 9b^2 + 26b - 24$

8. Factorizar:  $a^5 - 21a^3 + 16a^2 + 108a - 144$





9. Factorizar:  $16 - 4x^2 + x^3 - 4x$

### Combinación de casos (descomposición de una expresión algebraica en tres o más factores)

#### 1. Descomponer en tres factores: $5a^2 - 5$

Lo primero que debe hacer es identificar si se aplica factor común. En este caso se tiene como factor común 5:

$$5a^2 - 5 = 5(a^2 - 1)$$

Luego se observa que en el resultado también se puede aplicar diferencia de cuadrados:

$$5a^2 - 5 = 5(a - 1)(a + 1)$$

Ahí se tiene tres factores.

#### 2. Descomponer en cuatro factores: $a^6 - b^6$

No se puede aplicar factor común, pero si se puede aplicar diferencia de cuadrados:

$$a^6 - b^6 = (a^3 + b^3)(a^3 - b^3)$$

Se observa que en ambos factores se puede aplicar suma o diferencia de cubos:

$$a^6 - b^6 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)(a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Se tiene los cuatro factores.

#### 3. Descomponer en cinco factores: $x^7 + x^4 - 81x^3 - 81$

Se aplica factor común por agrupación:

$$x^7 + x^4 - 81x^3 - 81 = (x^7 + x^4) - (81x^3 - 81)$$

$$x^7 + x^4 - 81x^3 - 81 = x^4(x^3 + 1) - 81(x^3 + 1)$$

$$x^7 + x^4 - 81x^3 - 81 = (x^3 + 1)(x^4 - 81)$$

En el primer factor se aplica suma o diferencia de cubos, en el segundo factor diferencia de cuadrados:

$$x^7 + x^4 - 81x^3 - 81 = (x + 1)(x^2 - x + 1)(x^2 - 9)(x^2 + 9)$$

En el tercer factor se aplica diferencia de cuadrados:

$$R. (x + 1)(x^2 - x + 1)(x + 3)(x - 3)(x^2 + 9)$$

#### 4. Descomponer en seis factores: $(x^2 - ax)(x^4 - 82x^2 + 81)$

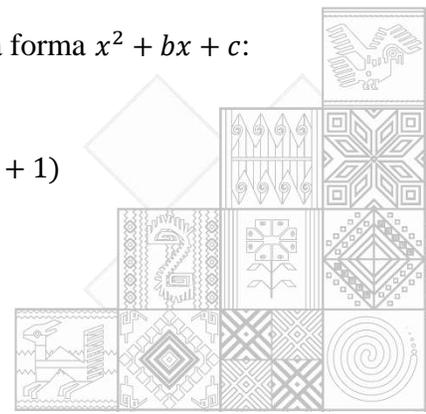
En el primer factor se aplica factor común y en el segundo factor trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$ :

$$(x^2 - ax)(x^4 - 82x^2 + 81) = x(x - a)(x^2 - 81)(x^2 - 1)$$

En el tercer y cuarto factor se aplica diferencia de cuadrados:

$$(x^2 - ax)(x^4 - 82x^2 + 81) = x(x - a)(x - 9)(x + 9)(x - 1)(x + 1)$$

Se tiene seis factores.





**Llego el momento de valorar lo aprendido:**



La factorización en matemática cumple un papel fundamental, ya que este nos ayuda a sintetizar algunas ecuaciones muy grandes y complejas. La factorización es un método práctico para resolver problemas principalmente algebraicos, de cálculo y de trigonometría. Asimismo, es un procedimiento por el cual se deshace la multiplicación, y su importancia es grande ya que permite simplificar fracciones algebraicas, resolver ciertas clases de ecuaciones y en general, dentro del proceso de solución de problemas de diferentes temas de la matemática, ayuda sistemáticamente, a encontrar la solución buscada.

Vamos a empezar con un ejemplo sencillo de esta estrategia en el caso de la suma de números como un método de cálculo mental para sumas. En este caso todo número en nuestra suma tiene una expresión decimal, esto es, el número que buscamos se obtiene de la suma de términos donde cada término es un múltiplo de una potencia de diez.

$$31415 = 3 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10 + 5$$

$$31415 = 3 \cdot 10000 + 1 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 5$$

$$31415 = 30000 + 1000 + 400 + 10 + 5$$

Supongamos ahora que tenemos que pagar un artículo que cuesta 52 Bs. y sólo tenemos un billete de 500 Bs. Entonces, para determinar cuánto cambio recibiremos podemos “descomponer la cantidad”, (en el caso de la suma se llama descomponer en términos) de la siguiente manera:

$$500 - 52 = 400 + 100 - 52$$

Entonces sabemos que nos darán 400 Bs. más lo que reste de quitarle 52 a 100 Bs., es decir:

$$500 - 52 = 400 + 100 - 52 = 400 + (100 - 52) = 400 + 48 = 448$$

**Para valorar tu conocimiento responde a las siguientes preguntas**

- ¿Cuál fue tu impresión al aprender a factorizar polinomios?  
.....  
.....
- ¿De qué manera pueden aplicar la factorización en el medio donde tú vives?  
.....  
.....
- ¿En qué problemas cotidianos podemos aplicar la factorización de polinomios?  
.....  
.....
- Que caso de factorización te pareció más fácil y más difícil, menciona el porqué.  
.....  
.....





*Ahora nos divertiremos jugando y aplicaremos lo aprendido*

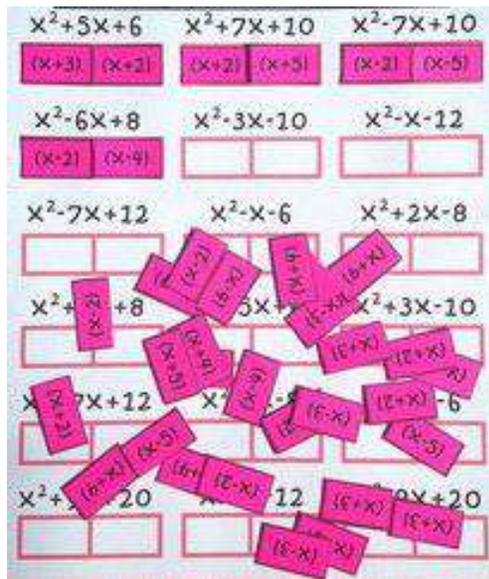
## BUSCANDO FICHAS

### Materiales

- Hojas de colores
- Marcadores
- Reglas
- Tijeras

### Procedimiento

-Anota con un marcador, diferentes expresiones algebraicas factorizables en una hoja de color que te servirá como tabla, dejando espacio para los resultados como muestra la figura:



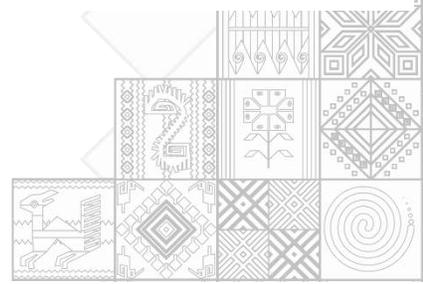
- En otra hoja debes graficar fichas y en cada una de ellas anota los resultados de cada expresión algebraica una vez que hayas factorizado.
- Recorta todas las fichas
- Mezcla las fichas y encuentra los resultados de cada expresión algebraica.
- ¡A divertirse...!





**2021**

**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**





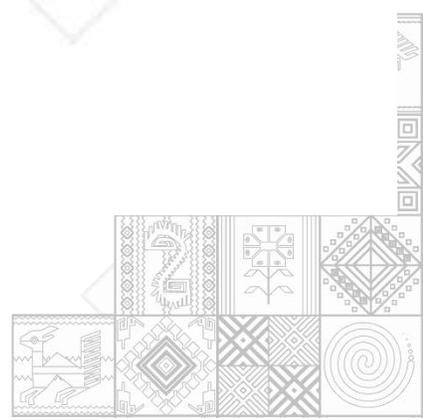
**CIENCIA TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN**

**TÉCNICA TECNOLÓGICA  
GENERAL**

Educación Secundaria Comunitaria Productiva



**2021**  
**AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL  
DERECHO A LA EDUCACIÓN**

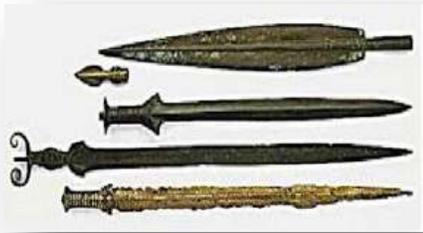
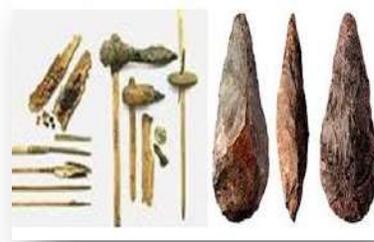






## **PALEOLÍTICO (EDAD DE PIEDRA) (2.500.000 – 40.000 a.C)**

La palabra Paleolítico significa *Antigua Edad de Piedra*. Los primeros prehistóricos eran nómadas, y sus actividades fundamentales estaban encaminadas hacia la caza y la recolección de frutas silvestres, por lo que dependían de aquellos productos que le ofrecía la naturaleza.



## **OBJETOS TÉCNICOS Y TECNOLOGÍAS INCORPORADAS**

- Utilización de huesos y piedras (2 500 000 a.C).
- Lanzas, arcos, flechas, la hoz y arpones (300 000 a.C.)
- El fuego.

### **b.) EDAD DE HIERRO (800 A.C – SIGLO 1 A.C)**

Apareció en el próximo oriente, la India y en Europa, se popularizó el uso de hierro como material para fabricar armas y herramientas. Se producen espadas, escudos, ruedas, taladros rudimentarios, cortatríos entre otras.



### **IMPERIO PERSA (600 A.C – 500 A.C)**

Aquí se dieron las primeras máquinas simples los telares “máquinas para tejer construida con madera”. Los telares permitían al operario la libertad de sus manos ya que podía imprimir el movimiento con los pies en forma de un pedal.

### **SIGLO XV**

En Italia surge el renacimiento que se expande por Europa los siguientes siglos, esta fue una época para la literatura, la ciencia, la arquitectura, la pintura, ingeniería.





## Maquinas simples y compuestas

**Herramienta.** Es un instrumento que permite realizar muchos trabajos.

**Máquinas.** Son ciertos aparatos o dispositivos que se utilizan para transformar o compensar una fuerza resistente.

**Máquinas simples.** Son aparatos que fueron utilizados en la antigüedad para transformar o levantar un peso facilitando a hombres y mujeres en sus labores diarias. Las máquinas simples son utilizadas para multiplicar la fuerza o cambiar de dirección y resulte sencillo.

**Máquinas compuestas.** Es una combinación entre las máquinas simples y semicompuestas, sucesora de la máquina simple. Está formado por varios mecanismos, polipasto, motor de explosión interna (diésel y gasolina).

### Las primeras máquinas simples.

**La rueda.** El hombre se dio cuenta que, si ponía algo redondo debajo de un objeto pesado, este rodaría y se movería velozmente. Lo mismo sucedía si se colocaban palos o estructuras similares. En ese proceso la física empírica elemental los llevó a construir los primeros carros de la historia. En aquellos momentos las ruedas eran de madera.

**La palanca.** La palanca es una máquina simple que permite mover objetos a partir de un barrote que, situado sobre un punto de apoyo puede girar sobre éste. Al aplicar fuerza sobre un extremo de la palanca, es posible desplazar un cuerpo, levantarlo, etc.

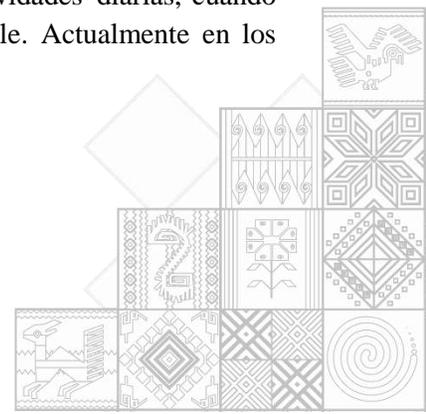
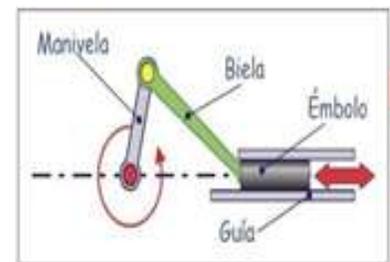
**La polea.** La polea simple se emplea para elevar pesos, consta de una sola rueda por la que hacemos pasar una cuerda.

**Los ejes.** Un eje resulta útil a la hora de dirigir el desplazamiento de rotación de un elemento o de un grupo de piezas, como puede.

**Biela- manivela.** El sistema biela-manivela está constituido por un elemento giratorio denominado manivela, conectado a una barra rígida llamada biela, de modo que cuando gira la manivela a biela esta forzada a avanzar y retroceder sucesivamente.

### Máquinas simples y compuestas en la vida diaria

Sin las máquinas simples la vida no sería igual, las utilizamos en nuestras actividades diarias, cuando levantamos un balde, nuestro brazo, codo y antebrazo forman una máquina simple. Actualmente en los países industrializados, nuestra vida diaria está ligada a las máquinas.

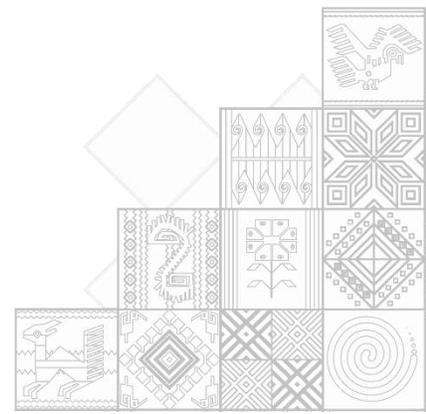






### Aplicamos lo aprendido

Dibujamos una herramienta o máquina que más se utiliza en tu contexto.





## TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

### Partimos desde nuestra experiencia:

En base a tu experiencia indica un ejemplo en el que tú descubriste algo que no conocías.

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



¿Cuál fue la secuencia que utilizaste para hacer ese descubrimiento?

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



### Métodos de investigación cualitativa y cuantitativa

¿Qué es método?

Un método es el conjunto de técnicas utilizadas para alcanzar un **objetivo**. Es el procedimiento, modo o manera ordenada y sistemática de proceder para el **desarrollo** de una actividad cuyo fin es obtener una meta o resultado determinado.

¿Qué es investigación?

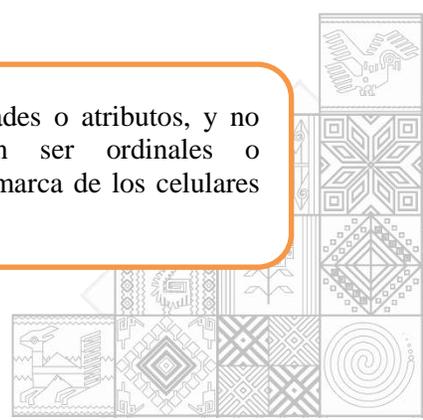
La investigación es un proceso intelectual y experimental que comprende un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático, con la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, así como de ampliar o desarrollar su conocimiento, sea este de interés científico, humanístico, social o tecnológico.  
Por investigación también designa acción y efecto de investigar.

### Métodos y técnicas de investigación

#### Investigación cualitativa

¿Qué se comprende por cualitativo?

Son aquellas que expresan características, cualidades o atributos, y no pueden ser medidas con números. Pueden ser ordinales o nominales. Ejemplos de variables cualitativas: La marca de los celulares de tus amigos





La investigación cualitativa es un método de investigación de mercados que se centra en obtener datos a través de una comunicación abierta y conversacional. Este método no solo investiga el “qué” piensan las personas, sino también investiga el “por qué” piensan así. El método de investigación cualitativa permite profundizar las opiniones y pensamientos de los encuestados en base a sus respuestas. En una investigación cualitativa el encuestador intenta comprender la motivación y los sentimientos del encuestado.

**¿Qué es la investigación cualitativa?**

### **Características de la investigación cualitativa:**

- La investigación cualitativa tiene como objetivo describir y analizar la cultura y el comportamiento de los seres humanos y sus grupos desde la perspectiva del investigador.
- La investigación de tipo cualitativo se basa en una estrategia de investigación flexible e interactiva.
- Es un método de investigación más descriptivo que se centra en las interpretaciones, las experiencias y su significado.
- Los datos derivados de este tipo de investigación no son estadísticamente mensurables, deben ser interpretados subjetivamente.
- Este tipo de investigación utiliza métodos como la observación, la entrevista y las discusiones en grupos.

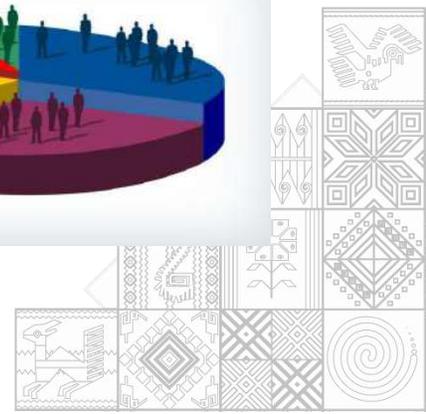
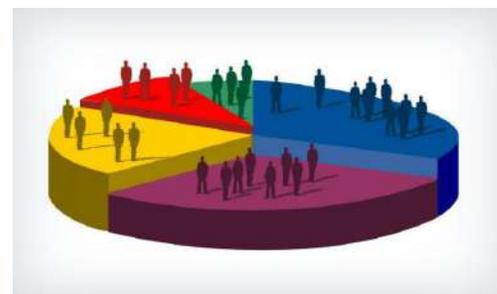
**¿Cómo hacer una investigación cualitativa?**

Los métodos de investigación cualitativa se originaron en las ciencias sociales y del comportamiento. Hoy en día, nuestro mundo es cada vez más complicado y difícil de entender (sobre todo cuando se trata de lo que las personas perciben y piensan). Los métodos de investigación cualitativa hacen que sea más fácil entender esto.

### **Investigación cuantitativa**

#### **¿Qué se comprende por cuantitativo?**

El término cuantitativo es un adjetivo que se emplea con frecuencia para referirse a la propiedad numérica de los **datos**, investigaciones, métodos o resultados. Este concepto se encuentra asociado de manera directa con “cantidad”, por lo que sus variables siempre pueden medirse. Caso contrario sucede con





lo cualitativo, que se encuentra asociado con la calidad y que a **raíz** de esto sus variables se pueden interpretar.

### **Métodos de Investigación cuantitativa**

Una investigación cuantitativa es aquella que permite recabar y analizar datos numéricos en relación a unas determinadas variables, que han sido previamente establecidas. Los métodos cuantitativos de investigación son útiles cuando existe en el problema a estudiar un conjunto de datos representables mediante distintos modelos. Así, los elementos de la investigación son claros, definidos y limitados. Los resultados obtenidos son de índole numérica, descriptiva, en algunos casos, predictiva.

### **¿Cuáles son los métodos más utilizados para realizar este tipo de estudios cuantitativos?**

En una investigación cuantitativa debemos averiguar, en líneas generales, lo siguiente: cuántos, frecuencia, dónde o cuando, y la finalidad de la obtención de estos datos es recabarlos de forma absolutamente objetiva. Hay que tener en cuenta que en este tipo de investigaciones no se analiza el por qué, esencial de las investigaciones de tipo cualitativo.



### **Los métodos más utilizados para realizar investigaciones cuantitativas serían los siguientes:**

- Las entrevistas personales, que se realizarán cara a cara y que suelen contar con una muestra de la población determinada (familias, grupos concretos, empresas, personas particulares, etc.)
- Las encuestas telefónicas, que son similares a las personales, pero por vía telefónica.
- Las encuestas realizadas por correo, o mediante plataformas digitales dedicadas a los estudios de mercado, en los que se seleccionará a una determinada muestra de la población por edad, sexo, nivel académico, procedencia, etc., a base de cuestionarios más largos y extensos.

### **Tipos de investigación: exploratoria, descriptiva y correlativa**

#### **Exploratorio:**

Cuando el objetivo es examinar un problema de investigación poco estudiado.  
Ayuda a familiarizarse con problemas desconocidos.

#### **Descriptivo:**

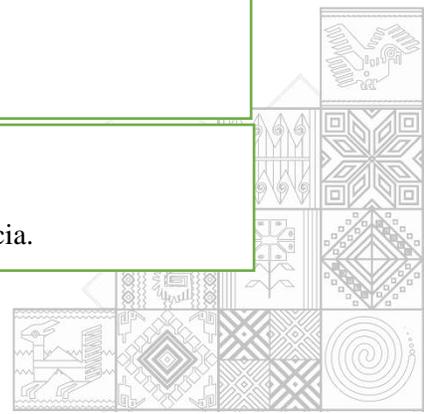
Busca especificar a las características de personas, grupos, comunidad.  
Mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno.

#### **Correlacional:**

Conocer la relación que existe entre dos o mas conceptos.  
Tiene valor explicativo.

#### **Explicativo:**

Causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales.  
Proporciona un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia.





## Técnicas de identificación y priorización de necesidades, problemas, expectativas, vocaciones y potencialidades productivas

### Jerarquización de los problemas

Es identificar y ordenar los problemas según su importancia que tiene para los participantes en la elaboración del diagnóstico. Es decir se ordena partiendo de los que se debe resolver primero u otorgar prioridades en consenso con los actores de la investigación.

### ¿Cómo se jerarquizan los problemas?

Una forma de jerarquizar los problemas es a través de la técnica denominada “Priorización de problemas por distribución de unidades de valor”, la cual utiliza la matriz de problemas – participantes.

### La matriz se utiliza de la siguiente manera:

Cada uno de los grupos organizados participantes en la reunión de trabajo para la realización del diagnóstico dispone de 100 unidades de valor.

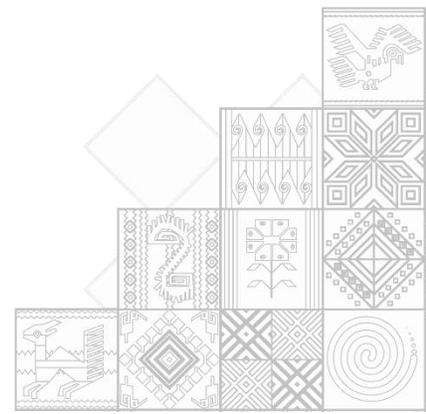
Los grupos organizados en la realización del diagnóstico distribuyen las 100 unidades entre los problemas identificados, asignando una mayor cantidad al que consideren más importantes.

Luego de que todos los participantes han asignado sus unidades a los problemas en las columnas, se procede a sumar los valores que aparecen en la fila correspondiente a cada uno de los problemas. Los valores más altos representan los problemas prioritarios.

Los problemas se ordenan según el valor indicando la sumatoria de menor a mayor. Como se observa en el siguiente ejemplo:

PROBLEMAS	Actores de la investigación (comunidad: publico y/o privado)						SUMATORIA
	1	2	3	4	5	6	
1. Altos niveles de desnutrición en la U.E.	50	70	30	20	50	40	260
2. Elevada tasa de mortalidad infantil	20	20	50	20	50	20	180
3. niños y adolescentes en situación de abandono.	10			10			20
4. Altos índices de deserción escolar en la población.	10			10			20
5. Escaso servicio de agua en la comunidad	5	10	10	30		20	75
6. Inexistencia de servicios de alcantarillado	5		10	10		20	45
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	

Se observa que se debe priorizar el problema de desnutrición en la U.E.





## Instrumentos de recojo de la información

TÉCNICA	TIPO	INSTRUMENTO
<b>Observación</b>	Participante No participante	Registro anecdótico, cuaderno de protocolo, diario de campo Guía de observación, lista de frecuencia, lista de chequeo o cotejo, escala de estimación, matriz de análisis.
<b>Encuesta</b>	Oral Escrita	Grabadora, video. Cuestionario, prueba, test, escala.
<b>Entrevista</b>	Estructurada  No estructurada	Guion o guía de entrevista.  Libreta de notas, grabador, cámara de video

## Técnicas de sistematización de la información

### ¿Para qué sistematizar?

Nuestra mente trabaja ordenando, jerarquizando, clasificando. No puede dejar de hacerlo, solo así le es posible entender lo que le interesa. Y debe hacer lo mismo cuando se transmite información, de lo contrario no se entendería.

### ¿Cómo sistematizar?

Estudiar ya que ese es nuestro tema, es descubrir el orden o jerarquía de los elementos de un determinado tema o cualquier tipo de información recolectada. Es un esfuerzo intelectual orientado a ordenar sistemáticamente la información que nos interesa comprender.

Una vez identificado los elementos o grandes conceptos que forman nuestro tema de estudio podemos aplicar técnicas de sistematización tales como: los esquemas, mapas conceptuales, cuadros comparativos, etc.

## Análisis e interpretación de la información

Es hacer una reflexión de fondo en relación a la experiencia: es preguntarnos ¿Por qué paso lo que paso? Es ir más allá de lo descriptivo.

Se trata de realizar un proceso ordenado de abstracción para encontrar la razón de ser de lo que sucedió en el proceso de la experiencia.

El análisis es la identificación de los componentes o partes de una determinada situación.

Interpretar es darle sentido o darle significado a algo en comparación con algo.

## Difusión de los resultados de la investigación

Difundir los resultados es inherente al proceso investigador y constituye la última fase del método científico. La más clásica, como los congresos y las publicaciones científicas o los proyectos de mejora o proyectos de emprendimiento, así como los medios de comunicación y las redes sociales.





**Difusión de resultados:**

**1. Definición de contenidos**

¿Qué es necesario difundir?, ¿Por qué es necesario hacerlo?

**2. Definición de públicos**

¿A quiénes debe llegar la comunicación?, ¿Por qué es importante que ellos sepan?

**3. Definición de medios**

¿Cómo difundir?, ¿Qué medios son los más adecuados?, ¿Cuáles son los más accesibles?

En general las respuestas a las interrogantes expuestas nos permiten al tipo de información que se va a difundir y al público al que se pretende llegar.

Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa	
Investigación cualitativa	Investigación cuantitativa
Centrada en la fenomenología y comprensión	Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico
Observación naturista sin control	Medición penetrante y controlada
Subjetiva	Objetiva
Inferencias de sus datos	Inferencias más allá de los datos
Exploratoria, inductiva y descriptiva	Confirmatoria, inferencial, deductiva
Orientada al proceso	Orientada al resultado
Datos "ricos y profundos"	Datos "sólidos y repetibles"
No generalizable	Generalizable
Holista	Particularista
Realidad dinámica	Realidad estática

**Para reflexionar**

En el cuadro que se muestra responde las siguientes preguntas.

Menciona cómo se ejecutan los proyectos en tu zona, barrio o comunidad.

Explica en que situaciones de tu diario vivir aplicarías uno de los tipos de investigación estudiados anteriormente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

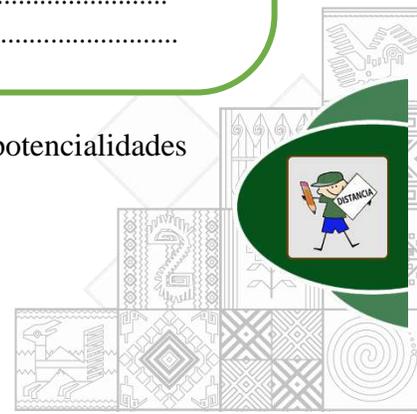
.....

.....

.....

.....

Diseña una herramienta para el diagnóstico de necesidades, problemáticas y/o potencialidades de tu zona, barrio o comunidad y aplícalos en 3 personas o familiares.





# CONTABILIDAD BÁSICA

## Partiendo desde nuestras experiencias

**Dinámica:** A continuación, proponemos una dinámica para conocer las categorías de egresos y la cantidad de dinero destinada a cada categoría.

**Registremos la actividad en nuestros cuadernos**  
Cuaderno de gastos del mes

N°	Detalle	Gastos (Bs)
Total:		Bs.



**Reflexionamos sobre los gastos realizados en el mes anterior en base a los ingresos de la familia.**  
**En que te puede ayudar a anotar tus ingresos y gastos**

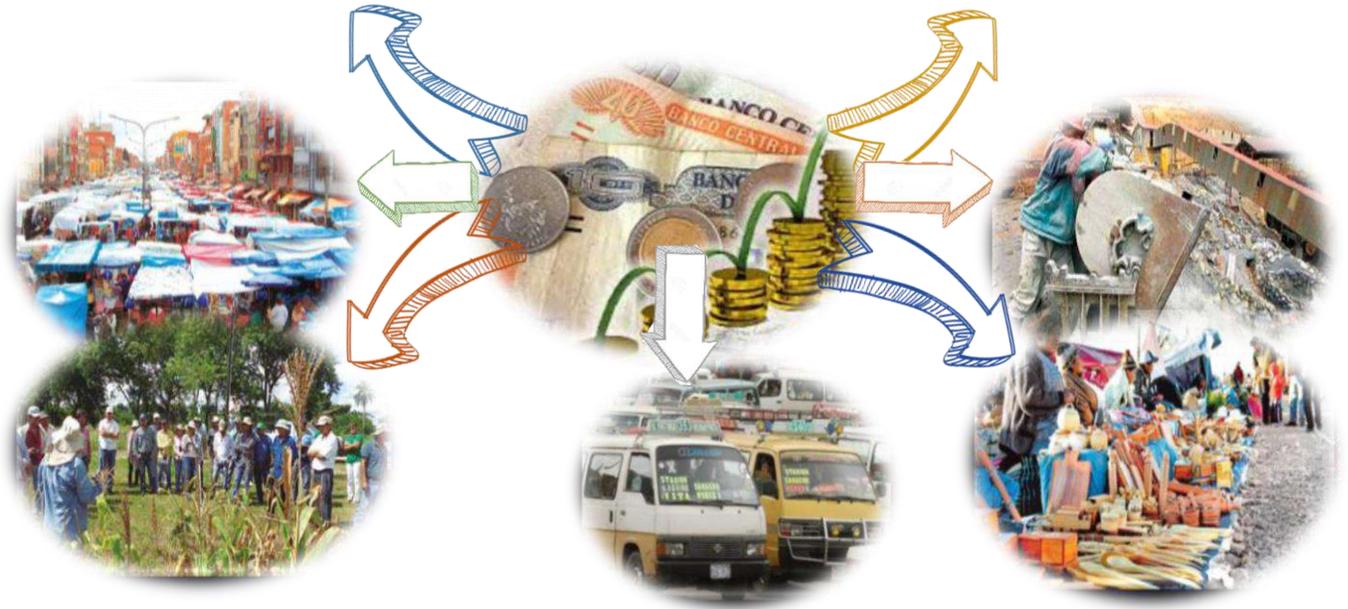
.....

.....

.....

### Observa a que actividades económicas se dedican las familias



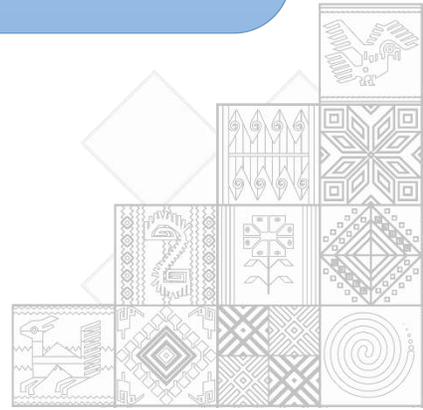


**Describe las actividades a las que se dedican las familias de tu contexto en forma específica.**

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

**Describe de forma personal la actividad económica a la que se dedican tus padres u ocupación en la que trabaja.**

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





## Fuentes de ingreso en la familia y la comunidad

### ¿Qué entendemos por fuente de ingresos?



Es la razón principal por la que se establece un negocio. En este caso los ingresos es lo que recibes del cliente antes de restarle los gastos del negocio para obtener tus ganancias.



**Definición:** El ingreso familiar es aquellos ingresos económicos con la que cuenta una familia, esto obviamente incluye el sueldo, salario de los miembros que trabajan y por ello perciben un sueldo o las actividades independientes como, por Ejemplo. Los emprendimientos productivos, negocios, alquileres, producción agrícola y ganadera.



*Todo ingreso familiar es para cubrir las necesidades básicas y el resto de los gastos que normalmente tiene una familia y debe ser valorado.*

## Principios básicos de contabilidad

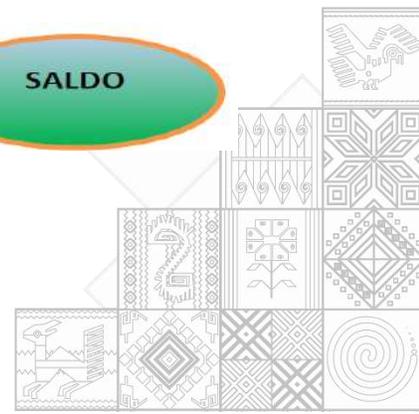


¿QUÉ ES LA CONTABILIDAD?

La contabilidad es la capacidad de registrar, clasificar, recolectar, procesar, organizar el manejo económico que realizamos a diario en la familia, institución comunal, empresa o municipio para conocer el movimiento de las actividades económicas realizadas.

Es el instrumento más fiable en el cual se basarán sus decisiones los diferentes usuarios, esta información permite saber en cualquier momento la situación económica de los negocios en general, es útil para todos, porque todo individuo que maneja valores propios o ajenos le interesa conocer ampliamente sobre ella, y a que estos pueden estar sujetos a la forma de rendir cuenta de ellos.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA CONTABILIDAD?





### Ciclo contable



Un ciclo es el periodo del tiempo en el que una sociedad realiza de forma sistemática y cronológica el registro contable de una forma fiable, reflejando la imagen de la actividad normalmente un ciclo contable es de un año.



### Balance inicial, libro diario y mayor



#### Balance inicial

Estamos estudiando la contabilidad y el balance inicial es el primer registro de entrada de datos y nuestra lo que tiene la empresa, lo que debe la empresa, el aporte o inversión de los socios, en los avances anteriores ya vimos como hallar el pasivo, activo y patrimonio y esto nos ayuda para realizar en el balance inicial.



#### Libro diario

El libro diario o libro de cuentas es un libro contable donde se registran, día a día, los hechos económicos de una empresa, la anotación de un hecho económico en el libro diario se llama asiento o partida; es decir, en él se registran todas las transacciones realizadas por una empresa.

### Libro mayor



El libro mayor es el libro de registro en el que se registran cada una de las cuentas contables de una empresa. Es decir, se trata de un documento que incluye los movimientos de cada de las cuentas de una empresa por separado.

### Balance de comprobación de sumas y saldos

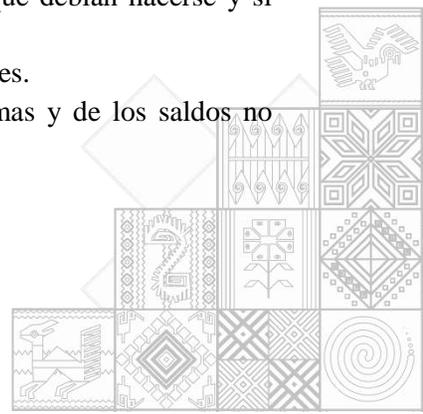
El balance de sumas y saldos, también conocido como balance de comprobación, muestra el balance de los saldos deudores y acreedores de las cuentas de una empresa en un momento determinado.



¿Para qué sirve?

Su finalidad es:

- ❖ Comprobar si los pases del Libro Diario al Libro Mayor fueron todos los que debían hacerse y si coinciden entre sí.
- ❖ Comprobar si los saldos deudores coinciden con el total de los saldos acreedores.
- ❖ Corregir o subsanar los errores de pases o sumas (si los valores de las sumas y de los saldos no coinciden entre sí).
- ❖ Ser el punto de partida para realizar el Balance General.





# Reflexionemos

No hay trabajo malo, malo es no tener trabajo, este es un refrán muy usado como consejo para todo aquel que se queja de su fuente de ingreso o trabajo.



1. ¿Quién administra el recurso económico en tu familia?

.....  
.....

2. ¿Por qué es importante el ingreso económico familiar, especifique?

.....  
.....

3. ¿Quién administra el recurso económico de tu zona, barrio o comunidad?

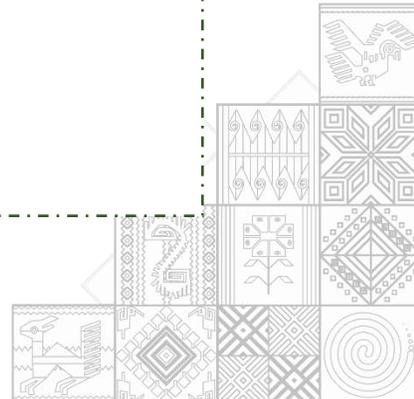
.....  
.....

**Realiza un collage con 1 recibo y 1 factura, observa la diferencia y describe la misma.**

<b>COLLAGE DE RECIBO</b>	<b>COLLAGE DE FACTURA</b>
--------------------------	---------------------------



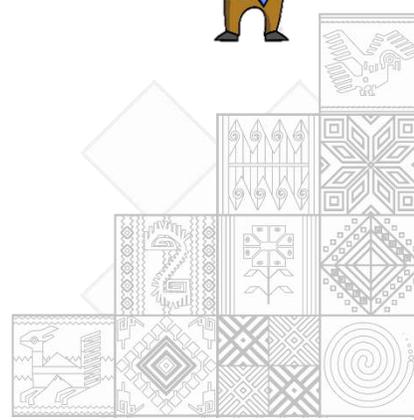
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





# PLANIFICACION ESTRATEGICA COMUNITARIA

Iniciamos desde nuestra experiencia y realidad





### Auto diagnóstico comunitario y/o estudio de mercado de necesidades, problemáticas, vocaciones y potencialidades productivas

Es un procedimiento ordenado sistemático, para conocer establecer, de manera clara una circunstancia, a partir de la observación y recolección de información correcta. el diagnóstico conlleva siempre una evaluación, con valoración de acciones y objetivos.



#### ¿Qué es necesidad?

Es aquello que resulta indispensable para vivir en un estado de salud plena.

Hay necesidades Primarias: Cuya satisfacción depende de la supervivencia de la persona. Secundarias: Estos no son vitales, pero aumenta el nivel de satisfacción y bienestar de la persona.

#### ¿Qué es una problemática?

Un problema es una circunstancia en la que se genera un obstáculo al curso normal de las cosas. El problema es una herramienta de conocimiento en la que la o el estudiante lo ve planteado, enseguida a partir de las instrucciones y aprendizajes obtenidos en clase se propone a resolverlo.

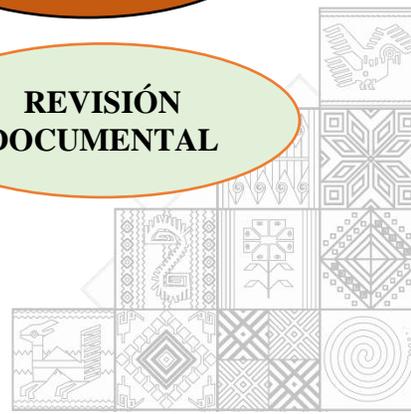
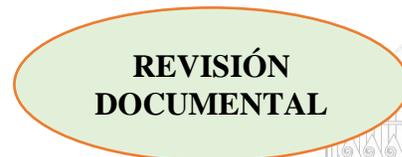
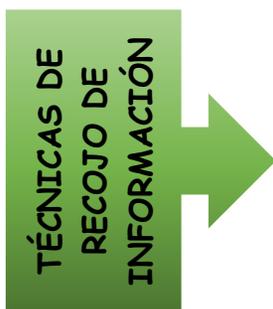
#### ¿Qué es vocación?

Inclinación o interés que una persona siente en su interior para dedicarse a una determinada forma de vida o un determinado trabajo. Es el deseo de emprender una carrera, una profesión o cualquier otra ocupación o actividad cuando todavía no se ha adquirido todas las aptitudes o conocimientos necesarios.

#### ¿Qué es potencialidades productivas?

Se lo emplea para determinar la capacidad de un espacio geográfico, más allá de los límites provinciales e incluso departamentales, con la finalidad de impulsar sus actividades productivas.

### Técnicas de recojo de información

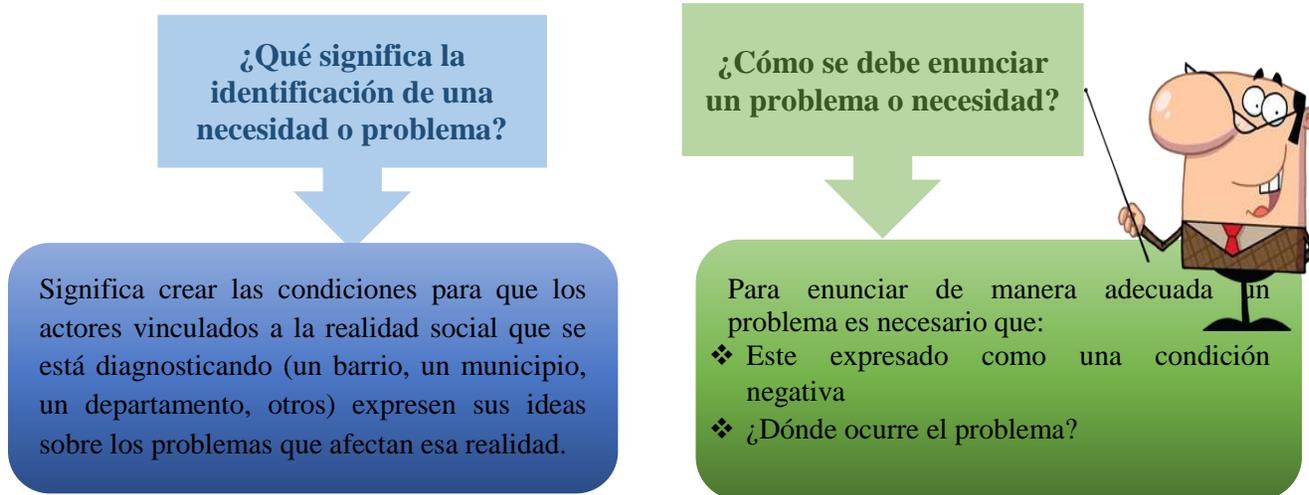




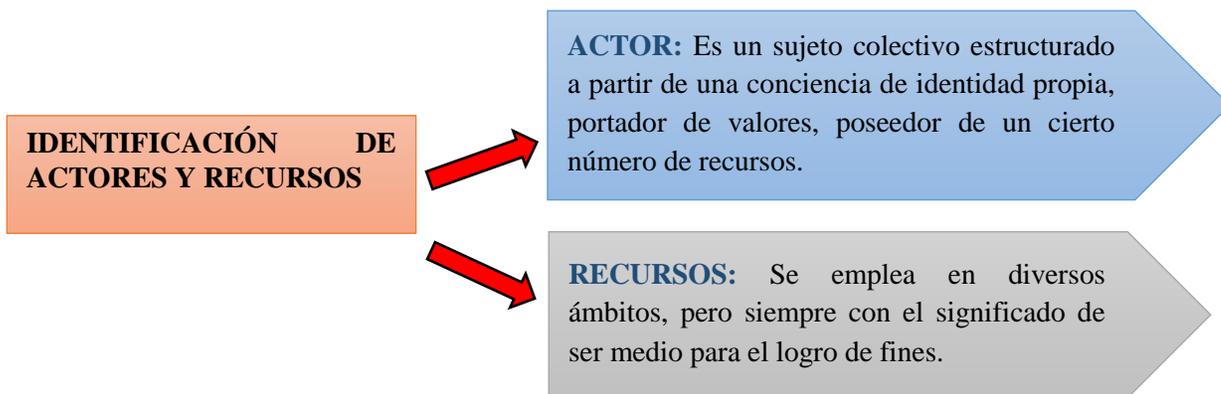
### Relación causa efecto (árbol de problemas)

Es una circunstancia en la que se genera un obstáculo al curso normal de las cosas el cual requiere una solución. El árbol de problemas, es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema central), la cual se intenta solucionar.

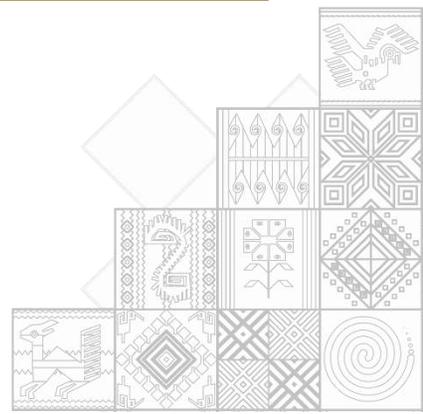
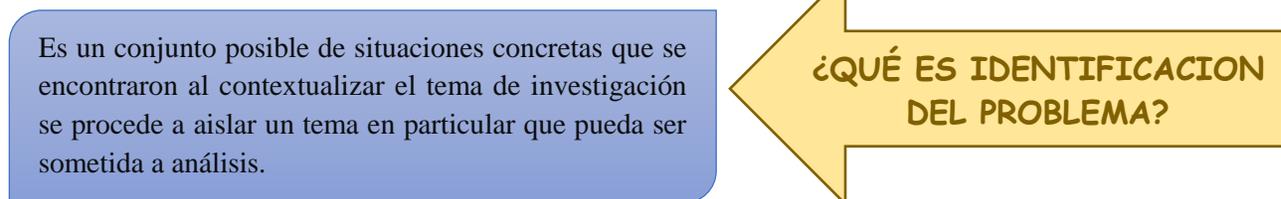
### Técnicas de priorización de necesidades y/o problemáticas



### Identificación de actores y recursos



### Identificación de actores y recursos





### Justificación



JUSTIFICACIÓN

La justificación es la parte de la teoría del saber del conocer (epistemología) y de la ciencia que se ocupa del apoyo o respaldo que se avanza a favor de una creencia, ya sea informal tal como un punto de vista u opinión formal tal como una proposición lógica o una teoría científica. Las nociones relacionadas con la de justificación epistémica son las de explicación, demostración o prueba, razón, fundamento, garantía o aval del conocimiento y otros semejantes. Para redactar una justificación podemos apoyarnos a las siguientes interrogantes **¿PARA QUÉ?, ¿POR QUÉ?**

### Objetivos

Son la exposición donde se expresan de manera clara y precisa el logro que se desea obtener con la realización de la investigación. Un objetivo es la formulación de la finalidad deseada, la pretensión de obtener, a donde se quiere llegar, guía o camino para encontrar o llegar a una meta, es una referencia orientadora de la investigación. Deben considerar las interrogantes **¿QUÉ?, ¿CÓMO?, ¿CUÁNDO?, ¿DÓNDE?**



OBJETIVOS

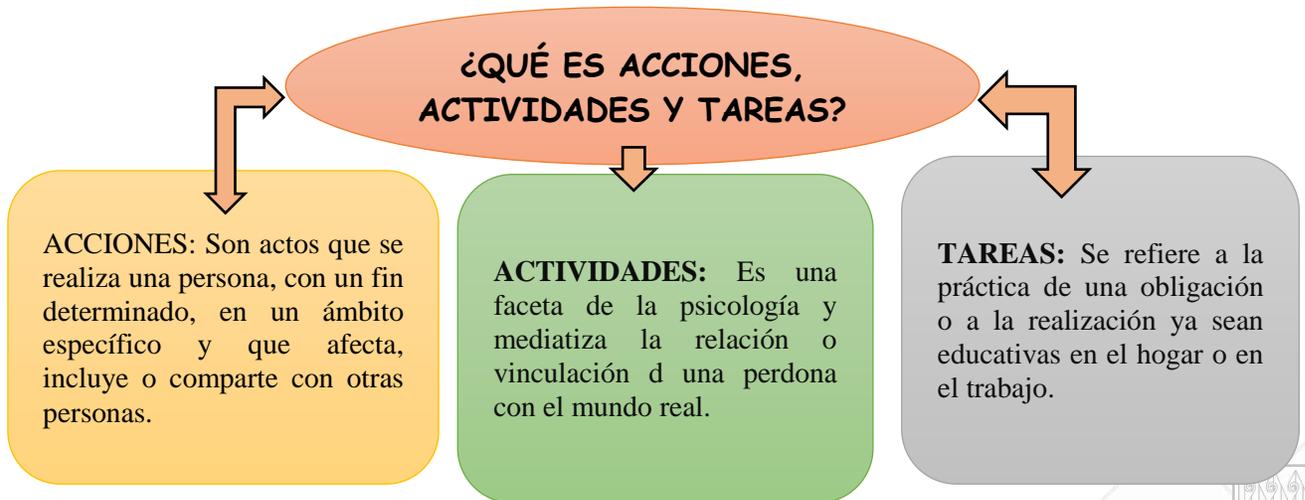
### Resultados



RESULTADO

Los **resultados** teóricos son aquellos que permiten enriquecer, modificar o perfeccionar la teoría científica, con el aporte de conocimientos sobre el objeto y los métodos de la **investigación**.

### Acciones, actividades y tareas





# Para saber más

## Proyección de costos de producción a corto plazo y mediano plazo



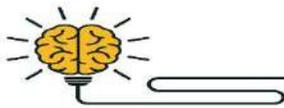
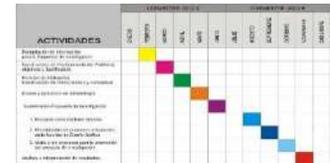
Un presupuesto es la estimación futura de las operaciones y los recursos de una empresa, se elabora para obtener los objetivos económicos y financieros propuestos en un periodo determinado.



PRESUPUESTO		
PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Conjunto de características y atributos tangibles (forma, tamaño, color) e intangibles (marca, imagen) que el comprador acepta como algo que va a satisfacer sus necesidades.	Es el precio por unidad de un bien o servicio.	Se refiere a la totalidad de los costos, se trata de la suma de los costos variables.

## Cronograma de actividades

¿QUÉ ES EL CRONOGRAMA?



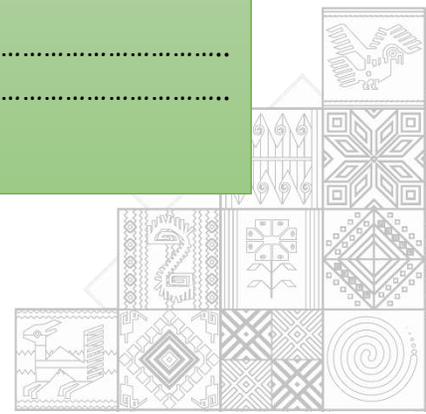
El cronograma, es una herramienta muy importante en la gestión de proyectos. Puede tratarse de un documento impreso o de una aplicación digital, el cronograma incluye una lista de actividades o tareas con las fechas previstas de su comienzo y final.

¿Es importante realizar una planificación? ¿Por qué?

.....

¿Cuál es la importancia de la elaboración de un cronograma dentro una planificación estratégica comunitaria?

.....





## Reflexionemos

¿Qué te gustaría estudiar según tu vocación?

.....

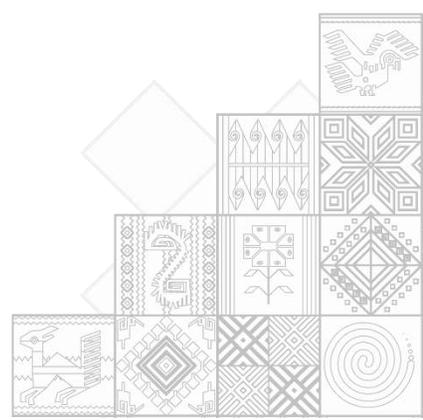
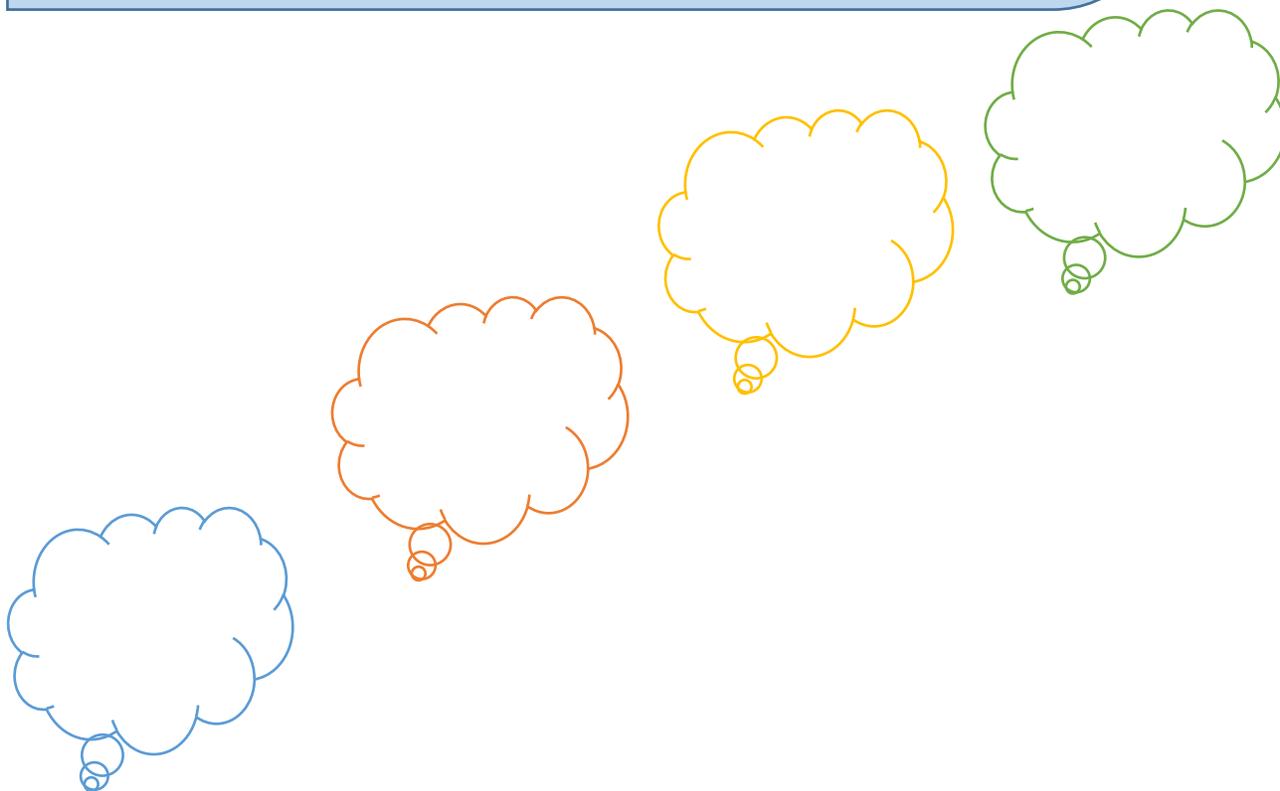
¿Es importante realizar una elección de una profesión con vocación? ¿Por qué?

.....

¿Por qué es importante identificar los problemas?

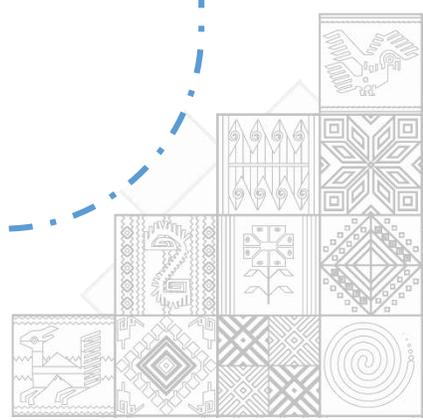
.....

**En una línea del tiempo muestra las etapas para alcanzar a tu vocación identificada**





**Realiza un mapa mental del contenido**

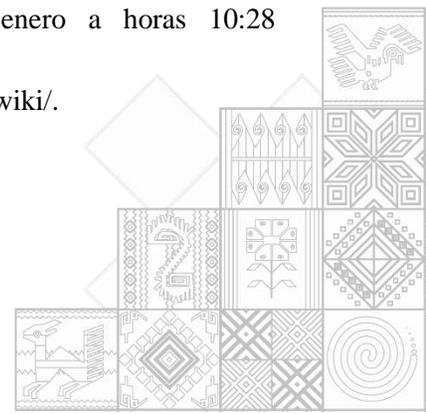




## REFERENCIAS

### Biología -Geografía

- Quisberth A. Ley 070 (2018) biogeografía Editores 4to de secundaria.
- Abya Yala Patujú ley 070 2019 educación secundaria comunitaria 3to año de escolaridad.
- Abya Yala Patujú ley 070 2020 educación secundaria comunitaria 4to año de escolaridad.
- Ministerio de Educación (2021). Contenidos de los planes y programas de ciencias naturales currículo base 2021tupiza-Bolivia
- Saavedra. E. 2016 Biogeografía Ediciones GES. La Paz- Bolivia Atlas de Anatomía Humana de Sobota. Editorial Médica Panamericana. Madrid (2000) Rouvière H., y Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Masson S.A. Barcelona
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2010). Principios de anatomía y fisiología (11a. ed., 4a. reimpr.). Buenos Aires: medica panamericana
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2013). Anatomía Humana: Michel Latarjet y Alfredo Ruiz
- Liard, (2017) (4a. ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Quisbert. C. Abrahan (2019) Biología geografía ley 070, Bolivia: editorial Abya Yala p.47-63 ;92-102
- Quisbert S. Loida , Abrahan (2018) Biogeografía Ley 070. Bolivia: editorial Abya Yala p. 159-167
- García-Porrero , Hurlé. J (2005). Anatomía Humana. Santander, España: McGraw-Hill-Interamericana
- Patujú A. Y., Biogeografía, (2020), págs. (100.101-102) Visitado en 2 de Enero 2021.
- Tortora.G, Derrickson.B (2013). Principios de Anatomía y Fisiología. Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana p.527–544
- Cuevas Adriana (2007) Atlas de anatomía y funciones del cuerpo humano, Uruguay: editorial Montevideo p. 73- 102
- Corazón Arteria Venas y capilares. Visitado 30 de diciembre a horas 09; 30 <https://www.youtube.com/watch?v=QgfrTJsNszg>
- Porque el COVID 19 baja la saturación del oxígeno en los pulmones) Visitado 2 enero a horas 12:15 [https://youtu.be/X11rYxCUA\\_g](https://youtu.be/X11rYxCUA_g)
- Patologías del sistema respiratorio enfermedades y trastornos comunes. <https://www.visiblebody.com/es/learn/respiratory/diseases-and-disorders>.
- Prevención del COVID 19. Visitado 4 de enero a horas 14:25 <https://youtu.be/69-C4XRHtt4?t=33>
- COVID 19) visitado 4 de enero a horas 20:25 <https://youtu.be/69-C4XRHtt4>
- Sistema-nervioso-central. ) Visitado 6 de enero a horas 1:28 <https://es.slideshare.net/verovillalpandoch/>.
- Fisiología humana/Sistema nervioso - Wikilibroses.wikibooks.org > wiki >
- Diferencias entre sistema simpático y parasimpático) visitado 6 de enero a horas 10:28 <https://youtu.be/023IWA4sx48>.
- Neurotransmisión visitado 6 de enero a horas 11:48 <https://es.wikipedia.org/wiki/>.





## Ciencias Sociales

- ALBÓ, Xavier et al. 1990. Para Comprender Las Culturas Rurales En Bolivia. 2da edición MEC-CIPCA-UNICEF. La Paz, Bolivia
- ALBÓ, Xavier y Josep M. Barnadas, 1990. La Cara Campesina de Nuestra Historia. UNITAS-CIPCA. La Paz.
- ANTEZANA E., Luis. 2010. Masacres Y Levantamientos Indígenas En la Historia De Bolivia (1850 - 1975). Editorial "JUVENTUD BOLIVIANA S.R.L."
- ARZE, José Roberto (Antologador). 2015. Antología de Documentos Fundamentales de la Historia de Bolivia, Biblioteca del Bicentenario, La Paz

## Física

- Tipler-Mosca, (2010) Física para la ciencia y la tecnología 6ta Edición, Volumen 2, Editorial Reverté.
- Alonso. Marcelo y J. Finn. Edward, (1955), Física: Mecánica, Editorial Addison-Wesley Interamericana.
- Sears. Zewansky-D. Young. Hugh (2009), FÍSICA UNIVERSITARIA, Volumen 2, Decimosegunda Edición, Pearson Educación.

## Química

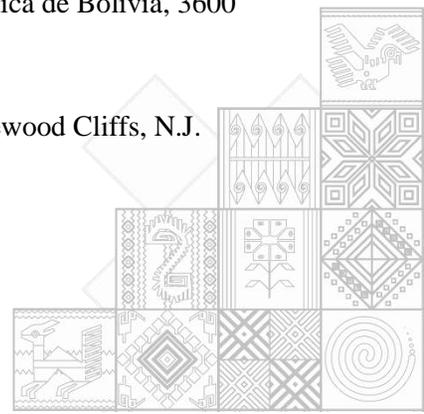
- López Cuevas, Leticia. Química Inorgánica, 2da ed, Prentice Hall, México, 2010
- Rayner Canham, Geoff. Química Inorgánica Descriptiva, 2da ed, Pearson, México, 2010
- McMurry, John. Química Orgánica, 7ma ed, Cengage, México 2008
- Russel, j.b.; larena, a. Química general, mcgraw-hill, México, 1992.

## Comunicación y Lneguaje

- Antezana H. Luis. (1985) Literatura boliviana, límites y alcances, Caravelle. Cahiers du monde hispanique et. N° 44, Tolulouse, Pág. 129-182
- Bajtin, M. M. (1998) Estética de la creación verbal, Siglo XXI, México
- Bourdieu Pierre, Passeron Jean Claude (1979) La Reproducción. Elementos Para una Teoría del Sistema de Enseñanza, Fontamara, México
- Cajías de Villagómez Dora, 2008. Teatro y espectáculo en la sociedad boliviana decimonónica, Revista Ciencia y Cultura, 20 de abril, 2008.
- Carvalho Oliva Homero (2000) Los tres cielos, Antología de la poesía amazónica de Bolivia, 3600 editorial, La Paz

## Lengua Extranjera

- Schramper B., (1984) Basic English Grammar. Regents / Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. 07632. New Jersey.
- Grammar Monster - Free Grammar Lessons and Exercises





- Instituto de Estudios Contemporaneos S.A., (1990) The King English, Archer & Archer – Argentina.
- Schoenberg, I., (1994) Focus on Grammar. A Basic Course for Reference and Practice. Longman Grammar Series. NY.
- Radosevic, E., (2011) OKAY F, Grupo Editorial La Hoguera.
- Radosevic, E., (2011) OKAY G, Grupo Editorial La Hoguera.
- Brewster, S & Lane A. (2014) Going Pro 1, Richmond Publishing, México D.F.
- Brewster, S & Lane A., (2014) Going Pro 3, Richmond Publishing, México D.F.
- Brewster, S., & Lethaby, C.,(2011) Awesome 1, Richmond Publishing, Santillana de Ediciones S.A. – Bolivia.
- Brewster, S & Lethaby, C., (2011) Awesome 2, Richmond Publishing, Santillana de Ediciones S.A. – Bolivia.
- Videos and webpages visited:
- <http://facultyweb.ivcc.edu/rrambo/eng1001/sentences.htm>
- <https://blog.abaenglish.com/>
- <https://en.islcollective.com/video-lessons/>
- <https://englishpost.org/>
- <https://es.scribd.com/document/311395442/Present-Continuous-Dialogues>
- <https://www.english-grammar-revolution.com/compound-sentences.html>
- <https://www.eslbase.com/grammar/present-continuous>
- <https://www.freeimages.com/es/search/student-on-the-phone>
- <https://www.grammarly.com/blog/present-continuous/>
- <https://www.letras.com/bruno-mars/1715605/>
- [https://www.lexico.com/grammar/regular-and-irregular-verbs#grammar/regular-and-irregular-verbs#irregular\\_verbs](https://www.lexico.com/grammar/regular-and-irregular-verbs#grammar/regular-and-irregular-verbs#irregular_verbs)

### Educación Física

- III Congreso Nacional de Educadores de Educación Física, (2007) Sucre – Bolivia, Enero.
- CHARCHABAL Pérez, Danilo, (1999) Programa de enseñanza para la formación del futbolista, Cochabamba. s.e.
- MOZO Cañete, Luís Daniel, (1999) Atletismo, Ed. Sociodub, Cochabamba.
- MOZO Cañete, Luis Daniel, (1999) Metodología para la determinación de la zona de edad óptimas para la obtención de los máximos resultados deportivos. Una investigación pedagógica, Ed. Imprenta el Valle, Cochabamba SEDUCA.

### Educación Musical

- Alvarado, Narda (ed.). Videoarte aproximaciones teóricas y videográficas, Gobierno Autónomo
- Paz, Valeria (2009) “Hacia un arte experimental” en: Pentimalli, Michela (ed.), Bolivia: Los caminos de la escultura, Fundación Cultural Simón I. Patiño, La Paz, (pp. 348-395).

### Artes Plásticas

- Pérez P., Gardey A. 2009. Definición de Perspectiva. <https://definicion.de/perspectiva/>
- La caja magenta .22 de marzo del 2018. Casa de perspectiva oblicua. <http://lacajamagenta.blogspot.com/2018/03/casa-en-perspectiva-oblicua.html?m=1>





- Rodríguez E. 12 enero 2021. Propiedades del color. <http://mimosa.pntic.mec.es/~erodri22/propieda.htm#:~:text=La%20clasificaci%C3%B3n%20se%20fundamenta%20en,saturaci%C3%B3n%20o%20escala%20de%20grises>.
- Stivala, A.; Pezzucchi, J.; Anguio, M.B.12 enero 2021. Nociones elementales del color. Propiedades, desaturación y uso simbólico. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/77857/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/77857/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Diseñografico. (2012). Diseño gráfico publicitario. <https://diseñograficoblog.wordpress.com/2012/10/04/introduccion-al-diseño-grafico/>
- ESDESIGN - Escuela Superior de Diseño de Barcelona. (2020). ¿Qué hace un diseñador gráfico? Todas las funciones y tareas que desempeña a diario. <https://www.esdesignbarcelona.com/int/expertos-diseño/que-hace-un-diseñador-grafico-todas-las-funciones-y-tareas-que-desempena-diario>
- IPP.EDU.PE. (2020). Diseño gráfico publicitario: ¿En qué consiste? + Elementos y ejemplos. <https://www.ipp.edu.pe/blog/diseño-grafico-en-publicidad/>

### Cosmovisiones Filosofía y Psicología

- 4 principios del pensamiento lógico - Principios de la Lógica: <https://youtu.be/BNoIDn9K2D8>
- André Huisa Sanizo, Rodolfo, Lógica proposicional, en: <https://fddocuments.es/document/apuntes-logica-proposicional.html>
- Atenea negra 1: <https://youtu.be/EfiWglB3I3k>
- Bernal, Martin, (1993) Atenea Negra. Las raíces afroasiáticas de la civilización clásica. Crítica. Barcelona.
- Canedo Chávez, Juvenal (1988), Lógica Formal y simbólica, Bolivia, Don Bosco.
- Canelas Verdugues, Cesar (1998), Lógica Formal y Simbólica, La Paz – Bolivia. Latinas Editores.
- Höffe, Otfried (2003) Breve Historia Ilustrada de la Filosofía, Barcelona, Península. [https://ddooss.org/libros/OTFRIED\\_HoFFE.pdf](https://ddooss.org/libros/OTFRIED_HoFFE.pdf)
- La Antigua Grecia en 15 minutos: <https://youtu.be/9LMID7L4Vdk>
- LÓGICA 4. Concepto- Juicio - Razonamiento. Ejemplos: <https://youtu.be/PLB9AHO6X1o>
- Lógica y Conjuntos [https://youtu.be/xNfu4DZcs1E?list=PLExLYCg49LMzga-Ij\\_kCzcMvXLqHfbmeG](https://youtu.be/xNfu4DZcs1E?list=PLExLYCg49LMzga-Ij_kCzcMvXLqHfbmeG)
- Maritain, Jacques (1958), El Orden de los Conceptos, Buenos Aires, Biblioteca Argentina de filosofía. [<https://paginarium.blogspot.com/2017/10/jacques-maritain-el-orden-de-los.html>]
- Oroza, Ivan; Lopez, Alex; Salazar, Ivan (2003) Lógica Formal, UMSA, Fac. Humanidades y ciencias de la educación, Curso Preuniversitario.
- Una breve historia de la lógica, en: <https://n9.cl/3lme>

### Valores y Espiritualidades

- Bravo Moreno J. y Velert Puig M.J.(2010) Mi Primera Comunión. Verbo Divino.
- Biblia latino americana.
- Bravo Moreno J. y Velert Puig M.J.(2012). Vivir Bien 5to de primaria .Verbo Divino.





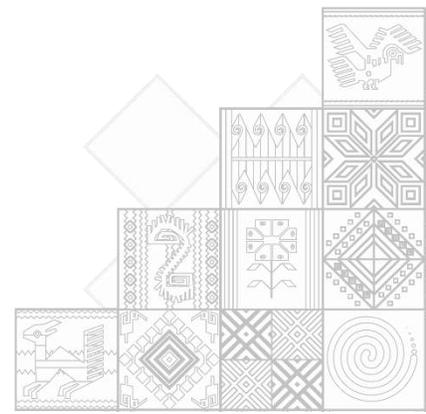
- Constitución Política del Estado (CPE) (7-febrero-2009) (Vigente)
- Pereira Moreira J. Filosofía 4to de secundaria. Kipus.
- Visitado el 8 de enero de 2021 a las 12:00. <https://www.google.com/search?q=contaminacion+ambiental+en+bolivia&tbm=isch&ved>.
- VEVO, (2020). Visitado en 4 de enero 2021. [www.youtube.com > watch](http://www.youtube.com/watch). Subido por Bomba Estereo VEVO
- Velert, J, (2012) Edición. Grupo Editorial KIPUS. Cochabamba - Bolivia., Jesús. Vivir bien 5° de secundaria, editorial Verbo Divino, Bolivia.
- Choque, A. (2016). LOS VALORES Y ESPIRITUALIDAD ANDINA EN LA CULTURA AYMARA. Visitado el 31 de diciembre de 2020. <https://ops.org.bo/files/textocompleto/pi31193.pdf>.
- Profesores Unidos (2015). Mis valores Aprender a convivir y ser persona Imprescindible para la generación del siglo XXI valores Espiritualidad y Religiones 3ro de Secundaria ed. [www.significados.com/emocion Bravo Moreno Jesús- Velert María José. Espiritualidad y Religiones Vivir Bien. 3° de Secundaria.](http://www.significados.com/emocion/Bravo%20Moreno%20Jes%C3%BAs-Velert%20Mar%C3%ADa%20Jos%C3%A9%20Espiritualidad%20y%20Religiones%20Vivir%20Bien%203%C3%BA%20de%20Secundaria)
- Pereira J. (2013) Cosmovisiones y Filosofía Editorial Verbo Divino Bolivia. Psicología 4° de Secundaria. Séptima.

## Matemática

- Matemáticas conceptuales, F. William Lawvere-Stephen H. Schanuel, s/d. Buffalo – EEUU
- Algebra Moderna (2010), Sebastian Lazo, Ed. SOIPAL TDA, La Paz – Bolivia.
- Algebra Superior –Schaum-, Murray R. Spiegel-Robert E. Moyer, Ed. MCGRAW-HILL, Mexico DF 2007.
- ALGEBRA Tomo 1 y ALGEBRA Tomo 2, Máximo Villon Bejar, Ed. Villon Bejar, Perú 2005
- Algebra intermedia, Allen R. Angel, Ed. PEARSON, México 2018.

## Técnica tecnología

- Ministerio de Educación, (2020). Plan Anual Trimestralizado.
- Equipo de trabajo, (2020). Plan Anual Trimestralizado dosificado.
- Ministerio de Educación. (2016). “Herramientas para educación productiva”, Diplomado en Educación Productiva: Formación Técnica Tecnológica General. La Paz, Bolivia.
- Manual de Investigación para principiantes Zilath Romero Gonzales Internet Google
- La familia comunidad y entorno “René F. Apaza Añamuro, Silvia Moreno Roque
- [www.economia48.com/spa/d/reredistribucion](http://www.economia48.com/spa/d/reredistribucion)
- <https://www.economia.com.mx/inflacio>
- <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/>





## **EQUIPO DE APOYO DE MAESTRAS Y MAESTROS EN LA ELABORACIÓN DEL TEXTO DE APRENDIZAJE**

Juan José Tancara Huanca

Liliana Intimayta Roque

Delia Yujra Choquehuanca

Claudia Sarah Calderón Quispe

Maribel Mónica Ticona Mamani

María Cristina Mamani Arratia

Jenny Ely Tambo Calla

Elías Poma Chino

Bertha Apaza Mamani

Marina Elisabeth Fernandez Sanchez

Miriam Quispe Lira

Lizbeth Callapa Veliz

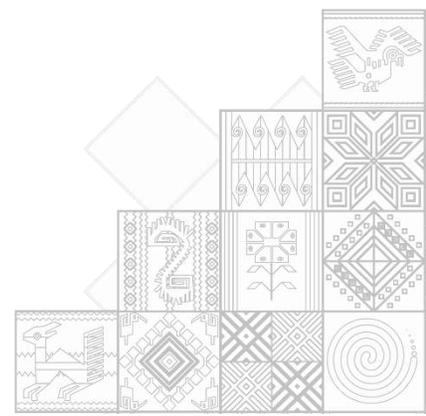
Noemi Marisol Mamani Huanca

Daniel Tola Calle

Oscar Aruquipa

Pacifico Limachi

Angélica Cornejo Quispe





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

