



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Texto de Aprendizaje

5to. Año de Escolaridad

Educación Secundaria Comunitaria Productiva
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



2do. Trimestre



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA
MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Texto de Aprendizaje

5to. Año de Escolaridad

Educación Secundaria Comunitaria Productiva

Segundo Trimestre

Documento oficial - 2021

Adrián Rubén Quelca Tarqui
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Bartolomé Puma Velásquez
VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

Elmer Bautista Mamani
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Antonio Coarite Quispe
COORDINADOR NACIONAL DEL PROFOCOM-SEP

EQUIPO DE REDACCIÓN

- Dirección General de Educación Secundaria (DGES)
- Programa de Formación Complementaria para Actores del Sistema Educativo Plurinacional (PROFOCOM-SEP)

D.L.: 4-1-117-2021 P.O.

Impresión: **EDITORIAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA**

DISTRIBUCIÓN GRATUITA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Texto de Aprendizaje

5to. Año de Escolaridad

Educación Secundaria Comunitaria Productiva
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



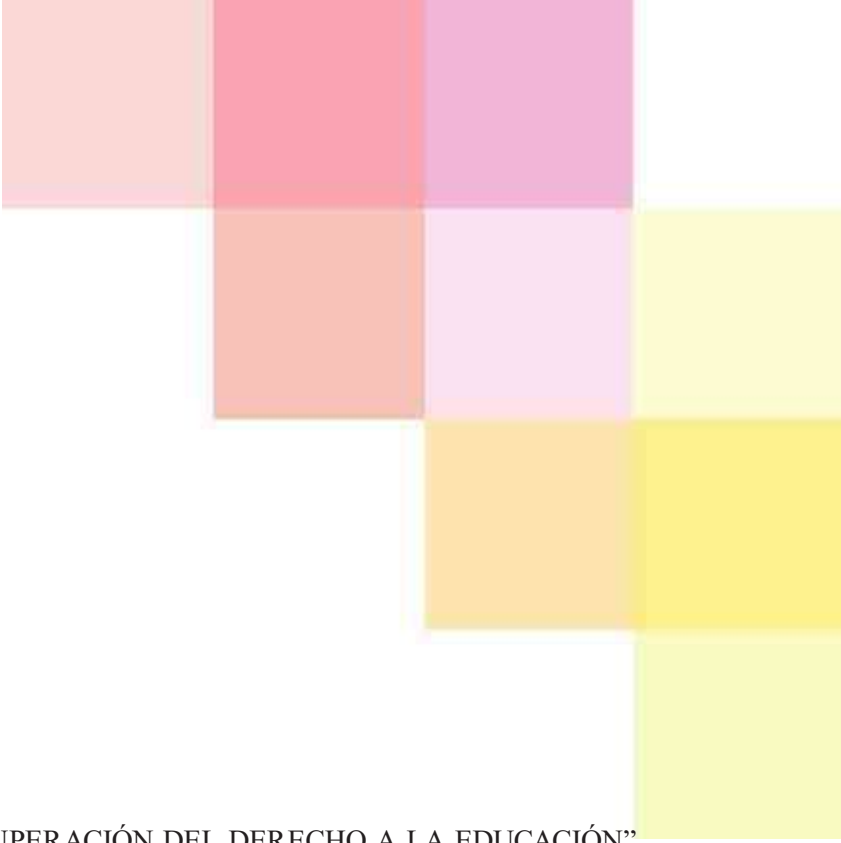
2do. Trimestre



Escanea el QR para
ver el video del día

5to. de Secundaria





PRESENTACIÓN

Estimadas/os estudiantes:

La presente gestión, “2021 AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN”, estamos trabajando para lograr este objetivo. En ese sentido el Ministerio de Educación presenta el “Texto de Aprendizaje” con los contenidos de todas las áreas de los campos de saberes y conocimientos, correspondientes al segundo trimestre de la presente gestión escolar.

El presente documento, correspondiente al Nivel de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, debes trabajarlo junto a tus maestras y maestros, como material de consulta y apoyo para las tres modalidades de atención: Presencial, Semipresencial y a Distancia.

El cual está elaborado en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, la Resolución Ministerial 001/2021, así como planes y programas dosificados debido a la emergencia sanitaria; los contenidos responden con pertinencia a los cuatro momentos metodológicos: práctica, teoría, valoración y producción, desarrollados desde una perspectiva crítica, reflexiva y dialógica.

Te invito a ser parte de esta experiencia única en la historia de nuestro Estado Plurinacional; del cual ustedes, estimadas/os estudiantes son los protagonistas.

Con aprecio:

Adrián Rubén Quelca Tarqui
MINISTRO DE EDUCACIÓN



ÍNDICE

ORIENTACIONES GENERALES PARA EL USO DEL TEXTO DE APRENDIZAJE 6

VIDA TIERRA TERRITORIO

BIOLOGÍA GEOGRAFÍA	7
ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LA CÉLULA EUCARIOTA	9
OBTENCIÓN DE ENERGÍA POR LOS ORGANISMOS DE LA MADRE TIERRA	19
INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA.....	24
FÍSICA	31
FUERZAS EN EQUILIBRIO ESTÁTICO EN LA MADRE TIERRA Y EL COSMOS.....	33
INTERACCIÓN Y DINÁMICA EN LA MADRE TIERRA Y EL COSMOS ...	50
QUÍMICA	63
ESTADO GASEOSO EN LA MADRE TIERRA	65

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	87
LA LENGUA, VARIACIONES DE LA LENGUA E INFLUENCIA SOCIOCULTURAL: DISCRIMINACIÓN, INTOLERANCIA Y PÉRDIDA DE IDENTIDAD	89
CRÓNICA PERIODÍSTICA	98
LOS TEXTOS ACADÉMICOS	108
LENGUA EXTRANJERA	115
TEXTS IN DIFFERENT COMMUNICATION CONDITIONS SIMPLE PRESENT VERSUS PRESENT CONTINUOUS	117
THE SIMPLE PAST	123
PAST CONTINUOUS VS SIMPLE PAST	129
CIENCIAS SOCIALES	137
DE LA HERENCIA COLONIAL A LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA REPÚBLICA (II)	139
GESTACIÓN, NACIMIENTO DEL NACIONALISMO EN BOLIVIA DURANTE EL PERIODO LIBERAL Y SU RELACIÓN INTERNACIONAL ...	157
GEOGRAFÍA EN TIEMPOS REPUBLICANOS DE BOLIVIA	169
CIUDADANÍA DE LAS Y LOS BOLIVIANOS	173

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES	183
LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: BALONCESTO ...	185
LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: VOLEIBOL	189
LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: VOLEIBOL	199

EDUCACIÓN MUSICAL.....	203
GÉNEROS Y FORMAS MUSICALES VOCALES: LIED, CANTATA, ORATORIO, MISA, ÓPERA, OTROS Y CULTORES RELEVANTES	205
PROFUNDIZACIÓN DE ASPECTOS INTERPRETATIVOS: LA AFINACIÓN, LA PRECISIÓN, LA DICCIÓN, FRASEO Y EXPRESIÓN	211

ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES	233
ESCALA NATURAL, AMPLIACIÓN Y REDUCCIÓN	235
CARACTERIZACIÓN DE LA ACOTACIÓN DE ELEMENTOS	241

COSMOS Y PENSAMIENTO

COSMOVISIONES, FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA	245
LA TEMÁTICA DEL ORIGEN DE LA FILOSOFÍA	
EURO-CENTRISMO – HELENOCENTRISMO – ETNOCENTRISMO	247
FIGURAS DE LA FILOSOFÍA GRIEGA	255
FIGURAS DE LA NOCHE OSCURA DE EUROPA	260

VALORES, ESPIRITUALIDAD Y RELIGIONES	265
EL HINDUISMO Y EL BUDISMO.....	267
LAS RELIGIONES EN CHINA Y JAPÓN CONFUSIONISMO	
- EL TAOISMO – SINTOÍSMO	274
PRÁCTICAS RELIGIOSAS EXTENDIDAS EN EL MUNDO: EL JUDAÍSMO ...	280

CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

MATEMÁTICA	287
TRIGONOMETRIA Y LA APLICACIÓN EN LA TECNOLOGÍA	289
NÚMEROS COMPLEJOS EN LA TECNOLOGÍA Y	
LA DIVERSIDAD CULTURAL	314

REFERENCIAS	323
--------------------------	------------

ORIENTACIONES GENERALES PARA EL USO DEL TEXTO DE APRENDIZAJE

El Texto de Aprendizaje es una herramienta pedagógica que te permite, como estudiante, trabajar los contenidos propuestos para cada trimestre y área de saberes y conocimientos, logrando el desarrollo de tus capacidades, habilidades, cualidades y potencialidades.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	ÍCONOS	ACTIVIDAD
PRÁCTICA Nos permite iniciar el proceso educativo desde la experiencia, contacto con la realidad o la experimentación. Su finalidad es contextualizar el contenido partiendo desde un problema o necesidad de nuestra comunidad.		Se presenta el inicio de cada tema con diferentes actividades. Te invitamos a cumplir con el desarrollo de las acciones que están simbolizadas por este ícono. Las actividades propuestas ayudan a introducirte al conocimiento que será trabajado en el momento de la teoría.
TEORÍA Se refiere al contenido y uso de estrategias para su comprensión. Este momento es trabajado a través del análisis crítico de la información. Por lo tanto, no se trata de la repetición de conceptos o ideas, sino de la posibilidad de ser crítico con aquello que se aprende.		Localiza el ícono que representa la teoría. Lee, analiza, asume una postura crítica y realiza las diferentes actividades. En este momento construyes tu conocimiento empleando estrategias como apuntes, gráficos, cuestionarios y otros. Te invitamos a ser partícipe de este proceso con ayuda de la o el maestro.
VALORACIÓN Es el resultado de la incorporación del contenido-Práctica-Teoría- y el tratamiento informativo del mismo. Es preciso reflexionar y cuestionarse el para qué nos sirve aquello que aprendemos, quiere decir la aplicabilidad del mismo.		Con este ícono de la valoración reconoces el momento en el que tenemos que reflexionar sobre el contenido aprendido. Aquí comprendemos de qué manera este conocimiento puede ayudarnos a responder en nuestra cotidianidad, sigamos las actividades propuestas.
PRODUCCIÓN 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 para transformar tu realidad y cotidianidad.		Como resultado del desarrollo de los tres momentos anteriores estamos preparados para crear, generar y producir algo que responda a los problemas y necesidades con las que iniciamos este proceso. Te invitamos a cumplir las actividades propuestas, el resultado lo plasmarás en tu cuaderno u otro material pertinente.



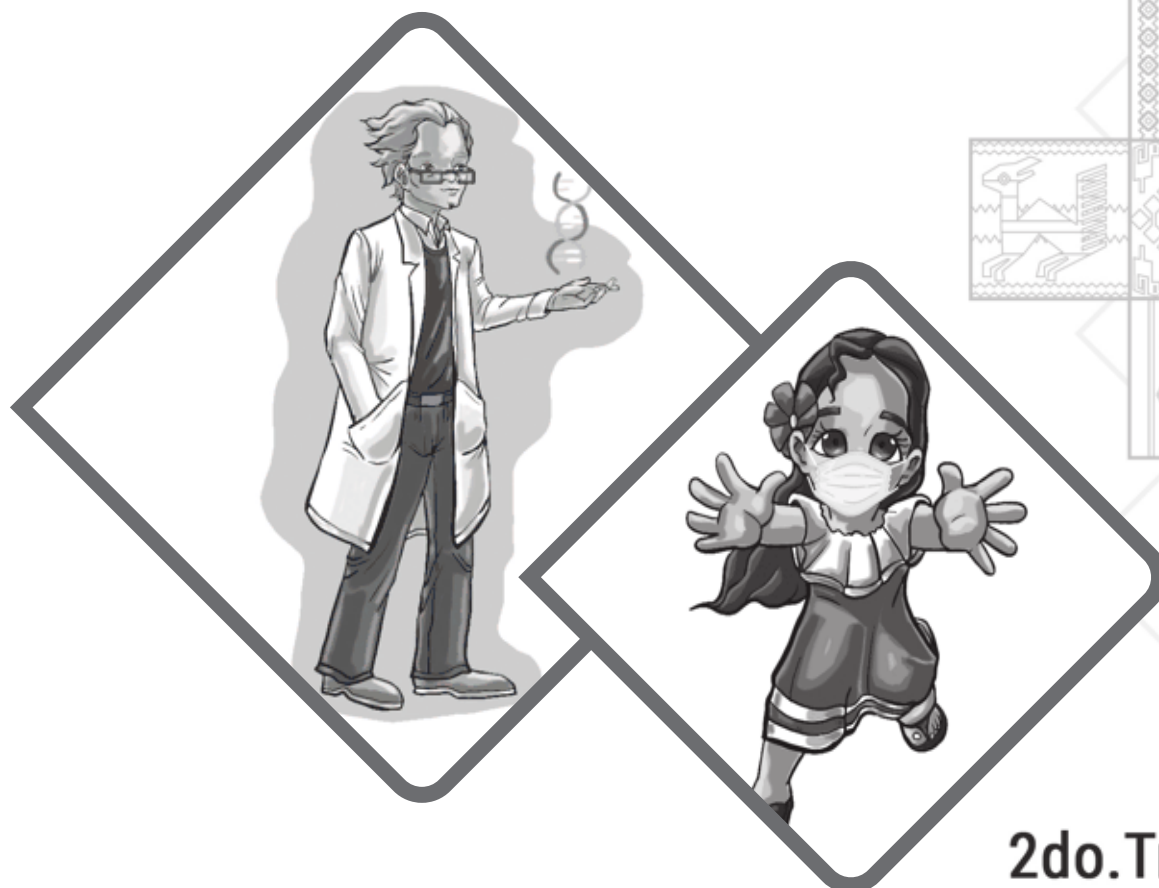
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Vida Tierra Territorio

Biología - Geografía

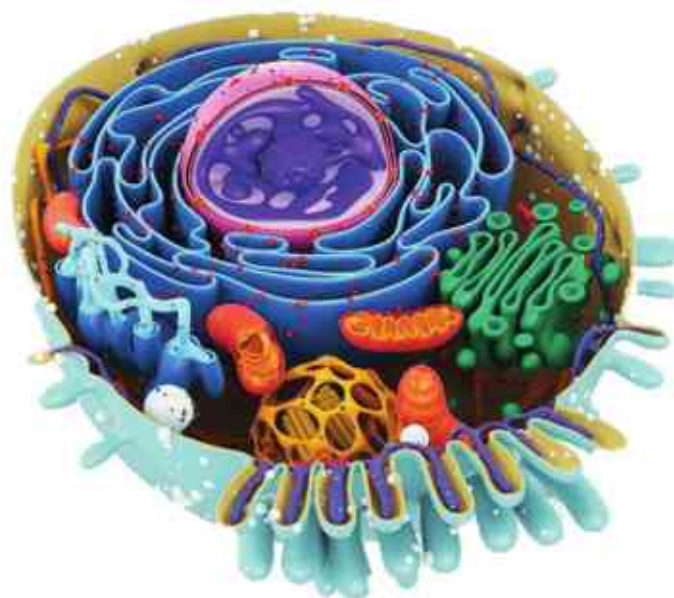
Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA



CONTENIDOS

- Organización y funciones de la célula eucariota.
- Obtención de energía por los organismos de la Madre Tierra.
- Ingeniería genética y biotecnología.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Analiza y sintetiza para comprender adecuadamente los componentes celulares que forma parte de nuestra estructura que cumplen funciones importantes en la reproducción y relación de todo ser vivo.
- Analiza y explica la importancia de la energía en todos los seres vivos que sirve para los procesos de crecimiento, mantenimiento y reproducción biológicos, que implican la realización de trabajo.
- Investiga sobre la biotecnología que es ampliamente utilizada en el campo de la medicina y permite el desarrollo de importantes avances terapéuticos.
- Sistematiza información de sabios de la comunidad sobre experiencias de biotecnología en el campo de la agricultura o la ganadería y compartir esos conocimientos con su comunidad.



ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LA CÉLULA EUCARIOTA

¡ Iniciemos desde la práctica !



Consultorio estudiantil

Leemos con atención la historia de mi amigo Juan

Juan un compañero de 5to de secundaria que tiene sobrepeso, preocupado indica tener mucha hambre. En el recreo come todo lo que le mandan de casa: hamburguesa, papas fritas y encima una rica gaseosa que tanto le encanta. Es un muchacho muy activo, le gusta ver todo tipo de deportes, leer, jugar video juegos, andar en bicicleta y nadar, aunque siempre dice estar cansado y tener mucha sed. Frecuentemente pide permiso para ir al baño, porque siempre tiene muchas ganas de orinar y cuando retorna al aula se le ve muy fatigado; cuando está en clases, él no quiere moverse de su asiento, porque se le entumece sus pies y sus manos. Un día Juan accidentalmente se hizo una herida en el pie que no pudo sanar por mucho tiempo, yo me asusté mucho porque Juan es mi mejor amigo.



Ahora responde en tu cuaderno de apuntes, las siguientes preguntas:

- ¿Qué enfermedad está afectando a Juan que lo tiene tan preocupado?
- ¿Qué estará pasando con sus células las cuales no ayudan a sanar esas heridas?
- ¿Crees que el estudio de las células es importante, con respecto a la salud y al problema de Juan?

¡ Continuemos con la teoría !



Características de las células eucariotas y tipos: célula animal y vegetal

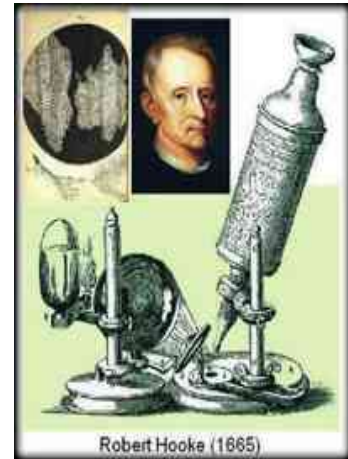
Teoría celular

Con la llegada del microscopio se inició el descubrimiento de la célula. Zacharias Janssen y su padre fabricaron el primer microscopio, Antón van Leeuwenhoek, empleó el microscopio simple, observando microorganismos, glóbulos rojos y espermatozoides.

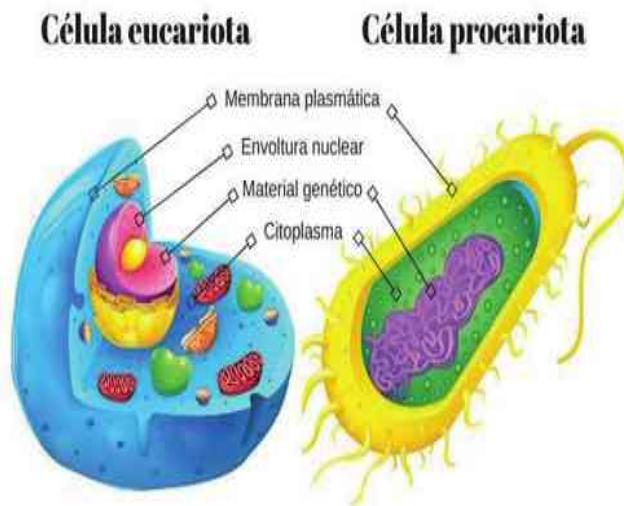
Posteriormente Robert Hooke desarrolló el microscopio compuesto, observando tejidos vegetales que estaban constituidos por celdillas y las nombró células y Robert Brown fue quien descubrió el núcleo.

Theodor Schwann y Matthias Schleiden dieron a conocer la teoría celular, cuyos enunciados son:

- La célula es la unidad morfológica de todos los seres vivos.
- La célula es la unidad fisiológica de los organismos que realiza todos los procesos metabólicos.
- La célula puede generarse a partir de otras células ya existentes.
- La célula es la unidad genética autónoma de los seres vivos, contiene toda la información hereditaria.



Por tanto, la célula “es la unidad estructural, morfológica, fisiológica y genética de todo ser vivo”



Tipos de célula según el grado de evolución.

Existen 2 tipos de células: la procariota y la eucariota.

Célula procariota. Llamada también procarionte, es un organismo unicelular sin núcleo verdadero, cuyo material genético se encuentra en el citoplasma y no presentan organelos membranosos, estos organismos representativos son las bacterias.

Célula eucariota. Es aquella que tiene un núcleo definido, en el cual se encuentra material genético (ADN) del organismo, protegido por el citoplasma y una membrana que constituye la envoltura celular, también presenta organelos membranosos, estos organismos representativos son del reino: Animalia, Plantae, Fungi y Protista.

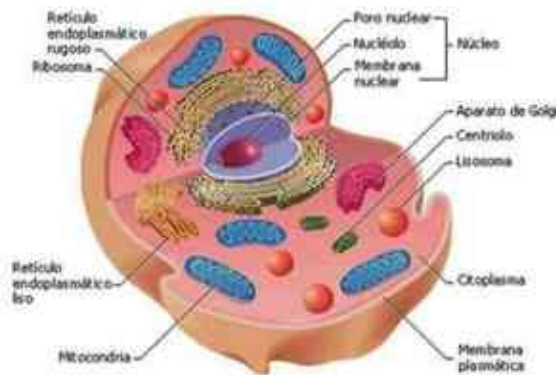
Estas se caracterizan por presentar un material genético en el núcleo, también por contener en su interior varios organelos, además, puede mostrar formas variables que están relacionadas con las funciones y condiciones de la vida, estas pueden ser: fusiformes, estrelladas, prismáticas, aplanadas, elípticas redondeadas entre otras. Su tamaño varía entre 10 y 200 micras y presentan consistencia viscosa parecida a la clara de huevo.



Tipos de célula según su origen

Célula animal

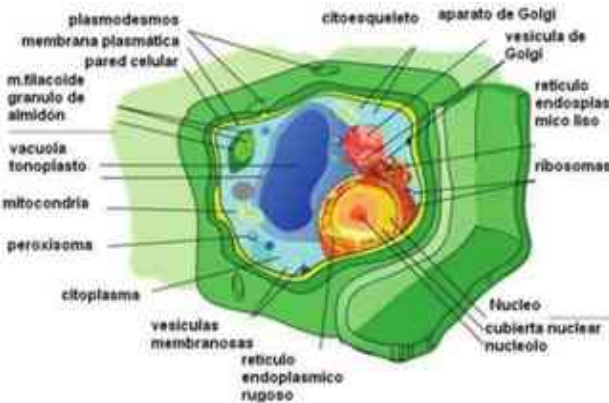
Propio de los animales incluyendo al hombre, sin paredes celulares, ni plastos, tienen centriolos y vacuolas de menor tamaño.



CÉLULA ANIMAL

Célula vegetal

Con una pared celular que recubre su membrana, las hace rígidas y resistentes, tiene cloroplastos portadores de clorofila para hacer fotosíntesis y una gran vacuola central única.



CÉLULA VEGETAL

Estructura y funciones de la membrana celular: mecanismos de transporte

La membrana constituye una barrera flexible, fuerte que envuelve y contiene al citoplasma; es una bicapa lipídica, su función es la regulación del intercambio de materias y sustancias diversas entre esta y el medio que lo rodea.

Funciones de la membrana celular

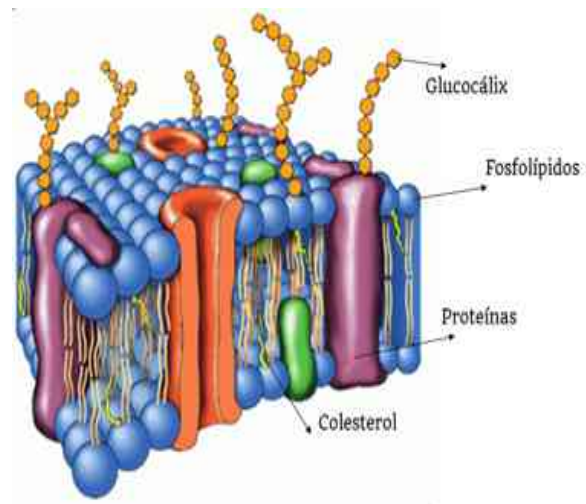
La membrana plasmática debe desempeñar 3 funciones generales:

- Aislar selectivamente el contenido de la célula del ambiente externo.
- Regular el intercambio de sustancias indispensables entre el interior de la célula y el ambiente externo.
- Comunicarse con otras células.

El movimiento de sustancias a través de las membranas se efectúa mediante transporte tanto pasivo como activo.

Tipos de transporte a través de la membrana celular

Entre los tipos de transporte tenemos al pasivo, activo y al transporte de moléculas de gran tamaño.



Transporte Pasivo

No requiere energía y las moléculas logran atravesar la membrana por difusión pasiva y por medio de canales acuosos o bien por medio de moléculas transportadas. Identificamos las dos difusiones:

- **Difusión simple.** Pequeñas moléculas pueden moverse de una zona de alta concentración a un área de baja concentración. Puede realizarse a través de la bicapa lipídica o canales proteicos.
- **Difusión facilitada.** Moléculas que, al no poder atravesar la bicapa lipídica, requieren de proteínas transportadoras las cuales arrastran a dicha molécula hacia el interior de la célula.

Transporte Activo

En este proceso también actúan proteínas de la membrana, pero éstas **requieren energía**, para transportar las moléculas al otro lado de la membrana. Son ejemplos de transporte activo: la **bomba de Na/K**, y la **bomba de Ca**.

Transporte de moléculas de gran tamaño

Entre estas tenemos:

- **Endocitosis.** Es el proceso por el cual la célula capta partículas del medio externo mediante una invaginación de la membrana en la que se engloba la partícula a ingerir.
- **Exocitosis.** Es el mecanismo por el cual las macromoléculas contenidas en vesículas citoplasmáticas son transportadas desde el interior celular hasta la membrana plasmática, para ser vertidas al medio extracelular.

Realiza las siguientes actividades y responde en tu cuaderno:

- Realiza una tabla comparativa entre la célula procariota y eucariota e incluye su respectivo gráfico.
- Realiza un dibujo de la célula animal y vegetal e identifica sus diferencias.
- Dibuja la endocitosis y la exocitosis.

El citoplasma y sus organelos

El citoplasma es la parte clara que comprende todo lo que está dentro de la célula, salvo el núcleo, está compuesto por una gran cantidad de agua (de un 70 a un 90 %) y sustancias disueltas como carbohidratos, proteínas y lípidos.

Debido a las proteínas disueltas en el agua, el citoplasma, visto con un microscopio electrónico, tiene un aspecto gelatinoso, algo así como la clara de un huevo.

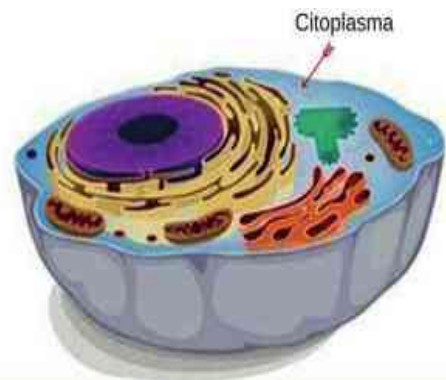
En el citoplasma también se encuentran los orgánulos estos al estar rodeados por una membrana, pueden realizar sus actividades sin que ellas interfieran entre sí.

El citoplasma está dividido en tres partes fundamentales: matriz citoplasmática, citoesqueleto y orgánulos.

Matriz citoplasmática o citosol. Es el que otorga ese aspecto gelatinoso al citoplasma, su función es almacenar las sustancias necesarias para el mantenimiento de las células como ser: azúcares, potasio, calcio, entre otros.

Citoesqueleto. Es el conjunto de pequeños microtúbulos delgados que determinan la forma de la célula.

Orgánulos. Se define como una especie de pequeños órganos ya que cada uno de ellos cumple una función determinada.



Ahora aprenderás que función cumplen los orgánulos de la célula:

Organelos	Características y funciones	Gráfico
Lisosomas	Son pequeñas vesículas que contienen enzimas digestivas y su función es digerir los alimentos que llegan a la célula.	
Mitocondrias	Son estructuras pequeñas de forma alargada, encargadas de generar energía en forma de ATP (adenosín trifosfato), mediante el proceso de la respiración.	
Centrosomas	Facilitan en el movimiento celular y participan en la reproducción celular.	
Retículo endoplasmático rugoso	Tiene ribosomas adheridos a su membrana y es el encargado de la formación y la modificación (síntesis de proteínas para la célula).	
Retículo endoplasmático lisos	No tiene ribosomas adheridos a su membrana, siendo el encargado de la síntesis de lípidos.	
Ribosomas	Realizan síntesis de proteínas, según órdenes del núcleo, libres en el citoplasma o adheridos a la pared del retículo endoplasmático rugoso.	
Núcleo	Su función es de mantener el material genético de la célula, organizado en macromoléculas de ADN que se denominan cromosomas, en cuyo interior se encuentran los genes.	
Vacuola	Saco membranoso, su función en la célula animal es actuar como un lugar donde se almacena sustancias. En la célula vegetal almacena agua, nutrientes y desechos.	
Cloroplastos	Orgánulos exclusivos de células vegetales, tiene forma redondeada y su tamaño varía de unas células a otras. En ellos tiene lugar la fotosíntesis, proceso en el que se transforma la energía lumínica en energía química que es captada por un pigmento de color verde denominado clorofila.	

Para reforzar tus conocimientos copia en tu cuaderno y relaciona la columna A con la columna B

A

(a) Citoesqueleto

(b) Retículo endoplasmático rugoso

B

() Tiene ribosomas adheridos a su membrana y es el encargado de la formación y la modificación de proteínas para la célula.

() Es el conjunto de pequeños microtúbulos delgados que determina la forma de la célula.

(c) Núcleo

() Se encargan del empaquetamiento y transporte de proteínas y otras sustancias.

(d) Aparato de Golgi

() Contiene la mayoría del material genético de la célula, organizado en macromoléculas de ADN.

El núcleo celular y sus componentes: Cromatina y cromosomas

El núcleo es un orgánulo membranoso que se encuentra en el interior de las células eucariotas, generalmente se encuentra en el centro de la célula, entre una de sus función es guardar el material genético (ADN). Los componentes más importantes del núcleo son:

Membrana nuclear. Es la estructura que separa el núcleo del citoplasma, su función es proteger el material genético.

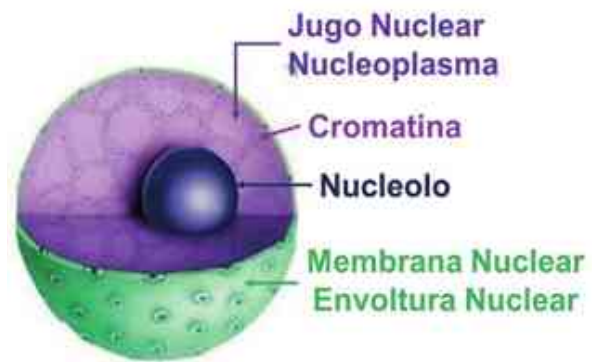
Nucleoplasma. También llamado carioplasma, es una sustancia compuesta por agua, proteínas y nucleótidos, es el lugar donde se realiza la síntesis de ARN y ADN.

Poros Nucleares. Son grandes complejos de proteínas que atraviesan la envoltura nuclear, la cual es una doble membrana que rodea al núcleo celular, sirve como canal utilizado para el transporte de ácidos nucleicos y proteínas dentro y fuera del núcleo celular.

Cromatina. Sustancia que se encuentra en el núcleo de la célula formando el material cromosómico durante la interfase o fase de reposo, compuesto de ADN y unido a proteínas.

Cromosoma. Presentes en el núcleo, contienen todos los genes que determinan los rasgos genéticos como el color de ojos y cabello, el ser humano tiene 23 pares de cromosomas representados en (2n).

Nucléolo. Es una estructura esférica compuesta por proteínas y ARN, su función es formar los componentes de los ribosomas. Es el orgánulo directo de la célula ya que contiene la información genética para realizar todas las funciones celulares. Es también responsable de la división de la célula.



La **cromatina** en interfase o reposo se encuentra en forma de fibras delgadas y dispersas; pero durante el proceso de división celular forma estructuras pequeñas y condensadas llamados **cromosomas**.

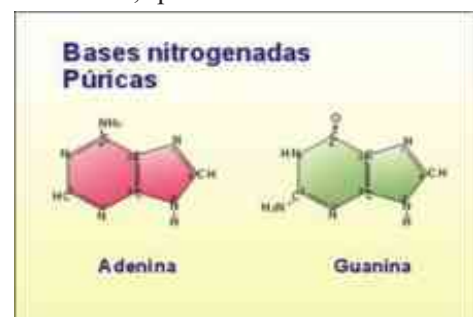
Organización del material genético ADN y ARN

Los ácidos nucleicos son macromoléculas localizadas en el núcleo de las células, que contiene la información genética, formados por la conexión de cadenas moleculares llamadas **nucleótidos**. Existen dos tipos: el ácido ribonucleico (ARN) y el ácido desoxirribonucleico (ADN).

Antes de analizar considerar algunos aspectos importantes

Las bases nitrogenadas son compuestos químicos nitrogenados que constituyen los ácidos nucleicos. Entre estas tenemos dos bases nitrogenadas púricas y pirimídicas:

Bases púricas. Entre estos compuestos tenemos: adenina y guanina.



Bases pirimídicas. Entre estas tenemos a: citosina, timina, uracilo.

Azúcares. Tenemos dos pentosas:

Ribosa = r

Desoxirribosa = dr

Ácido fosfórico. H_3PO_4

Estructura del ADN (ácido desoxirribonucleico).

La molécula básica de ADN se llama nucleótido, tiene una forma de **doble hélice** y está formada por:

- Cuatro bases nitrogenadas: adenina – guanina – citosina – timina.
- Una molécula de azúcar: desoxirribosa.
- Una molécula de ácido fosfórico.

Cuatro bases nitrogenadas pueden asociarse en cientos o miles de secuencias distintas, cuyas combinaciones dan origen al código genético. Distribuidas en una forma similar a los travesaños de una escalera, las bases nitrogenadas siempre se asocian en la siguiente secuencia: A–T y C–G, T–A y G–C.

Estructura del ARN (ácido ribonucleico)

Es un ácido nucleico formado por nucleótidos, están formados por una cadena sencilla de nucleótidos que se pliega de diferentes formas, según sea su función al interior de la célula y está formado por:

- Cuatro bases nitrogenadas: Adenina – Uracilo – Guanina – Citosina.
- Una molécula de azúcar que es la ribosa.
- Una molécula de ácido fosfórico.

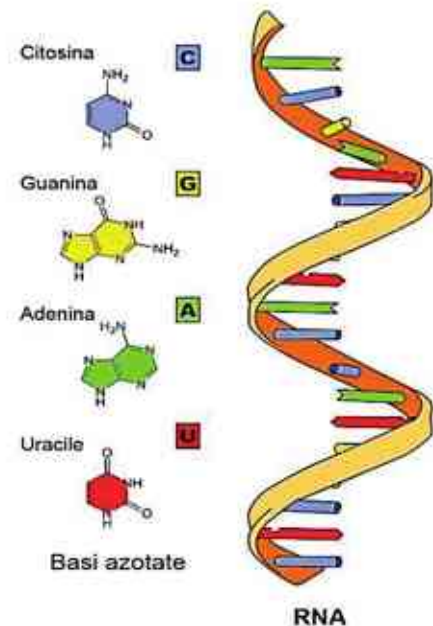
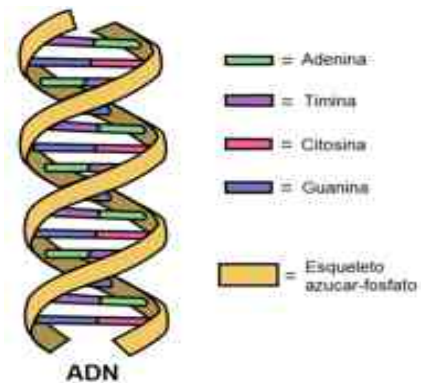
La secuencia adenina siempre se une al uracilo y la guanina siempre se une a la citosina.

Entre los tipos de ARN tenemos:

- **ARN mensajero.** Lleva la información sobre la secuencia de aminoácidos de la proteína desde el ADN hasta el ribosoma.
- **ARN de transferencia.** Su tarea es llevar aminoácidos hacia los ribosomas, para luego unirlos y formar las proteínas.
- **ARN ribosómico:** Se encarga, junto con las proteínas, de estructurar a los ribosomas que son los que traducen el mensaje genético.

Reproducción celular

Se conoce como reproducción celular a la etapa del ciclo celular en la cual cada célula se divide para formar dos células hijas distintas. Éste es un proceso que se da en todas las formas de vida y que garantiza la perpetuidad de su existencia, así como el crecimiento, la reposición de tejidos y la reproducción en los seres pluricelulares.



Tipos de reproducción celular:

Reproducción asexual

Participa un solo progenitor, la información genética de la descendencia es la misma que la del individuo parental. Esta forma de reproducción se da principalmente en seres unicelulares o pluricelulares simples. Para muchas plantas es también un modo alternativo para producir nuevos organismos.

Tipos de reproducción asexual

La reproducción asexual o sexual, involucra un tipo de reproducción donde la constitución genética de los dos organismos que se producen es idéntica a la del progenitor. Existen distintos tipos de reproducción asexual entre los que se encuentran:

Bipartición o simple fisión. En el que la célula madre se fragmenta en dos o más células hijas, perdiendo su identidad original.

Gemación. Es una división desigual, consistente en la formación de prominencias sobre el individuo progenitor.

Fragmentación. Se divide en dos o más fragmentos, cada uno de los cuales regenera un organismo completo.

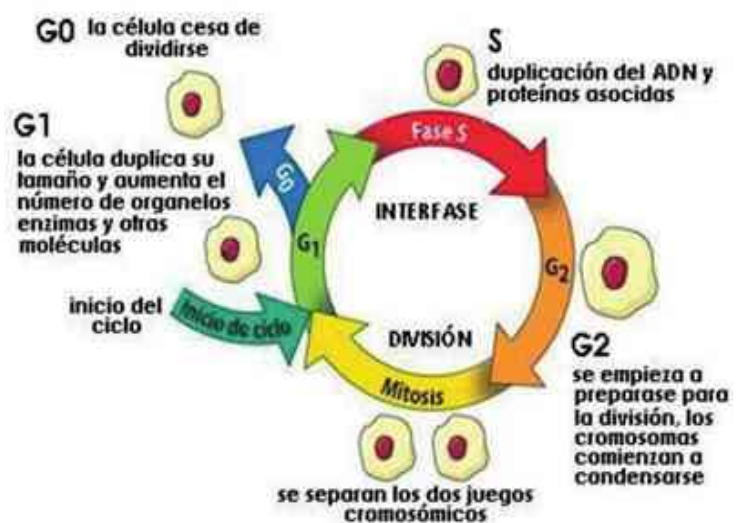
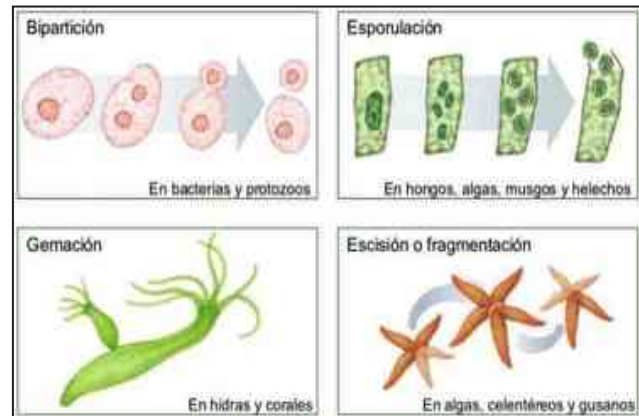
Esporulación. Es la división del núcleo en numerosas partes rodeados de citoplasma las cuales quedan libres cuando se rompe la membrana de la célula madre, el cual se denomina liberación de endosporas.

Reproducción sexual. Forma de reproducción obtenida por la unión de una célula sexual masculina y una femenina o bien por el desarrollo de un huevo fecundado.

Sin embargo, en los seres más complejos como los eucariotas, dotados de más de un cromosoma (como los seres humanos, por ejemplo, que poseemos un par de cromosomas de cada progenitor uno del padre y uno de la madre), se aplican procesos más complicados de reproducción celular de **mitosis** (células somáticas) y **meiosis** (células sexuales).

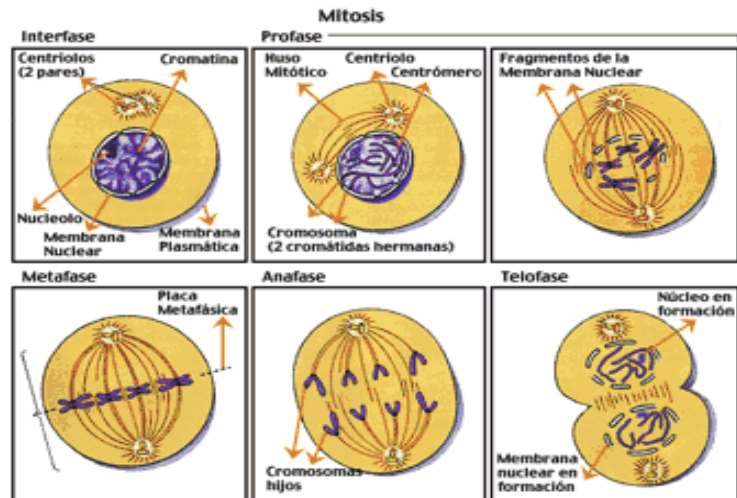
Mitosis. Es la división nuclear asociada a la división de las células somáticas. Las células somáticas de un organismo eucariótico son todas aquellas que no van a convertirse en células sexuales. Esta división celular implica el reparto equitativo de los materiales celulares entre las dos células hijas.

La **interfase** es un periodo de preparación para el proceso de reproducción, duplicando su ADN y tomando las medidas internas y externas pertinentes para enfrentar con éxito el proceso de división celular y se divide en tres etapas: G1 (pre síntesis), S (síntesis), G2 (post síntesis), G0 (de reposo).



La mitosis comprende cuatro fases:

- **Profase.** La envoltura nuclear comienza a romperse (hasta disolverse paulatinamente). Se duplica el centrosoma y cada uno se desplaza hacia uno de los extremos de la célula, formando microtúbulos.
- **Metafase.** Los cromosomas se alinean en el ecuador de la célula. Cada uno de ellos ya se ha duplicado en la interfase, por lo que en ese momento se separan las dos copias.
- **Anafase.** Los dos grupos de cromosomas (que son idénticos entre sí) migran a los polos opuestos.
- **Telofase.** Se forman dos nuevas envolturas nucleares, quedando de esta manera la formación de dos células hijas idénticas, con la misma carga genética.



En la **citocinesis** la membrana plasmática estrangula la célula y la divide en dos.

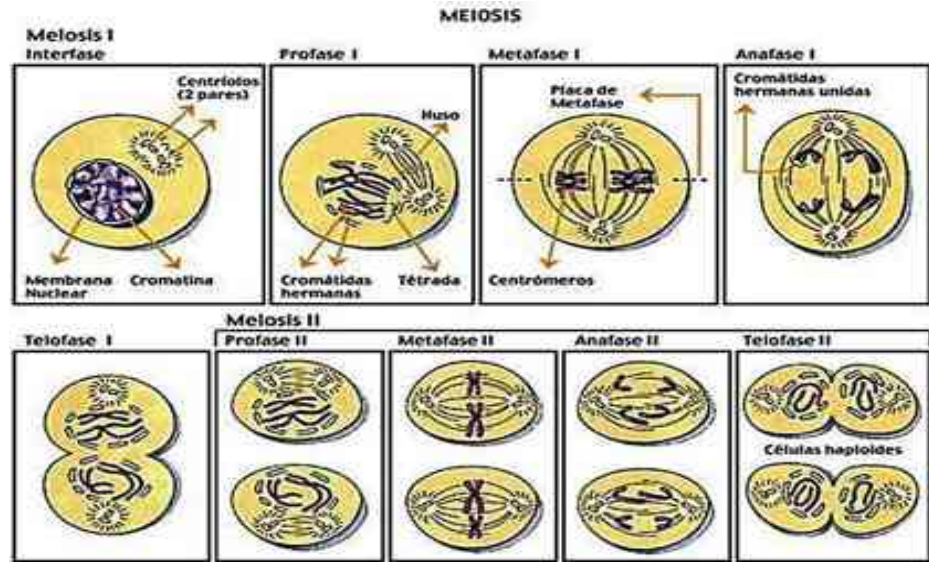
Meiosis. Este es un proceso más complejo, que produce células haploides (con la mitad de la carga genética), tales como las células sexuales o gametos. Para ello, una célula diploide ($2n$) sufre una serie de dos divisiones consecutivas, para obtener así cuatro células hijas haploides (n).

Meiosis I. Primera división celular de la diploide ($2n$), conocida como reductiva, pues resulta en células con la mitad de la carga genética (n).

- **Profase I.** El primer paso consiste en la preparación del ADN para devenir dos conjuntos distintos, por lo que el material genético se entrecruza y surge en la célula una suerte de línea divisoria. La profase I se subdivide en cinco sub fases: Leptoteno, Zigoteno, Paquíteno, Diploteno y Diasinesis.
- Dentro del diploteno se produce el **Crossing over** o entrecruzamiento de cromosomas homólogos.
- **Metafase I.** Los cromosomas se ubican en el centro de la célula (ecuador) y empiezan a separarse. La repartición genética al azar ya se ha llevado a cabo.
- **Anafase I.** Cada cromosoma de cada par migra hacia un polo diferente.
- **Telofase I.** La membrana plasmática se separa y da origen a dos células hijas haploides.

Meiosis II. Conocida como fase duplicativa, pues se asemeja a la mitosis: se forman dos individuos enteros duplicando el ADN.

- **Profase II.** Las células haploides creadas en la meiosis I condensan sus cromosomas y rompen la envoltura nuclear.
- **Metafase II.** Los cromosomas tienden hacia la mitad de la célula (línea ecuatorial), preparándose para una nueva división.
- **Anafase II.** El material genético tiende a separarse y migrar hacia los polos de la célula, alistando el nuevo proceso de división celular.
- **Telofase II.** Las membranas celulares se separan nuevamente y dan como resultado cuatro células hijas haploides (n), cada uno con una distribución distinta del código genético completo del individuo.



Importancia de la reproducción celular

Cada tejido sufre daños, envejece y eventualmente crece, requiriendo así células de reemplazo de las viejas o dañadas, o simplemente nuevas células que añadir al tejido en crecimiento. Es decir que la división celular hace posible tanto el crecimiento de los organismos como la reparación de tejidos dañados.

Mírate en el espejo y describe ¿Cómo eres físicamente? Después de describirte compárate a quien te pareces más, a tu mamá o a tu papá. Una vez que tengas la respuesta investiga ¿Por qué pasan estos sucesos? y registra en tu cuaderno.



¡ Realicemos la valoración !

- Pensando en los 30 billones de células, cuida tu cuerpo con una buena alimentación para su desarrollo y crecimiento.
- Analiza y reflexiona sobre la importancia de la mitosis y meiosis en los seres vivos fundamentalmente en la preservación de las especies.



¡ Es hora de la producción !

- Realiza tres acciones que permitan proteger tu organismo y garanticen el buen funcionamiento de las células de nuestro cuerpo.
- Elaboramos y aplicamos un plan de alimentación saludable eliminando el azúcar y los carbohidratos refinados de tu dieta, para desarrollar una buena nutrición celular de nuestro organismo y mejorar sus funciones vitales.



OBTENCIÓN DE ENERGÍA POR LOS ORGANISMOS DE LA MADRE TIERRA

¡ Iniciemos desde la práctica !



Todo ser vivo requiere de energía para vivir, desde las plantas, animales hasta el ser humano, por ejemplo, cada una de las actividades diarias que realizamos como: el dormir, comer, jugar, crecer, pensar, implican un gasto de energía, llegando a obtenerla de los alimentos que ingerimos.

Al ingerir los alimentos ocurren una serie de reacciones químicas en las células que son los causantes de diferentes cambios y transformaciones al interior de la célula conociéndolas como, metabolismo celular.

Las plantas, algas, bacterias que son capaces de producir sus alimentos, se las llama organismos autótrofos, los demás seres vivos no pueden producir glucosa y forzosamente deben obtenerla a través del alimento, por eso se los conoce como organismos heterótrofos siendo dependientes directa o indirectamente de los seres autótrofos.

Ahora bien, una vez leído el texto responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de apuntes.

Cuando realizas deportes por una hora o más tiempo el cuerpo empieza a agitarse y requiere descanso. ¿Qué sucede en nuestro cuerpo? ¿Por qué los deportistas necesitan de una buena alimentación? ¿Qué actividades cotidianas ocasionan desgaste de energía?

- Dibuja un ser vivo autótrofo y heterótrofo.

¡ Continuemos con la teoría !



Metabolismo celular: catabolismo y anabolismo

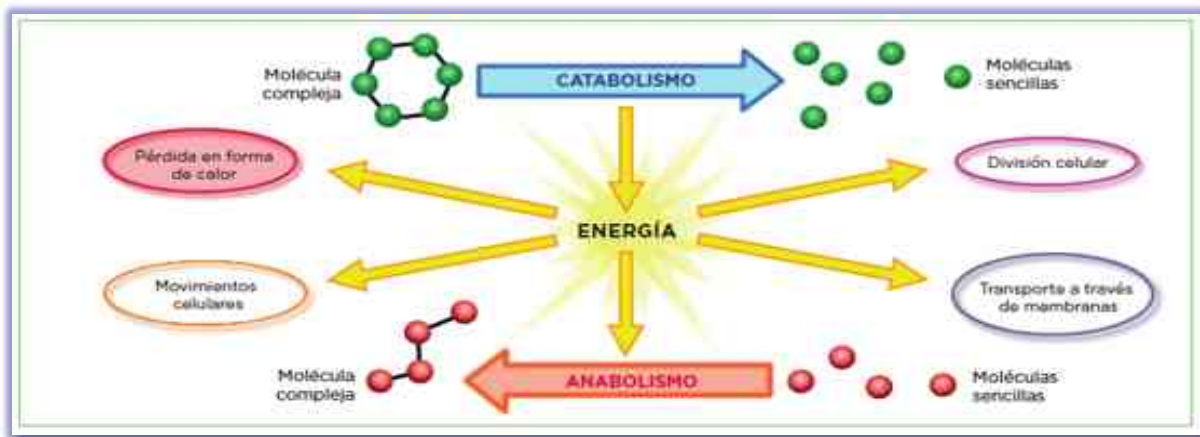
Son el conjunto de reacciones y transformaciones bioquímicas que se producen en la célula, transformando compuestos en moléculas útiles, permitiendo desarrollar las diversas funciones de nuestro organismo, por medio de las enzimas que regulan y catabolizan cada una de las reacciones del metabolismo celular además de las coenzimas. Se distingue en el metabolismo dos etapas; **anabolismo** y **catabolismo**, existiendo una molécula como protagonista en ambas etapas el ATP (adenosin trifosfato).

Catabolismo o fase destructiva.

Es la degradación de moléculas orgánicas complejas convirtiéndolas en moléculas sencillas, liberando energía ATP, por ejemplo, la glucólisis, ciclo de Krebs, fermentación y cadena respiratoria.

El anabolismo o fase constructiva.

Es la producción de moléculas complejas a través de moléculas sencillas, estas síntesis requieren de energía siendo aportada por las moléculas de ATP, por ejemplo el proceso de la fotosíntesis y síntesis de proteínas.



Realiza un cuadro comparativo entre anabolismo y catabolismo en tu cuaderno.

Tipos de metabolismo. Existen dos tipos:

Metabolismo autótrofo

Las plantas, algas y algunas bacterias son seres autótrofos siendo capaces de elaborar su propio alimento a través de moléculas inorgánicas (agua, sales minerales y energía solar) transformándolas en moléculas orgánicas (fructuosa, glucosa, almidón y oxígeno).



Ejemplo de metabolismo autótrofo

Metabolismo heterótrofo

Se llaman células heterótrofas por ser incapaces de producir su propio alimento, dependiendo de los seres autótrofos, mediante los cuales obtiene; carbohidratos, lípidos, proteínas para extraer de estos los monosacáridos, ácidos grasos y aminoácidos.



Ejemplo de metabolismo heterótrofo

Sabías que el crecimiento y la mineralización de los huesos además del aumento de la masa muscular son ejemplos de anabolismo.

Obtención de energía a partir de la degradación de los carbohidratos: respiración anaerobia y aerobia (ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa).

Metabolismo de los carbohidratos.

Son los procesos bioquímicos de formación, ruptura y conversión de los carbohidratos en los organismos vivos. Los carbohidratos son moléculas destinadas al aporte energético, siendo la glucosa el carbohidrato más conocido en todos los organismos.



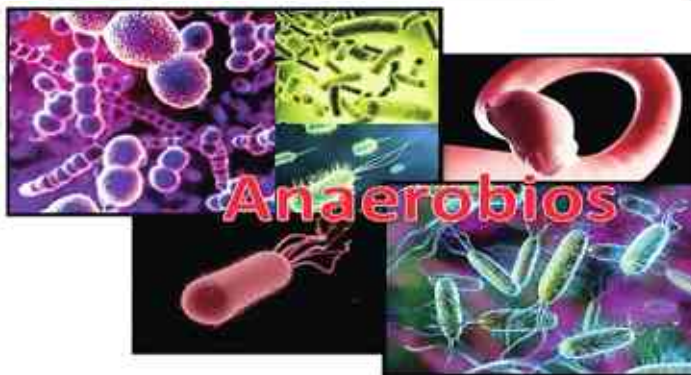
Ejemplos de carbohidratos

La respiración celular. Las células a través de reacciones degradan las moléculas orgánicas, produciendo energía para su funcionamiento.

Los tipos de respiración celular son: Anaerobia y Aerobia

Respiración anaerobia

Proceso celular en el cual no se requiere la intervención de moléculas de oxígeno.



Tipos de respiración anaerobia

Se clasifican de acuerdo al tipo de elemento químico empleado en sustitución del oxígeno y son:

Respiración anaerobia mediante nitratos.

Respiración anaerobia mediante sulfatos.

Respiración anaerobia mediante dióxido de carbono.

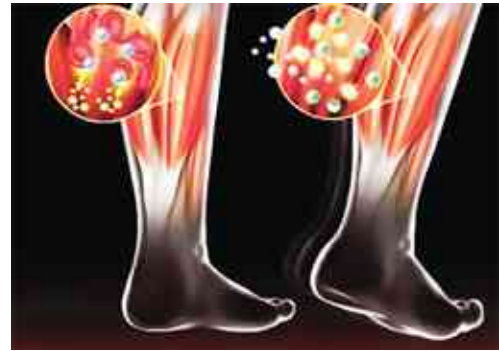
Respiración anaerobia mediante iones de hierro.

Etapas de la respiración anaerobia. Este proceso sencillo presenta dos fases:

- Glucólisis en ausencia de oxígeno.
- Fermentación.

Glucólisis en ausencia de oxígeno

Es una vía metabólica utilizada por todas las células donde cada molécula de glucosa es degradada a dos moléculas de piruvato (producto final de la glucólisis) en ausencia del oxígeno, se forma el ácido láctico (sustancia producida por el tejido muscular y los glóbulos rojos) como en los tejidos musculares, por ejemplo, cuando uno realiza prácticas deportivas o ejercicio rápido, el cuerpo no puede proporcionar suficiente oxígeno, al acumular gran cantidad de ácido láctico en los músculos baja el PH provocando dolores musculares (calambres).



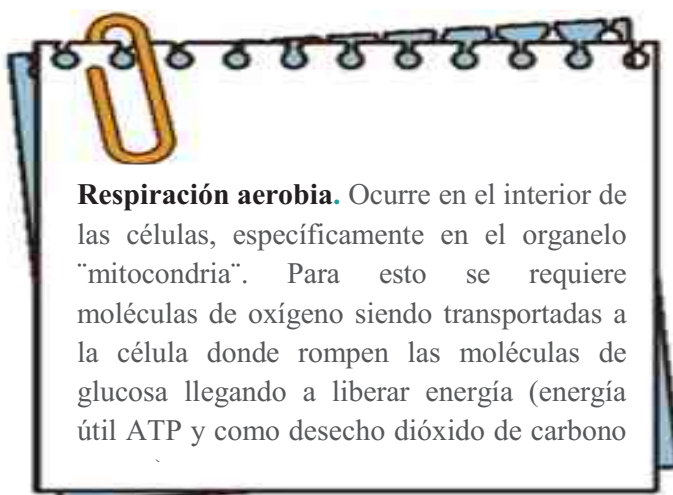
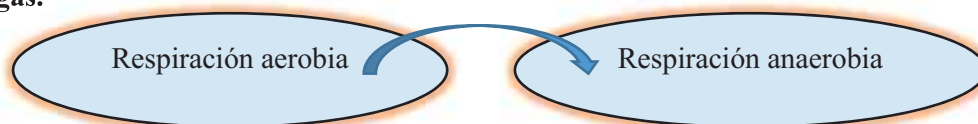
Glucólisis en los músculos



Elaboración del yogur

Fermentación. Es un proceso catabólico de oxidación incompleta que no requiere oxígeno y cuyo producto final es un compuesto orgánico. La fermentación láctea es un proceso químico que consiste en la producción de ácido láctico a partir de la glucosa, que con la ayuda de ciertas bacterias y hongos se aplica para la elaboración de productos lácteos y derivados, estas a su vez modifican su sabor, olor y textura.

Clasifica los siguientes organismos según el tipo de respiración que poseen: **Bacterias, hongos, reptiles, levaduras, algas.**



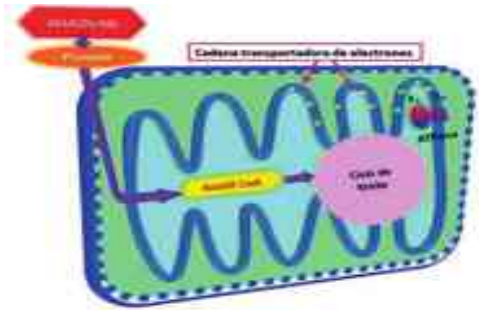
Ejemplo de respiración aeróbica

Etapas de la respiración celular aeróbica. Se distingue:

- Glucólisis
- Ciclo de Krebs
- Fosforilación oxidativa

Glucólisis

Es la primera fase de la respiración aerobia sucediendo en la mitocondria del citoplasma celular, es la oxidación de la glucosa, este proceso rompe los enlaces de cada molécula de este azúcar y obtiene a cambio dos moléculas de **ácido pirúvico** ($C_3H_4O_3$), junto a **dos moléculas de ATP**.



Cadena respiratoria

Ciclo de Krebs

Corresponde a la última fase de la respiración aerobia ocurriendo en la matriz de la mitocondria. Proveniente del acetil (Acetil CoA) proveniente de la fase previa, sometido a oxidación para producir dos moléculas de CO_2 y energía en forma de Guanosíntrifosfato (GTP) y otras moléculas reductoras utilizables.

Fosforilación oxidativa

Está formada por una serie de transportadores de electrones situado en la cara interna de las crestas mitocondriales, la función principal es transferir electrones de piruvato hasta llegar al oxígeno para formar H_2O .

Ampliando tus conocimientos

Investiga la diferencia que existe entre glucólisis aeróbica y glucólisis anaerobia, registrándolo en la libreta personal.

Degradación de lípidos y proteínas

Degradación de lípidos

Es un proceso mediante el cual los ácidos grasos son degradados para formar metabolitos, para generar acetil-CoA (La acetil coenzima A es una molécula intermediaria clave en el metabolismo que interviene en un gran número de reacciones bioquímicas), la molécula que ingresa al ciclo del ácido cítrico, la vía metabólica que provee la mayor parte de la energía en los animales. La degradación de los ácidos grasos se realiza en el interior de la mitocondria. En las células vegetales no se presenta este proceso ya que la degradación se realiza en el peroxisoma y se forma peróxido de oxígeno que es tóxico y a través de la catalasa, peroxidasa que son enzimas se formará agua a partir del H_2O_2 .



Degradación de proteínas

Se denomina digestión de las proteínas (proteínas exógenas o ingeridas en la dieta), este proceso de digestión permite obtener aminoácidos en forma libre, necesarios para sintetizar las proteínas propias, así como otras biomoléculas que se forman a partir de ellos.



¡ Realicemos la valoración !

- Menciona los alimentos que proporcionan energía y cómo estos benefician a tener un buen rendimiento físico
- ¿Qué importancia tiene la transformación o asimilación de los alimentos que contienen proteínas, carbohidratos y lípidos, para el desarrollo del cuerpo humano?
- ¿De qué manera nos benefician los ácidos grasos (lípidos)?
 - Cuando estamos en ayuno
 - Cuando hace frío



¡ Es hora de la producción !

- Recurre a tu imaginación y creatividad elaborando un álbum de fotografías, dibujos, recortes, describiendo a los seres vivos que desarrollan un metabolismo autótrofo y heterótrofo, así mismo los tipos de respiración celular.
- Investiga ¿Cómo realizar un yogur casero? Y realiza tu propio yogur, coloca tu marca y logo de manera creativa y haz una breve descripción del proceso y cómo te resultó el producto.

INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA



¡ Iniciemos desde la práctica !



- Realiza un breve análisis de las dos imágenes que observas e identifica qué alimentos consumes en el desayuno, almuerzo y cena en la cotidianidad, anota en tu cuaderno detalladamente.
- Observa, identifica y anota los alimentos transgénicos que consumes en tu hogar.



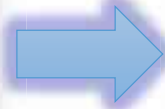
¡ Continuemos con la teoría !



Recombinación del ADN en la naturaleza: recombinación en la reproducción sexual y asexual

Es la tecnología del control y transferencia del ADN de un organismo a otro, lo que posibilita la corrección de los defectos genéticos y la creación de nuevas cepas (microorganismos), variedades de plantas y razas de animales para una obtención más eficiente de sus productos.

La tecnología del ADN recombinante consiste en aislar y manipular un fragmento de ADN de un organismo para "recombinarlo" con el de otro organismo.



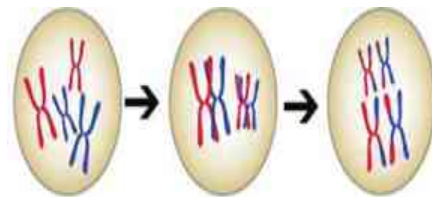
Recorte de un fragmento de ADN

Todos los organismos por más simples que sean están compuestos por una enorme información que se encuentran en todas las células, el ADN, que está dividido en gran cantidad de sub-unidades (la cantidad varía de acuerdo a la especie) llamadas GENES que contienen la información necesaria, para que la célula sintetice las proteínas, controlan todos los aspectos de la vida de cada organismo, incluyendo metabolismo, forma, desarrollo y reproducción.

La recombinación genética es uno de los procesos biológicos más importantes que existen en la naturaleza, puesto que permite mezclar los alelos de los cromosomas homólogos durante la meiosis, lo cual es fuente de variabilidad genética. Esta variabilidad puede dar lugar a la aparición de seres vivos mejor adaptados a su medio que serán seleccionados para dejar más descendientes.

Recombinación en la reproducción sexual.

Proceso biológico que ocurre durante la meiosis, con el entrecruzamiento cromosómico, los cromosomas homólogos duplicados se rompen y se recombinan con la misma cadena del otro homólogo. De esta forma el nuevo cromosoma tendrá una parte del cromosoma de la madre y una parte del cromosoma del padre, que a su vez también fueron una mezcla de sus padres y madres.



Proceso recombinación del material genetico

Esto permite la recombinación del material genético a través de generaciones.

Recombinación en la reproducción asexual

En este tipo de reproducción asexual no existe la recombinación genética por lo que en ella participa un solo progenitor, quien origina uno o varios individuos idénticos a éste. Se presenta en organismos unicelulares, plantas hongos y algunos animales, lo que impide que exista variabilidad genética.



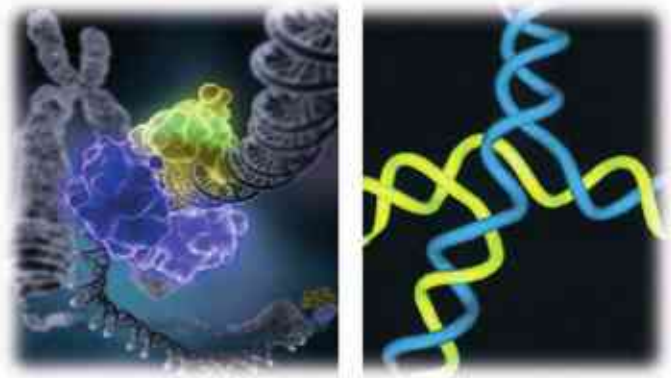
Recombinación en la reproducción asexual

Analizamos y reflexionamos sobre nuestros conocimientos

Indica la importancia que tiene o tendría la ingeniería genética en la sociedad

Recombinación artificial del ADN

Es una molécula de ADN artificial formada de manera deliberada in vitro por la unión de secuencias de ADN provenientes de dos organismos distintos que normalmente no se encuentran juntos. Al introducirse este ADN recombinante en un organismo, se produce una modificación genética que permite la adición de una nueva secuencia de ADN al organismo, conllevando a la modificación de rasgos existentes o la expresión de nuevos rasgos. La producción de una proteína no presente en un organismo determinado y producidas a partir de ADN recombinante, se llaman proteínas recombinantes.



Recombinación artificial del ADN.

Aplicaciones

La medicina permitió el desarrollo de importantes avances terapéuticos como por ejemplo la producción de insulina recombinante además de fármacos.

Permite además la posibilidad de utilizar plantas y alimentos transgénicos.

La clonación: consideraciones éticas



Pasos de la clonación terapéutica

La clonación tiene como término hacer una copia idéntica de un organismo a partir de su ADN, se puede definir como el proceso por el que se consiguen, de forma asexual, dos o más copias idénticas de un organismo, célula o molécula ya desarrollado.

¿Por qué es posible la clonación?

Mediante el descubrimiento del ADN y por tanto de la transmisión de la información genética entre las diferentes generaciones de los seres vivos. Al provenir cada ser vivo de una única célula (en un principio), cada célula del organismo contiene toda la información genética del ser vivo en

cuestión. La clonación es el proceso por el que se consiguen, de forma asexual, copias idénticas de un organismo, mediante la reprogramación de una célula somática para que empiece de nuevo el proceso embrionario y después implantarla en un útero.

Tipos de clonación

Entre estas tenemos a la clonación génica, clonación reproductiva y clonación terapéutica.

Clonación Génica. Llamado también clonación molecular, produce copias de genes o segmentos de ADN.

Clonación reproductiva. Produce copias de organismos enteros.

Clonación terapéutica. Es la obtención de células madre del paciente, atendiendo al experimento: Se extrae una célula somática (2n), se extrae el núcleo completo y se desecha lo demás. Obtenemos un óvulo sin fecundar y extraemos su núcleo donde se introduce el núcleo obtenido. Se estimula el óvulo con el núcleo que da paso a la división celular. Dejamos que el embrión se desarrolle hasta el blastocito. En esta fase se extrae las células madre de la masa celular.



¿Qué es la bioética?

Consideraciones Éticas. Los clones se verán parecidos, pero no tendrán la misma experiencia y, por consiguiente, serán distintos. Sabemos que Ésto resulta cierto de acuerdo a lo que conocemos acerca de los gemelos monocigotos que constituyen clones naturales.

La clonación debe tomar en cuenta, que los seres humanos tienen la capacidad tanto para distinguir el bien como el mal. A medida que avanza la ciencia genética, pueden emerger muchos beneficios como perjuicios de la clonación.

Biotecnología en la industria y agricultura

¿Qué es la biotecnología?

Son aplicaciones de la ciencia y la tecnología en el uso directo o indirecto de organismos vivos o partes de ellos, en sus formas naturales o modificadas para la producción de bienes y servicios o para la mejora de procesos industriales.

La biotecnología tiene un enfoque multidisciplinario (apoyándose en varias ciencias y disciplinas como biología, bioquímica, genética, agronomía, ingeniería, física, química, entre otras) que repercute principalmente en la farmacia, la medicina, la microbiología, la ciencia de los alimentos, la minería entre otros campos.



Biotecnología en la época antigua

La humanidad ha estado realizando esto desde hace miles de años, sin llamarlo propiamente “biotecnología” como tal, podemos distinguir como comienzos de esta ciencia:

- La domesticación de plantas y animales en el período Neolítico.
- Las civilizaciones Sumeria y Babilónica (6000 años a.C.) ya conocían cómo elaborar cerveza.
- Los egipcios sabían fabricar pan a partir del trigo hacia el 4000 a.C.

- La fabricación de queso, cultivo de champiñones, alimentos y bebidas fermentadas y tratamiento de aguas residuales, son sólo otros ejemplos de procesos biotecnológicos de modo empírico desde la antigüedad.

La biotecnología es un conjunto de técnicas que involucran organismos vivos, sistemas biológicos o sus derivados, para la creación o modificación de productos con determinados fines prácticos, tiene como bases a la: química, biología, genética, virología, ingeniería, veterinaria entre otros, que es aplicada en todo tipo de organismos y microorganismos, desde los virus, bacterias, animales y las plantas en la industria; el término fue acuñado por el ingeniero húngaro Károly Ereky en 1919.

Biotechnología tradicional: Es aquella que se practica en Bolivia a través de los indígenas, originarios y campesinos, desde épocas tempranas, mediante la agroecología, domesticación, la cría selectiva, el cruce controlado.

La biotecnología moderna: Es aquella vinculada a la ciencia y la ingeniería moderna, posee un alcance mucho mayor de obtención de resultados que a la vez, presenta factores de riesgo para la humanidad y para las demás especies.

Observa y analiza las dos imágenes:



¿Habrá intervenido la biotecnología en el crecimiento y desarrollo de estos animales? Argumenta tu respuesta en tu cuaderno.

Aplicaciones de la biotecnología

Salud humana y animal	- Sistema de diagnóstico de enfermedades. - Productos farmacéuticos: antibióticos, vitaminas, insulina. - Vacunas: la vacuna de la hepatitis B obtenida a través de la modificación de la levadura. - Terapia génica: tratamiento contra enfermedades de origen genético mediante el reemplazo y/o modificación de los genes que presentan un funcionamiento anómalo. - Identidad molecular: técnica que permite la identificación de las personas a través de patrones de secuencias genéticas para prueba de paternidad y genética forense. 
-----------------------	---

Industria	- Aditivos, cítricos. - Saborizantes - Colorantes, Azul índigo. - Alcohol carburante como el etanol. - Productos lácticos (yogur y quesos). - Detergentes, obtención de enzimas que degradan ácidos grasos.	
Medio ambiente	- Biorremediación. Tratamiento de residuos líquidos contaminados. Un ejemplo de esta aplicación es la limpieza de derrames de petróleo empleando bacterias. - Manejo de residuos sólidos. Uso de bacterias, hongos para la degradación de residuos orgánicos. - Biolixiviación. Recuperación de metales mediante su solubilización. Aplicación de gran interés para la industria minera. - Diagnóstico y detección de sustancias. Uso de organismos, bacterias, plantas y otros como los biosensores.	
Agricultura	- Sistemas de diagnóstico de enfermedades. - Agrobiológicos. Para el control de plagas y malezas. - Cultivo de células y tejidos in vitro, para producción de plantas a gran escala, obtención de metabolitos secundarios y mejoramiento genético. - Cultivos genéticamente modificados mediante tecnología de genes. - Conservación de germoplasma. - Estudios de diversidad, evolución, genética de poblaciones y programas de mejoramiento.	

Estudios recientes constatan que los alimentos transgénicos pueden ocasionar nuevas alergias y resistencia de antibióticos.

¡ Realicemos la valoración !

- ¿Si pudieras acceder a la secuencia de tu ADN y tuvieras la opción de cambiar algo de tu organismo, qué cambiarías y por qué?
- ¿Qué piensas sobre la clonación en seres humanos?



- ¿Cómo crees que puede afectar a nuestra salud los alimentos transgénicos?
- La biotecnología con frecuencia se considera como el milagro médico y económico de nuestro tiempo. ¿Esto es una bendición, una calamidad o ambas?



¡ Es hora de la producción !

Realiza las siguientes actividades:

- La biotecnología ha sido ampliamente utilizada en el campo de la medicina y ha permitido el desarrollo de importantes avances terapéuticos. Investiga en qué ramas de la medicina se usa y cita ejemplos en tu cuaderno.
- Recolecta información, de tu familia o sabios de tu comunidad, sobre experiencias de biotecnología en el campo de la agricultura o la ganadería y comparte con tus compañeros.
- Realiza un banco de germoplasma de semillas para la conservación de la biodiversidad a largo plazo y que sobreviva a eventos destructivos en tu comunidad.



Banco de semillas





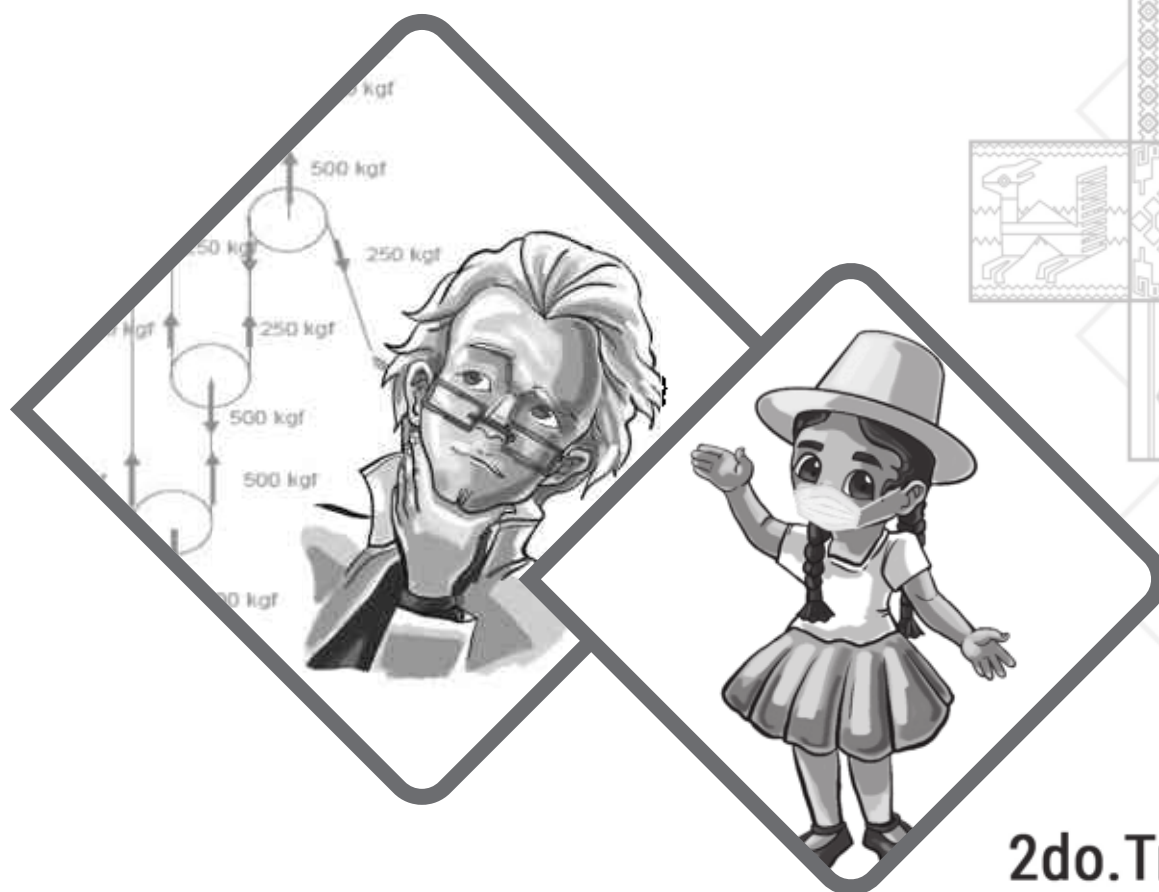
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Vida Tierra Territorio

Física

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

FÍSICA



CONTENIDOS

Fuerzas en equilibrio estático en la Madre Tierra y el Cosmos

- Fuerza y tipos de fuerzas en la naturaleza.
- Condiciones de equilibrio y su interrelación en los procesos socio productivos.
- Equilibrio estático de la partícula.
- Equilibrio estático del sólido rígido.
- Máquinas simples y sus beneficios para la comunidad.

Interacción y dinámica en la Madre Tierra

- Las Leyes de Newton del movimiento.
- Fuerza de gravedad.
- Fuerzas de rozamiento o fricción.
- Dinámica circunferencial en el cosmos y la Madre Tierra.
- Dinámica de rotación en el cosmos.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Aplica el pensamiento lógico en la resolución de ejercicios que involucren la interacción de fuerzas.
- Realiza interpolaciones y extrapolaciones en distintas problemáticas.
- Arma equipos físicos destinados a cuantificar medidas directas e indirectas.
- Reflexiona respecto a las ventajas y desventajas de una fuerza aplicada y opositora.
- Valora la interacción gravitatoria terrestre, para evitar catástrofes en el mundo.
- Adquiere hábitos de higiene y cuidado de los materiales que construye.
- Soluciona diferentes tipos de problemas que se presentan en la vida diaria.



FUERZAS EN EQUILIBRIO ESTÁTICO EN LA MADRE TIERRA Y EL COSMOS

¡ Iniciemos desde la práctica !



Fuerza y tipos de fuerza en la naturaleza

Observa y analiza las siguientes figuras

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Responde en tu cuaderno las siguientes interrogantes:

¿Qué nombre tiene la torre de la figura 1 y por qué crees que no cae?

¿Por qué los equilibristas de la figura 2, no caen de la cuerda?

¿Crees que el ciclista de la figura 3, podría mantenerse en equilibrio si su bicicleta y él están sin movimiento?

¿Cómo se llama el juguete que se muestra en la figura 4 y qué hace que gire en la palma de la mano?

Brinda tu análisis de las figuras 5 y 6 partiendo de la premisa ¿Por qué? O ¿Qué está sucediendo?

“La vida es como montar en bicicleta; para mantener el equilibrio debes seguir moviéndote”

Albert Einstein

Realizamos la siguiente experiencia.

Experimento del Plano Inclinado ¿Qué materiales utilizaremos? -Plano inclinado -Cronómetro -Pesitas -Regla ¿Cómo realizaremos la experiencia? Se construye o se utiliza el sistema mostrado en la figura. El plano inclinado debe ser de un largo de 3 metros. Se coloca un cuerpo de masa de 200 g. Se mide la distancia para 2 segundos, 3 segundos, 4 segundos, 5 segundos y para 6 segundos.	
---	--

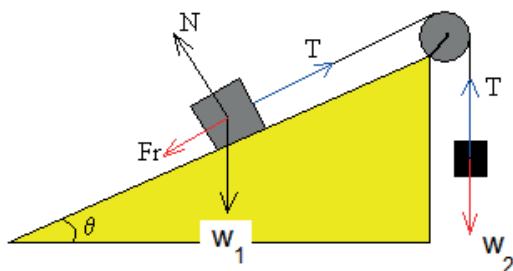
Los valores de la aceleración se calculan a partir de la siguiente fórmula:

$$a = \frac{2d}{t^2}$$

Llenar la tabla a partir de los datos obtenidos en el experimento anterior:

V₀	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s	0 cm/s
m[g]	200g	200g	200g	200g	200g
t[s]	2s	3s	4s	5s	6s
d[cm]					
a[cm/s²]					

El anterior experimento puede presentarse en el siguiente esquema, donde el sistema tiene una aceleración definida por las fuerzas que actúan en él.



En el sistema mostrado, se puede observar diversas fuerzas como la fuerza de tensión de la cuerda, la fuerza normal debido a la superficie, el peso de las dos masas que están presentes en el sistema.

En el sistema mostrado, además aparecen el ángulo de inclinación, y en otros casos el rozamiento de la superficie.



¡Continuemos con la teoría!

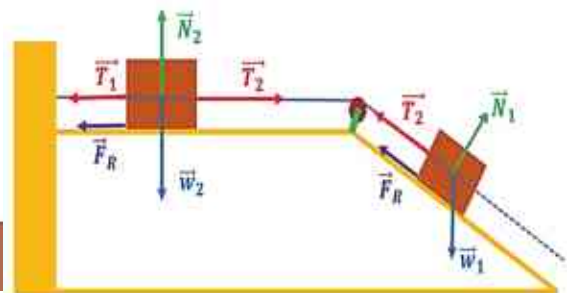
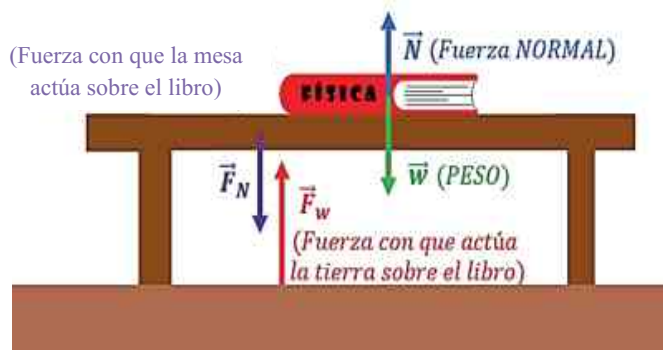
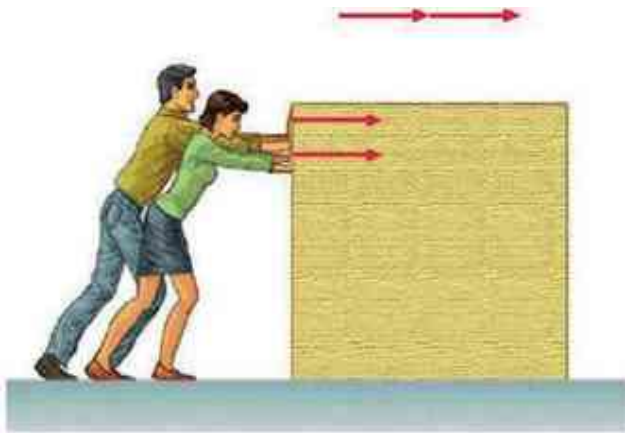


Socializando nuestros conocimientos de la física

Antes de analizar el contenido, necesitamos diferenciar la estática de la dinámica. La Estática estudia el equilibrio del cuerpo o sistema de cuerpos que se manifiesta ya sea por el reposo del mismo o que se encuentre en movimiento rectilíneo uniforme. En cambio, la Dinámica estudia el movimiento de los cuerpos que se manifiesta en la aceleración o desaceleración que toma el cuerpo o sistema de cuerpos.

Fuerza y tipos de fuerzas en la naturaleza

Para comprender el concepto de fuerza mostraremos diversos ejemplos de fuerzas que actúan sobre un cuerpo:



En estos ejemplos y en especial en el último ejemplo se observa como las fuerzas actúan sobre un cuerpo o sistema, para lo cual es importante identificar las fuerzas en un sistema físico. Entre las fuerzas más conocidas en sistemas dinámicos están el peso, la tensión, la fuerza de rozamiento, la fuerza normal, la fuerza elástica, la fuerza centrípeta, etc.

Fuerza

Es un empujón o jalón que se aplica a un cuerpo, modificando su estado de reposo o movimiento.
La fuerza se mide generalmente en Newton (N), dinas (dyn), gramo fuerza (gf) o kilogramo fuerza (Kgf).



Peso

El Peso es la manifestación natural de los cuerpos, debido a la atracción gravitacional de la Tierra.

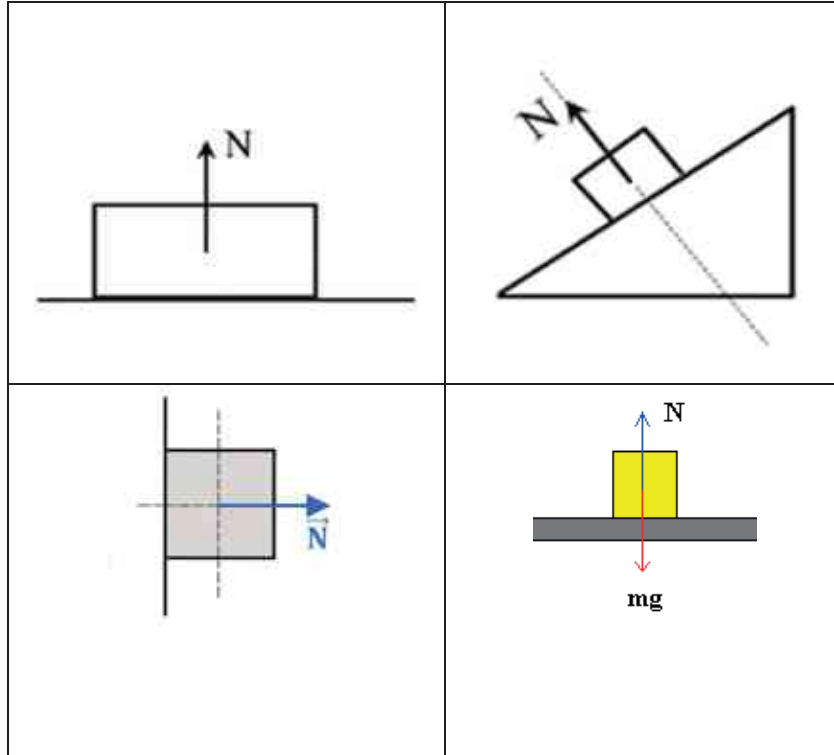
Fórmula del Peso $W = mg$ m : masa [Kg] W : Peso[N] $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$	 Romanilla
---	---

Nota. A menudo se suele confundir la masa y el peso. La masa es una magnitud escalar, además es la medida cuantitativa de la inercia que generalmente se mide en kilogramos, mientras que el peso es una magnitud vectorial de fuerza y generalmente se mide en Newton.



Fuerza Normal

Es una fuerza con dirección perpendicular respecto a la superficie, que se manifiesta cuando un cuerpo está en reposo o movimiento en una superficie de contacto. A continuación, mencionamos algunos ejemplos:



Sus unidades son:

Normal (N): Newton

Fuerza de Tensión

Es la fuerza que se manifiesta en cables, cuerdas, cadenas y otros.

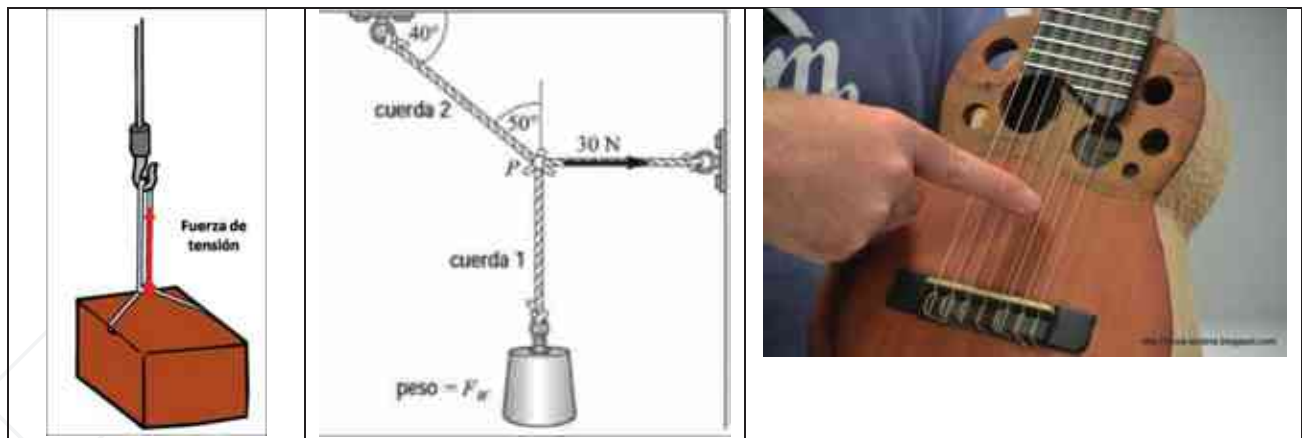


Diagrama de Cuerpo Libre (D.C.L.)

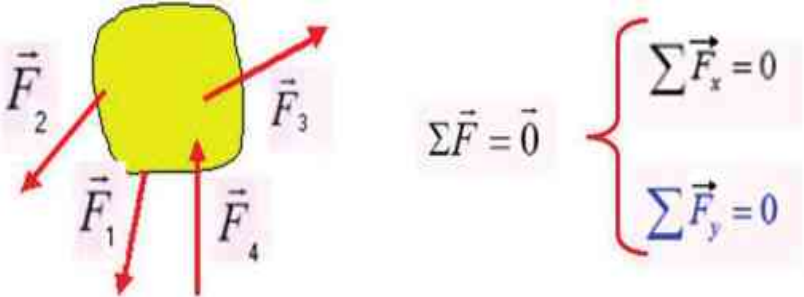
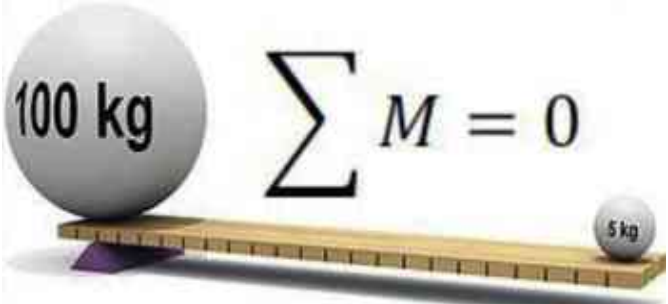
Un diagrama de cuerpo libre es la representación gráfica utilizada en la dinámica, cuyo objetivo principal es la identificación de fuerzas que actúan sobre un cuerpo determinado. Un sistema físico puede contener varios diagramas de cuerpo libre.

Básicamente se estudiará los siguientes casos:

Esquema	Diagrama de cuerpo libre

Observa que el **Peso (W)** siempre es hacia abajo, la **Fuerza Normal (N)** es perpendicular a la superficie de contacto y la **Fuerza de Rozamiento (F_R)** es contraria al movimiento.

Condiciones de equilibrio y su interrelación en los procesos socio productivos

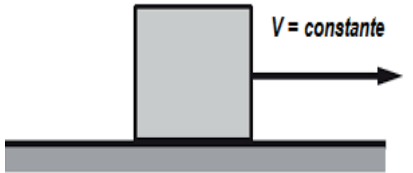
Primera condición de equilibrio Un cuerpo está en equilibrio cuando se encuentra en reposo o mantiene su velocidad constante en movimiento rectilíneo uniforme. Desde el punto de vista vectorial es cuando la suma de los vectores nos resulta cero.	
Segunda condición de equilibrio Un cuerpo se encuentra en equilibrio cuando la suma de momentos de todas las fuerzas debe ser igual a cero.	

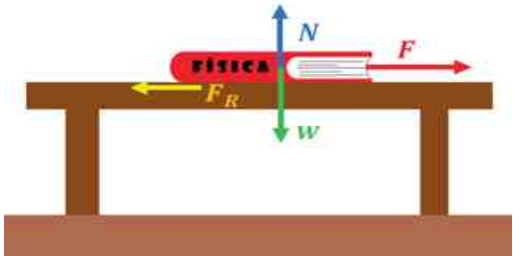
Las situaciones de equilibrio en la naturaleza y en el cotidiano vivir, son numerosas. Por ejemplo, la telaraña es un perfecto sistema en equilibrio cuando está terminada, ya que forma una red muy simétrica.

Asimismo, en un parque de diversiones las situaciones de equilibrio deben gobernar todos los sistemas, ya que un desfase en alguno de ellos puede resultar catastrófico.

Equilibrio estático de la partícula

Existen dos casos para analizar cuando un cuerpo se encuentra en equilibrio estático.

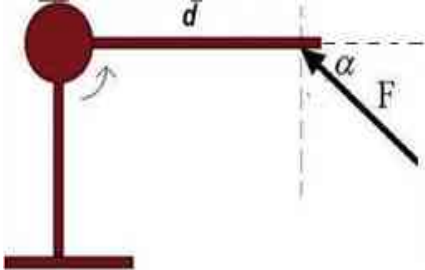
Cuando se encuentra en reposo $V = 0$ 	Cuando se encuentra en Movimiento Rectilíneo Uniforme $V = \text{constante}$ 
--	--

Ejemplo 1. Un libro que pesa 45N, es arrastrado con una fuerza de 30N hacia la derecha. Calcular la fuerza F_R y la Fuerza Normal N para que el cuerpo permanezca en equilibrio. Solución. - En la dirección X la fuerza de rozamiento vale el mismo valor de F, para que se cumpla el equilibrio: $F - F_R = 0$ es decir $F_R = 30N$	En la dirección Y la fuerza normal debe valer el mismo valor del peso, para que se cumpla el equilibrio: $N - W = 0$ Es decir $N = 45N$ 
Ejemplo 2. Un cuerpo de 40Kg, es arrastrado con una fuerza de 50N hacia la derecha. Calcular el peso W, la fuerza F_R y la Fuerza Normal N para que el cuerpo permanezca en equilibrio. Solución $W = mg$ $W = (40Kg) \cdot \left(9.81 \frac{m}{s^2}\right)$ $W = 392.4N$	En la dirección X la fuerza de rozamiento vale el mismo valor de F, para que se cumpla el equilibrio: $F - F_R = 0$ $F_R = F$ es decir $F_R = 50N$ En la dirección y la fuerza normal debe valer el mismo valor del peso, para que se cumpla el equilibrio: $N - W = 0$ $N = W$ Es decir $N = 392.4N$

4. Equilibrio estático del sólido rígido

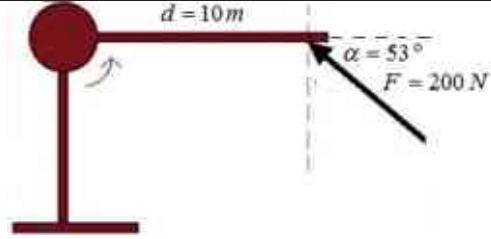
Momento de una fuerza o torque

El momento es una magnitud vectorial que expresa la capacidad de una fuerza para producir rotación de un cuerpo rígido. El módulo es el producto de la intensidad de la fuerza multiplicado por el brazo de palanca. La dirección es la recta normal al plano rígido orientado según la regla de la mano derecha.

Fórmula del Torque $\tau = F \times d \times \sin \alpha$	τ : torque [N · m] F : fuerza [N] d : distancia [m] α : ángulo de aplicación [°]	
--	--	--

Ejemplo 1

Calcular el torque, sabiendo que la fuerza aplicada a 53° es de 200N. Considere que el brazo de palanca mide 10m.

Datos $F = 200\text{ N}$ $\alpha = 53^\circ$ $d = 10\text{ m}$ $\tau = ?$		Aplicando la fórmula básica de torques: $\tau = F \times d \times \sin \alpha$ $\tau = 200\text{ N} \times 10\text{ m} \times \sin 53^\circ$ $\tau = 1597.27\text{ N}$ El torque es positivo, por lo que tienen una dirección antihoraria
---	---	---

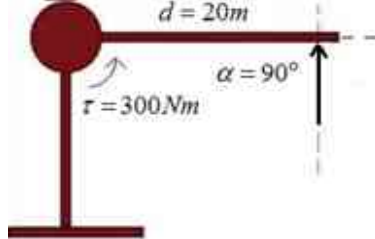
En tu momento libre averigua:

¿Por qué se denomina torque?, y si existe alguna diferencia conceptual con torsión.

¿De ser cual fuera la respuesta, en qué aspectos de la mecánica de motor intervienen?

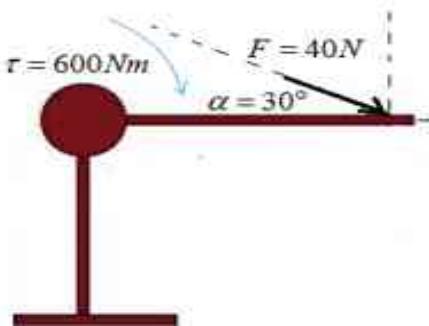
Ejemplo 2

Si el torque es de 300Nm en el sistema mostrado y el brazo de palanca es de 20m y el ángulo formado con la fuerza es 90° . Encontrar la fuerza aplicada.

Datos $\alpha = 90^\circ$ $d = 20\text{ m}$ $\tau = 300\text{ Nm}$ $F = ?$		Despejando la fuerza: $\frac{\tau}{d \times \sin \alpha} = F$ $F = \frac{\tau}{d \times \sin \alpha}$ $F = \frac{300\text{ Nm}}{20\text{ m} \times \sin 90^\circ}$ $F = 15\text{ N}$ El torque es positivo
--	--	--

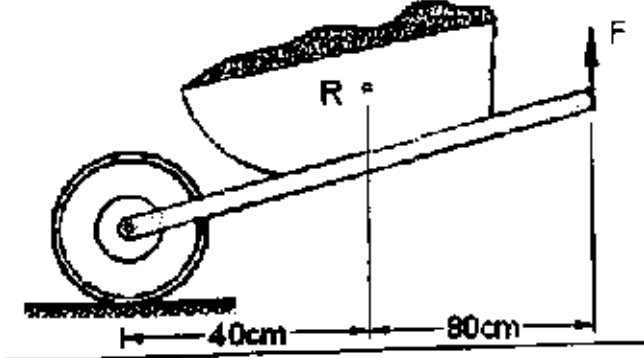
Ejemplo 3

Encontrar el valor de la distancia del brazo de palanca, sabiendo que la fuerza aplicada es de 40N, a 30° , dando como resultado un momento de 600 Nm.

Datos $\alpha = 30^\circ$ $\tau = 600\text{ Nm}$ $F = 40\text{ N}$ $d = ?$		Despejando la distancia: $\frac{\tau}{F \times \sin \alpha} = d$ $d = \frac{\tau}{F \times \sin \alpha}$ $F = \frac{600\text{ Nm}}{40\text{ N} \times \sin 30^\circ}$ $F = 30\text{ N}$ El torque es negativo, debido a que tiene una dirección horaria.
--	---	--

Ejemplo 4

Calcular la fuerza F que permite equilibrar la carga R , si está pesa 1500N.

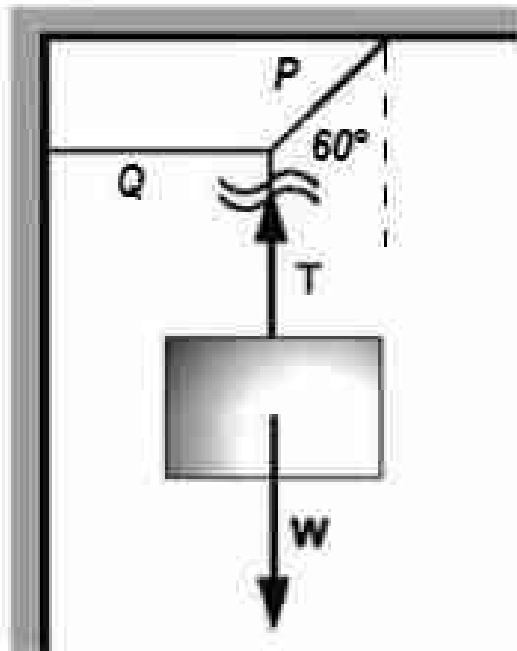
	
Datos $F_R = 1500\text{ N}$ $d_R = 0.4\text{ m}$ $F = ?$ $d = 1.2\text{ m}$ La sumatoria de torques debe ser igual a 0 para que exista el equilibrio: $\sum \tau = 0$ $-\tau_R + \tau_F = 0$ $-F_R d_R \sin 90 + F d \sin 90 = 0$ $-F_R d_R + F d = 0$ $F d = F_R d_R$	$F = \frac{F_R d_R}{d}$ $F = \frac{(1500\text{ N})(0.4\text{ m})}{1.2\text{ m}}$ $F = 500\text{ N}$ La fuerza que debe aplicar es de 500 N

Consolidamos los conocimientos resolviendo los siguientes ejercicios en tu cuaderno.

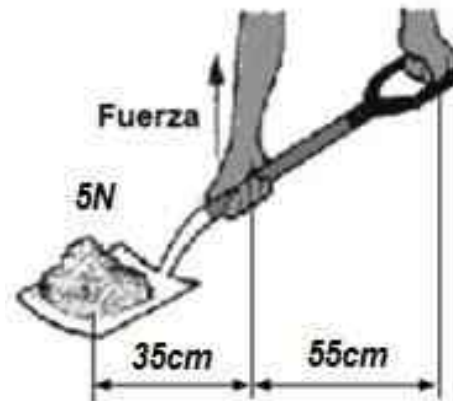
Ejercicio 1 Un cuerpo que pesa 38N, es arrastrado con una fuerza de 80N hacia la derecha. Calcular la Fuerza de Fricción F_R y la Fuerza Normal N para que el cuerpo permanezca en equilibrio.	Ejercicio 2 Un cuerpo que pesa 56N, es arrastrado con una fuerza de 23N hacia la derecha. Calcular la Fuerza de Fricción F_R y la Fuerza Normal N para que el cuerpo permanezca en equilibrio.
Ejercicio 3 Calcular el torque, sabiendo que la fuerza aplicada a 40° es de 300N. Considere que el brazo de palanca es 5 m.	Ejercicio 4 Calcular el torque, sabiendo que la fuerza aplicada a 60° es de 800N. Considere que el brazo de palanca es 7m.
Ejercicio 5 Si el torque es de 500 Nm, el brazo de la palanca es de 10 m y el ángulo formado con la fuerza es 40°. Encontrar la fuerza aplicada.	Ejercicio 6 Encontrar el valor de la distancia del brazo de palanca, sabiendo que la fuerza aplicada es de 40N, a 80°, dando como resultado un momento de 800Nm.
Ejercicio 7 Un bloque de 20Kg de masa es sostenida por dos cables P y Q. El cable está inclinado 60° con la	Ejercicio 8 Calcular la fuerza que tiene que realizar el brazo sobre el punto medio del mango de la pala para levantar la

vertical. Determinar las tensiones en los cables cuando el sistema está en equilibrio. Considerar que

$$g = 9.81 \frac{m}{s^2}$$



tierra situada en la cuchara que pesa 5N.



Máquinas simples y sus beneficios para la comunidad

Una máquina simple es un dispositivo físico mecánico, destinado a multiplicar la fuerza, además de ello cambia la dirección de la magnitud en una determinada fuerza. Entre las máquinas simples más conocidas tenemos a la palanca, el torno, el plano inclinado, la polea, cuña, el tornillo entre otros.

Existen otras más, pero las mencionadas anteriormente son algo así como la base fundamental de las máquinas simples.

Existen tres géneros de palanca:

1) Palanca de primer género

El Punto de apoyo se encuentra situado entre la Potencia y la Resistencia. Ejemplos balanza, alicate, tijera, tenaza. Se caracterizan porque la Resistencia se encuentra entre el Punto de apoyo y la fuerza. Ejemplos: tijera, balanza de plato y sube - baja.

2) Palanca de segundo género

Son las que tienen la resistencia, entre el punto de apoyo y la potencia. Podemos afirmar por tanto que en todas las **palancas de segundo género** la potencia es menor que la resistencia, puesto que el brazo de potencia es mayor siempre que el brazo de resistencia.

Ejemplos: carretilla, rompenueces, abridor de tapas de botella y remo de un bote.

3) Palanca de tercer género

En la **palanca de tercer género**, la potencia se encuentra entre la resistencia y el apoyo. Se caracteriza en que la fuerza aplicada es mayor que la resultante; y se utiliza cuando lo que se requiere es ampliar la velocidad transmitida a un objeto o la distancia recorrida por él.

Ejemplos: El pedal de una máquina de coser o afilar, quita grapas, etc.

Dato curioso y para reflexionar



Arquímedes.

Arquímedes fue un personaje muy notorio, nació en Siracusa fue físico, ingeniero, inventor, astrónomo y matemático griego.

Entre una de sus frases célebres dijo:

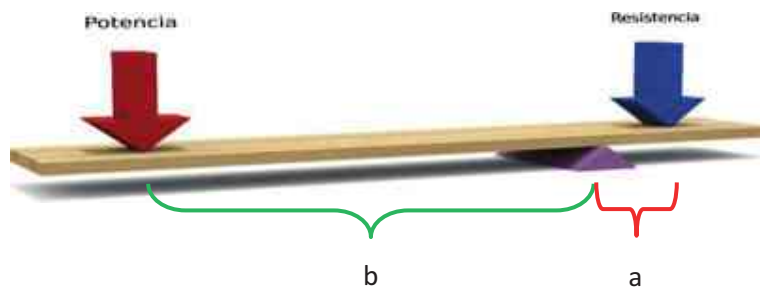
“Dadme un punto de apoyo y moveré la Tierra”

Esto en cuanto a palancas, pero también existe otra frase muy utilizada por algunas personas y la palabra:

Eureka, Eureka.

Averigua qué significa esta palabra y el por qué utilizó la misma, la información que obtengas te dejará muy sorprendida (o).

La ecuación fundamental para el cálculo de las palancas viene dada de la siguiente forma:



$$P b = R a$$

Donde:

$R = P$ = Potencia o Resistencia del objeto o cuerpo.

$a = b$ = distancias desde el punto de apoyo hasta la resistencia o potencia

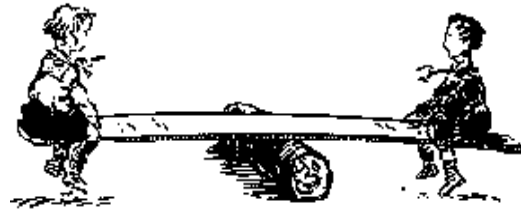
A continuación, veremos algunas máquinas simples que son del cotidiano vivir:



Carretilla



Palanca



Plano inclinado



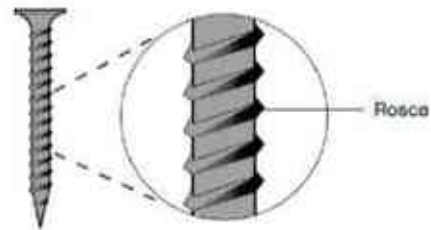
Polea simple



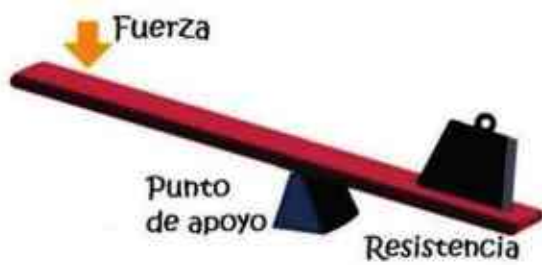
Tijera



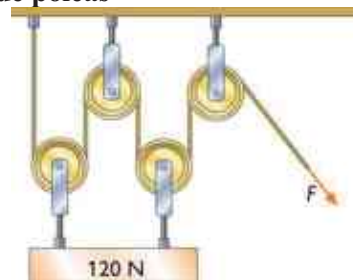
Tornillo



Palanca

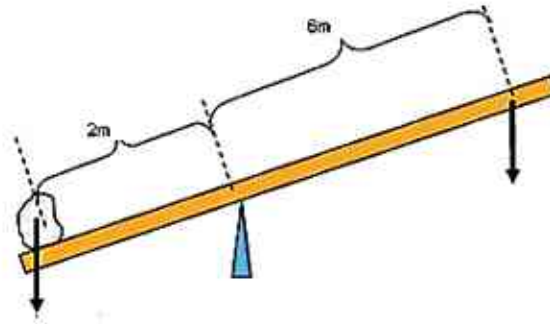


Sistema de poleas



Ejercicio 1

1. Utilizando la palanca mostrada en la imagen, se desea mover una piedra que pesa 15 N. ¿Qué potencia debemos ejercer para poder levantar la piedra?, los demás datos se encuentran descritos en la imagen.



$R = 15\text{ N}$

$P = ?$

Datos $R = 15\text{ N}$ $a_{R-\text{Apoyo}} = 2\text{ m}$ $b_{\text{Apoyo}-P} = 6\text{ m}$ $P = ?$ La ecuación principal de palancas viene dada por: $R a = P b$ Entonces despejamos la potencia "P"	Solución $R a = P b$ $P = \frac{Ra}{b}$ Sustituimos valores $P = \frac{15\text{ N} \cdot 2\text{ m}}{6\text{ m}}$ $P = 5\text{ N}$ La potencia que debemos ejercer para levantar la piedra es 5 Newton.
---	--

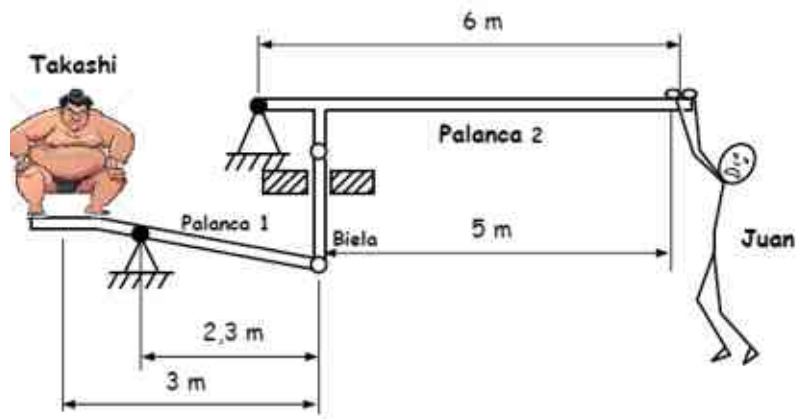
Ejercicio 2

Una persona desea elevar un bloque de 60 kgf hacia arriba, para ello utiliza un sistema de poleas, tal cual muestra la figura ¿Qué cantidad en kilogramo fuerza deberá usar para lograr su cometido?

Datos $R = 60\text{ kgf}$ $a_{R-\text{Apoyo}} = 2\text{ m}$ $b_{\text{Apoyo}-P} = 6\text{ m}$ $P = ?$ La ecuación principal de palancas viene dada por: $P = \frac{R}{2}$ Entonces despejamos la potencia "P"	Interpretación gráfica	Solución. Como sabemos que la ecuación de la potencia cuando hablamos de poleas fija y móvil es: $P = \frac{R}{2}$ Entonces sustituimos valores $P = \frac{60\text{ kgf}}{2}$ Dividiendo tenemos $P = 30\text{ kgf}$
---	--------------------------------------	---

Ejercicio 3

En el sistema de palancas de la figura, si Takashi pesa 200 N, ¿Qué fuerza debe realizar Juan para levantarlo?



Solución

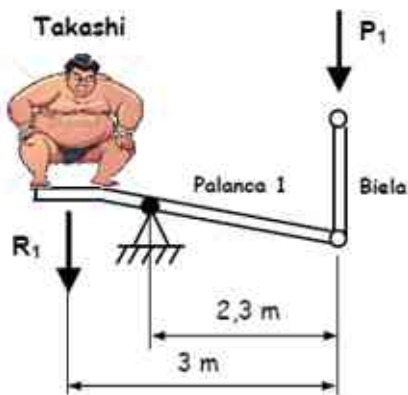
Tenemos una combinación de palancas. Vamos a considerar que el peso de Takashi es la resistencia de la palanca 1. A la palanca 1 la potencia le llega a través de la biela desde la palanca 2. Vamos a calcular dicha potencia con los datos que tenemos aplicando la ley de la palanca a la palanca 1.

$$P_1 \cdot Bp_1 = R_1 \cdot Br_1$$

Datos: $R_1 = 200 \text{ N}$ (peso de Takashi)

$Bp_1 = 2,3 \text{ m}$

$Br_1 = 3 - 2,3 = 0,7 \text{ m}$



Despejamos:

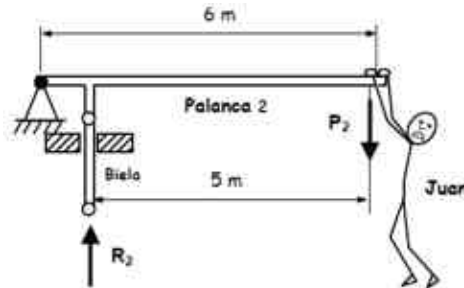
$$P_1 = \frac{R_1 \cdot Br_1}{Bp_1}$$

$$P_1 = \frac{200 \cdot 0,7}{2,3}$$

$$P_1 = 60,87 \text{ N}$$

Ahora viene la clave del problema. Tenemos que darnos cuenta de que la potencia de la palanca 1 es, a su vez, la resistencia de la palanca 2. O sea:

$$P_1 = R_2$$



Aplicamos la ley de la palanca a la palanca 2:

$$P_2 \cdot Bp_2 = R_2 \cdot Br_2$$

Datos: $R_2 = 60,87 \text{ N}$

$Bp_2 = 6 \text{ m}$

$Br_2 = 6 - 5 = 1 \text{ m}$

Despejamos:

$$P_2 = \frac{R_2 \cdot Br_2}{Bp_2}$$

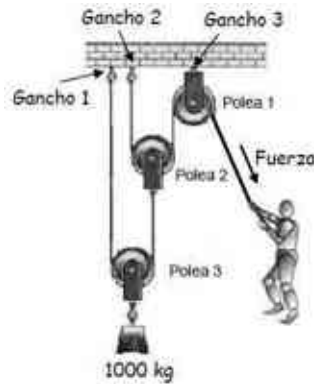
$$P_2 = \frac{60,87 \cdot 1}{6}$$

$$P_2 = 10,14 \text{ N}$$

Ejercicio 4

En el mecanismo de poleas de la figura, calcular:

- La fuerza que tiene que realizar el hombre para subir la carga.
- La fuerza que tiene que aguantar cada uno de los tres ganchos.
- ¿Cuántos metros sube la carga si el hombre recoge 10 m de cuerda?



Solución

Es un mecanismo de 2 poleas móviles. No son 3 pues la fija no se cuenta.

Las fórmulas que se tienen que utilizar son:

$$P = \frac{R}{2^N}$$

- P es la potencia (fuerza que hace el hombre)
- R es la resistencia (peso de la carga)
- H es la altura que sube la carga
- L es la cantidad de cuerda que tiene que recoger el hombre
- N = nº de poleas móviles (no se cuentan las fijas).

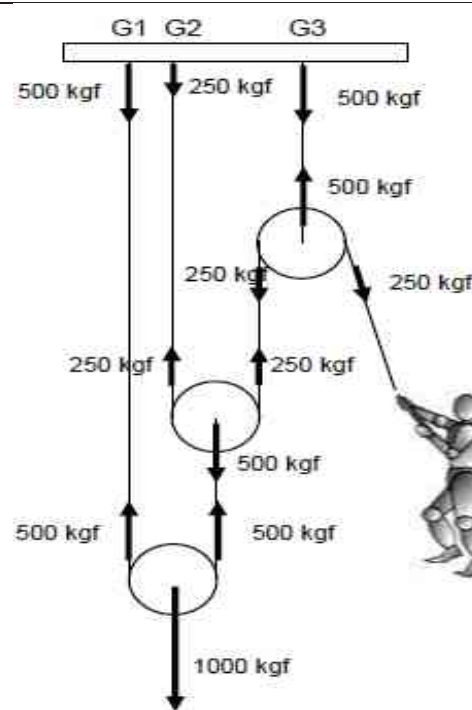
a) Preguntan la potencia:

$$P = \frac{R}{2^N}$$

$$P = \frac{1000}{2^2}$$

$$P = 250 \text{ Kgf}$$

b) Fuerza de los ganchos. La carga cuelga de la polea 3, que está sujeta por dos cuerdas; cada una aguanta la mitad de la carga, o sea, 500 kgf. Como la cuerda izquierda está sujeta al gancho 1. Este soportará los 500 kgf. La cuerda derecha tira de la polea 2 con 500 kgf, pero como dicha polea está sujeta por dos cuerdas, cada una tira con la mitad, o sea, 250 kgf. la cuerda derecha va directamente al gancho 2 que aguantará, por tanto, 250 kgf. de la cuerda izquierda tira el hombre, que realizar una fuerza de 250 kgf. de la polea 1 tiran hacia abajo dos cuerdas (la derecha va a la polea 2 y de la izquierda tira el hombre) cada una tira con 250 kgf, por lo que el gancho 3 al que está sujeta debe aguantar la suma de ambas, o sea, 500 kgf.



c) Aplicamos la fórmula:

$$L = 2^N \cdot H$$

Pero hay que tener en cuenta que lo que nos preguntan es H, por lo que hay que despejarla:

$$H = \frac{L}{2^N}$$

$$H = \frac{10}{2^2}$$

$$H = 2.5 \text{ m}$$

¡ Realicemos la valoración !



Describe el uso de herramientas sencillas de acuerdo al uso en:



Recreación



En alimentación



Medicina



En el trabajo

- Actividades recreativas
- De alimentación o en la cocina
- De salud
- De trabajo

¡ Es hora de la producción !



Elabora un informe escrito, tomando en cuenta los criterios que plantee tu maestra/o .

INTERACCIÓN Y DINÁMICA EN LA MADRE TIERRA Y EL COSMOS



¡ Iniciemos desde la práctica !

“La gravedad explica el movimiento de los planetas, pero no puede explicar quién establece los planetas en movimiento”
Isaac Newton

Experimentamos desde nuestra realidad

Experimento del péndulo

¿Qué materiales utilizaremos?

- Soporte de madera o metal
- Cronómetro
- Pesa de metal o de madera
- Cuerda
- Regla.

¿Cómo realizaremos la experiencia?

Construimos y utilizamos el sistema mostrado en la figura. El soporte debe ser de 80 cm de alto. Se coloca un objeto con una masa de 200 g aproximadamente, en dos puntos de apoyo como muestra la fotografía. Se procede a medir los tiempos para las idas y vueltas, del péndulo.



Fuente: experimentosparaniños.com

Oscilaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tiempo [segundos]									

Comprobar los valores con la siguiente fórmula:

$$T = \frac{\text{Tiempo}}{\text{Número de Oscilaciones}}$$



¡ Continuemos con la teoría !



Las Leyes de Newton del movimiento

Dinámica

La dinámica es una rama de la mecánica que describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación con los **motivos** o **causas** que provocan los cambios de estado físico y/o estado de **movimiento**. El objetivo de la dinámica es describir los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos y plantear ecuaciones de movimiento.



Por ejemplo, en el caso del teleférico, existen fuerzas como el peso de las cabinas, la fricción de los rodamientos, la tensión de los cables transportadores, y otros; que explican de alguna manera el sistema de movimiento del teleférico.

Además, que las cabinas una vez que empiezan su movimiento la velocidad es constante, pero que luego al llegar a la estación de destino, nuevamente desacelera todo el sistema.

En el estudio de la Dinámica es muy importante conocer las leyes de Newton, que describen los fenómenos en todo sistema dinámico, las mismas que describiremos a continuación.

Leyes de Newton

1ra Ley de Newton

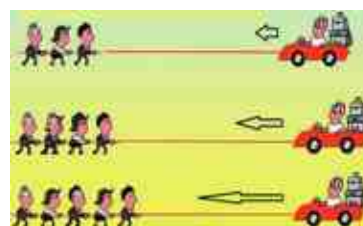
Esta ley postula, que un cuerpo no puede cambiar por sí solo su estado inicial, ya sea en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, a menos que se aplique una fuerza externa.

En el caso, la bicicleta se encontraba en movimiento uniforme hasta que la fuerza inercial de la piedra modificó su movimiento.

2da Ley de Newton

Esta ley se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. La aceleración que adquiere un cuerpo es proporcional a la fuerza neta aplicada sobre el mismo.

Si aumenta la fuerza la aceleración se incrementa, si la fuerza disminuye entonces la aceleración también disminuye.



En el caso, mientras más fuerza se aplique más aceleración tendrá el móvil.

3ra Ley de Newton

La tercera ley de Newton establece que, si un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, éste ejerce una fuerza igual magnitud y dirección pero en sentido opuesto sobre el primero.

Con frecuencia se enuncia así: A cada acción siempre se opone una reacción igual, pero de sentido contrario.



Fórmula básica utilizada en dinámica

Como consecuencia de la 2da Ley de Newton, la fuerza es igual al producto de la masa de un cuerpo por su aceleración.

$F = m \cdot a$	$F : \text{fuerza} [N]$ $m : \text{masa} [Kg]$ $a : \text{aceleración} \left[\frac{m}{s^2} \right]$	
-----------------	--	--

Ejemplo 1

Encontrar la fuerza de un automóvil cuando su aceleración alcanza a $a = 5 \frac{m}{s^2}$; sabiendo que su masa es de 1000Kg.

Datos $a = 5 \frac{m}{s^2}$ $m = 1000 \text{ Kg}$ $F = ?$	Planteamiento 	Solución Aplicando la fórmula $F = m \cdot a$ $F = (1000 \text{ Kg}) \left(5 \frac{m}{s^2} \right)$ $F = 5000 \text{ N}$
Luego de resolver el ejercicio podemos afirmar que la fuerza empleada es 5 000 Newton		

Ejemplo 2

Encontrar la aceleración de un automóvil cuando se lo empuja con una fuerza de 5N sabiendo que su masa es de 800Kg.

Datos $m = 800 \text{ Kg}$ $F = 5 \text{ N}$ $a = ?$	Planteamiento 	Solución Despejando de la fórmula la variable a : $F = m \cdot a$ La aceleración tenemos: $\frac{F}{m} = a$; $a = \frac{F}{m}$
--	--------------------------	--

		$a = \frac{5N}{800Kg} = \frac{5\cancel{Kg} \frac{m}{s^2}}{800\cancel{Kg}}$ $a = 0.006 \frac{m}{s^2}$
Por tanto, la aceleración adquirida por el móvil es 0.006 metros por segundo al cuadrado.		

Ejemplo 3

Encontrar la masa de una pelota sabiendo que se desplaza a una aceleración de $a = 8 \frac{m}{s^2}$ y su fuerza es de 4N.

Datos	Planteamiento	Solución
$a = 8 \frac{m}{s^2}$ $m = ?$ $F = 4N$		Aplicando la fórmula $F = m \cdot a$ Y despejando la masa: $\frac{F}{a} = m$; $m = \frac{F}{a}$ $m = \frac{4N}{8 \frac{m}{s^2}} = \frac{4\cancel{Kg} \frac{m}{s^2}}{8 \frac{\cancel{m}}{s^2}}$ $m = 0.5Kg$

Fuerza de atracción de la Tierra

Se ha comprobado que un cuerpo que se encuentra cerca de la Tierra, ella ejerce una interacción de atracción, donde el cuerpo experimenta una aceleración promedio de 9.81 m/s^2 . Es decir, su velocidad aumenta en 9.81 m/s cada segundo, mientras cae hacia abajo.



En el ejemplo, se puede observar que la manzana experimenta una caída libre en dirección hacia abajo, debido a la interacción de una masa tan grande como es de la Tierra sobre los objetos más pequeños que se encuentran al interior de ella.

Fuerzas de rozamiento o fricción (F_R)

La fuerza de rozamiento o fuerza de fricción es aquella que se manifiesta en un cuerpo debido al contacto con una superficie rugosa o áspera. Matemáticamente, la fuerza de rozamiento es igual al producto del coeficiente de rozamiento multiplicado por la fuerza normal.

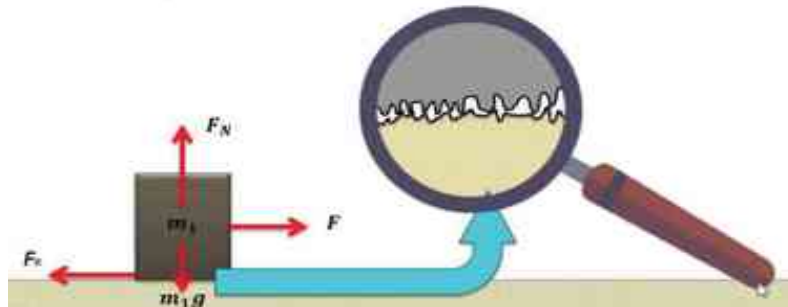
$$F_R = \mu N$$

$$0 \leq \mu \leq 1$$

F_R : Fuerza de rozamiento[N]

μ : coeficiente de rozamiento

N : Fuerza Normal[N]



El coeficiente de rozamiento indica el grado de aspereza de una superficie, que varía desde 0 a 1, siendo el 0 y el 1 casos ideales en la naturaleza. Mencionamos algunos ejemplos:

 $\mu = 0.1$ Hielo	 $\mu = 0.4$ Madera	 $\mu = 0.3$ Piso de cemento
--	--	--

En el caso de la madera el coeficiente de rozamiento puede variar de acuerdo a la aspereza del tipo de madera, por lo que se maneja tablas de coeficientes de rozamientos. Lo mismo ocurre en otros materiales.

Dinámica circular en el Cosmos y la Madre Tierra

En la naturaleza la rotación es un fenómeno muy habitual, razón por lo cual en la Física se analiza el movimiento circular. Por ejemplo, la rotación de los planetas alrededor del Sol es un fenómeno muy estudiado en la Física. A continuación, presentaremos algunos conceptos importantes de la dinámica circular.

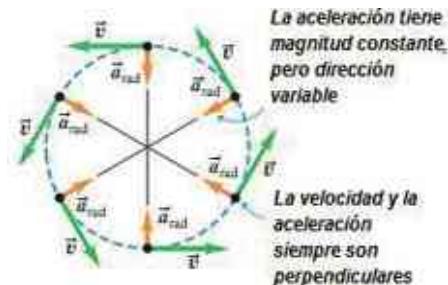
Fuerza centrípeta

Es una fuerza que se manifiesta en el cuerpo cuando este gira. Su dirección es al centro de la circunferencia descrita por el cuerpo cuando gira.



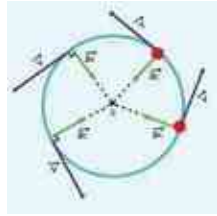
Aceleración centrípeta

Es aquella aceleración que aparece cuando varía la velocidad en el movimiento circular. Su dirección en todo momento es dirigida al centro de la circunferencia.

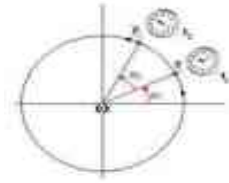


Velocidad tangencial

Es la velocidad de escape del movimiento circular, se caracteriza porque es tangente a la circunferencia.

**Velocidad angular**

Es la velocidad del cuerpo cuando está girando, en función del ángulo de rotación.



Las pequeñas circunferencias representan relojes que miden el tiempo en una variación del ángulo de rotación.

Fórmula básica utilizada en la dinámica circular

Como consecuencia también de la 2da Ley de Newton, la fuerza es igual al producto de la masa de un cuerpo por su aceleración.

$F_c = m \cdot a_c$ $F_c = m \cdot \frac{v^2}{R}$ $F_c = m \cdot \omega^2 R$	F_c : fuerza centrípeta [N] m : masa [Kg] a : aceleración centrípeta $\left[\frac{m}{s^2}\right]$ v : velocidad $\left[\frac{m}{s}\right]$ R : radio [m] ω : velocidad angular [rad/s]	
--	--	--

Ejemplo:

Encontrar la fuerza centrípeta de una esfera de metal de 1.6 Kg y que gira de forma circular en un radio de 2 metros con una velocidad tangencial de $4 \frac{m}{s}$.

Datos	Planteamiento	Solución
$v = 4 \frac{m}{s}$ $m = 1.6 Kg$ $R = 2m$ $F_c = ?$	 $F_c = m \cdot \frac{v^2}{R}$	$F_c = (1.6 Kg) \cdot \frac{\left(4 \frac{m}{s}\right)^2}{2m}$ $F_c = (1.6 Kg) \cdot \frac{16 \frac{m^2}{s^2}}{2m}$ $F_c = 12.8 N$

Dinámica de rotación en el cosmos

A partir del análisis anterior, la Física aplicó esos conocimientos al estudio del cosmos, es así que nace la dinámica del cosmos.

Ejemplo Un satélite artificial de la Tierra se mueve a una altura $h = 670 \text{ Km}$ por una órbita circular. Encontrar la velocidad del movimiento del satélite. (Considerar que el radio de la Tierra es 6370 Km) Datos $h = 670 \text{ Km}$ $R = 6370 \text{ Km}$ $g = 0.0098 \frac{\text{Km}}{\text{s}^2}$ Solución $F = \frac{G M m}{r^2}$ Por la ley de gravitación universal y $F = mg$ $mg = \frac{G M m}{r^2}$ $m \frac{v^2}{r} = \frac{G M m}{r^2}$	Eliminando m y r $v^2 = \frac{GM}{r}$ Despejando v $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ Sin embargo $r = (R + h)$, altura del satélite y el radio de la Tierra $v = \sqrt{\frac{G M}{(R + h)}}$ Ahora, $G = \frac{g R^2}{M}$ cuando m es muy pequeña (el satélite en comparación con la Tierra) $v = \sqrt{\frac{g R^2 M}{M (R + h)}}$	$v = \sqrt{\frac{g R^2}{(R + h)}}$ $v = \sqrt{\frac{(0.00981 \frac{\text{Km}}{\text{s}^2})(6370 \text{ Km})^2}{(6370 \text{ Km} + 670 \text{ Km})}}$ Reemplazando datos, el resultado es: $v = 7.5 \frac{\text{Km}}{\text{s}}$ Por tanto la velocidad del satélite es $7.5 \frac{\text{Km}}{\text{s}}$
--	--	--

Ahora bien, necesitamos deducir la tercera Ley de Kepler a partir de la ecuación de la fuerza, por la importancia en la Astronomía:

Solución Realizamos un análisis desde la fuerza gravitacional del planeta y de la fuerza centrípeta del planeta con respecto del Sol. $F_g = G \cdot \frac{M_s M_p}{r^2}$ $F_c = M_p a_{cp}$ Igualando las dos fuerzas: $G \cdot \frac{M_s M_p}{r^2} = M_p a_{cp}$	Eliminando M_p : $G \cdot \frac{M_s}{r^2} = a_{cp}$ Ahora bien, $a_{cp} = \frac{v^2}{r}$ $G \cdot \frac{M_s}{r^2} = \frac{v^2}{r}$ También, $v = \frac{2 \pi r}{T}$ $G \cdot \frac{M_s}{r^2} = \left(\frac{2 \pi r}{T} \right)^2$	Elevando a la potencia de dos: $G \cdot \frac{M_s}{r^2} = \frac{\left(\frac{4 \pi^2 r^2}{T^2} \right)}{r}$ $G \cdot \frac{M_s}{r^2} = \frac{4 \pi^2 r}{T^2}$ $T^2 = \left(\frac{4 \pi^2}{G M_s} \right) r^3$ (Tercera Ley de Kepler) Donde $K = \frac{4 \pi^2}{G M_s} = 2.97 \cdot 10^{-10} \text{ s}^2/\text{m}^3$
---	---	--

Tercera Ley de Kepler

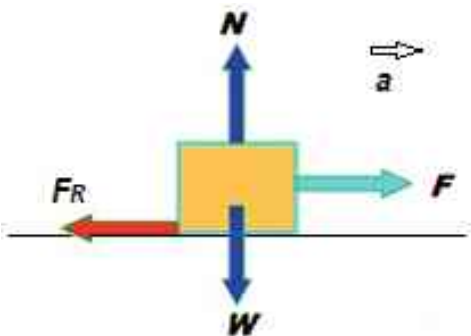
Se puede considerar a esta ley como la más importante para describir el movimiento de los planetas. Menciona que el cuadrado de la distancia al Sol es proporcional al cubo del periodo de revolución.

$T^2 = K \cdot r^3$	$r : \text{radio}[m]$ $T : \text{Periodo}[s]$ $K = 2.97 \times 10^{-10} \frac{s^2}{m^3}$	
---------------------	--	--

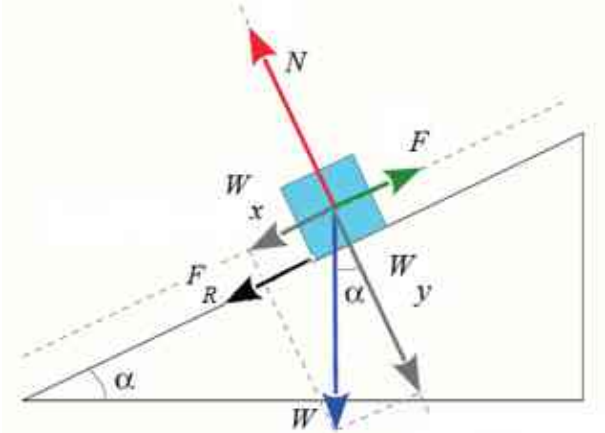
Ejercicios de aplicación

Ejemplo 1. Un cuerpo de 4 Kg de masa, se desplaza debido a una fuerza de 5 N hacia la derecha, en una superficie con coeficiente de rozamiento de 0.3. Encontrar el valor de la aceleración. (Tome en cuenta a la aceleración de la gravedad con el valor de $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$)	Datos $F = 5N$ $m = 4Kg$ $\mu = 0.3$ $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$ $a = ?$ Planteamiento
Solución Previamente realicemos un análisis de la fuerza normal y el peso, ambos se encuentran en equilibrio, ya que el cuerpo no se mueve en la dirección vertical. $N - W = 0 \quad N = W \quad N = mg \quad ; \text{ya que } W = mg$ Tomando en cuenta la dirección horizontal del movimiento (la aceleración), es decir, el bloque se mueve a la derecha, asignamos el signo correspondiente:	$a = \frac{5N - 0.3 \times 4Kg \times 9.81 \frac{m}{s^2}}{4Kg}$ $a = \frac{5N - 11.772 \frac{Kgm}{s^2}}{4Kg}$ $a = \frac{5 \frac{Kgm}{s^2} - 11.772 \frac{Kgm}{s^2}}{4Kg}$

$F - F_R = ma$; en este caso F es positiva y F_R es negativa $F - \mu N = ma$; debido a que $F_R = \mu N$ $F - \mu mg = ma$ $\frac{F - \mu mg}{m} = a$ $a = \frac{F - \mu mg}{m}$	$a = \frac{-6.772 \frac{Kgm}{s^2}}{4Kg}$ $a = -1.693 \frac{m}{s^2}$ El signo indica que el cuerpo desacelera.
---	--

Ejemplo 2. Un cuerpo de 10 Kg de masa, se desplaza debido a una fuerza de 10 N hacia arriba y hacia la derecha, en una superficie con coeficiente de rozamiento de 0.2. Encontrar el valor de la aceleración. (Tome en cuenta a la aceleración de la gravedad con el valor de $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$)	Datos $F = 10N$ $m = 10Kg$ $\mu = 0.2$ $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$ $a = ?$ Planteamiento 
Solución Previamente realicemos un análisis de la fuerza normal y el peso, ambos se encuentran en equilibrio, ya que el cuerpo no se mueve en la dirección vertical. $N - W = 0$ $N = W$ $N = mg$; ya que $W = mg$ Tomando en cuenta la dirección horizontal del movimiento (la aceleración), es decir el bloque se mueve a la derecha, asignamos el signo correspondiente: $F - F_R = ma$; en este caso F es positiva y F_R es negativa $F - \mu N = ma$; debido a que $F_R = \mu N$ $F - \mu mg = ma$	$a = \frac{10N - 0.2 \times 10Kg \times 9.81 \frac{m}{s^2}}{10Kg}$ $a = \frac{10N - 19.62 \frac{Kgm}{s^2}}{10Kg}$ $a = \frac{-9.62 \frac{Kgm}{s^2}}{10Kg}$ $a = -0.962 \frac{m}{s^2}$

$\frac{F - \mu mg}{m} = a$ $a = \frac{F - \mu mg}{m}$	
---	--

Ejemplo 3: Un cuerpo de 6 Kg masa, es jalado con una fuerza de 20N hacia arriba de un plano inclinado de coeficiente de rozamiento igual a 0.3. Si el plano inclinado tiene un ángulo de 15°. Encontrar el valor de la aceleración. (Considere que el valor de la aceleración es de $9.81 \frac{m}{s^2}$)	Datos $m = 6Kg$ $F = 20N$ $\mu = 0.3$ $\alpha = 15^\circ$ $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$ $a = ?$ 
Solución Analizando previamente en el triángulo W, W_x y W_y. $\sin \alpha = \frac{W_x}{W}$ $W_x = W \sin \alpha$ $\cos \alpha = \frac{W_y}{W}$ $W_y = W \cos \alpha$ Analizando las fuerzas en el sentido vertical: $N - W_y = 0$ $N = W_y$ $N = W \cos \alpha$ $N = mg \cos \alpha$	Analizando las fuerzas según el sentido de la aceleración (hacia arriba del plano inclinado) $F - F_R - W_x = ma$; donde F es positiva, F_R es negativa y W_x es negativa. Luego tenemos: $F - \mu N - W \sin \alpha = ma$; porque $F_R = \mu N$ y $W_x = W \sin \alpha$ $F - \mu mg \cos \alpha - mg \sin \alpha = ma$; porque $N = mg \cos \alpha$, luego: $\frac{F - \mu mg \cos \alpha - mg \sin \alpha}{m} = a$ $a = \frac{F - \mu mg \cos \alpha - mg \sin \alpha}{m}$ Reemplazando datos: $a = \frac{20N - \left(0.3 \times 6Kg \times 9.81 \frac{m}{s^2} \times \cos 15^\circ\right) - \left(6Kg \times 9.81 \frac{m}{s^2} \times \sin 15^\circ\right)}{6Kg}$ $a = \frac{20 \frac{Kgm}{s^2} - \left(17.06 \frac{Kgm}{s^2}\right) - \left(15.23 \frac{Kgm}{s^2}\right)}{6Kg}$ $a = \frac{-12.29 \frac{Kgm}{s^2}}{6Kg}$ $a = -2.05 \frac{m}{s^2}$ Lo que significa que el cuerpo a medida que sube, desacelera.

Ahora consolidamos los conocimientos resolviendo los siguientes ejercicios en tu cuaderno.

Ejercicio 1 Encontrar la fuerza de un automóvil cuando su aceleración alcanza a $a = 4 \frac{m}{s^2}$; sabiendo que su masa es de 3000Kg.	Ejercicio 2 Encontrar la fuerza de tren cuando su aceleración alcanza a $a = 3 \frac{m}{s^2}$; sabiendo que su masa es de 2500Kg.
Ejercicio 3 Encontrar la aceleración de un minibús cuando se lo empuja con una fuerza de 10N, sabiendo que su masa es de 1200Kg.	Ejercicio 4 Encontrar la masa de una pelota sabiendo que se desplaza a una aceleración de $a = 4 \frac{m}{s^2}$ y su fuerza es de 1.2N
Ejercicio 5 Un cuerpo de 5 Kg de masa, se desplaza debido a una fuerza de 7 N hacia la derecha, en una superficie con coeficiente de rozamiento de 0.1. Encontrar el valor de la aceleración. (Tome en cuenta a la aceleración de la gravedad con el valor de $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$)	Ejercicio 6 Un cuerpo de 20 Kg de masa, se desplaza debido a una fuerza de 8 N hacia la izquierda, en una superficie con coeficiente de rozamiento de 0.9. Encontrar el valor de la aceleración. (Tome en cuenta a la aceleración de la gravedad con el valor de $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$)

Complementamos nuestros conocimientos con algunas lecturas:

Realiza la lectura del siguiente artículo y responde a las siguientes preguntas en tu cuaderno de física.

¿Qué es el equilibrio armónico? El universo está en un equilibrio armónico para la existencia de vida inteligente, con una complejidad y una delicadeza que, literalmente, desafían la comprensión humana. La sensibilidad de la "habitabilidad" del universo a los cambios más pequeños se denomina "equilibrio armónico". Esto fue reconocido hace unos 60 años por Fred Hoyle, que no era una persona religiosa en la época en que hizo este descubrimiento. Científicos como Paul Davies, Martin Rees, Max Tegmark, Bernard Carr, Frank Tipler, John Barrow y Stephen Hawking, para nombrar unos pocos, creen en lo que denominaron <i>fine-tuning</i>, el ajuste fino o equilibrio armónico del universo. Estos son nombres prominentes en la cosmología, ya que siempre aparecen en los medios de comunicación cuando se hace un titular noticioso sobre el tema. (Fragmento).	 1. ¿Qué pasaría si la fuerza de la gravedad no existiese en la Tierra? 2. ¿Qué papel juega el Sol para que el Sistema Solar permanezca en equilibrio? 3. En donde te encuentres. Menciona tres situaciones de equilibrio en la vida cotidiana.
---	---

Realiza la lectura del siguiente artículo y responde las siguientes preguntas.

Inauguran parque para niños y niñas con discapacidad

La Alcaldía de Cercado realizó hoy la inauguración de **un área de juegos en el Parque Mariscal Santa Cruz para niñas y niños con discapacidad**. Resbalines, columpios, una piscina con pelotas y varios sube y baja son las principales atracciones de este nuevo sector recreativo.

Una de las características de esta obra es que **niños sin discapacidad y menores con discapacidad pueden disfrutar del mismo juego** sin ningún impedimento y compartir juntos el momento de diversión.

“Son varios juegos de todos los tipos, han sido diseñados exclusivamente para los 5 tipos de discapacidad. **Se trata de una de las primeras experiencias en Bolivia de este tipo de lugares recreativos e inclusivos**. Tenemos planeado inaugurar dos parques más de este tipo en la zona norte y en la zona sur”, manifestó el alcalde, José María Leyes.

La obra fue construida en una superficie aproximada de mil metros cuadrados, **tuvo una inversión aproximada de 918 mil bolivianos** y cuenta con rampas y accesos para niños que usen sillas de ruedas y tengan discapacidad visual.

“Este es uno de los proyectos que piensa en una población vulnerable que busca la inclusión. **Queremos generar un encuentro entre todas las personas y empezar a educar a nuestros hijos en la inclusión y en rechazo a la discriminación**”, dijo Andrea García, directora de Género Generacional y Familia.



1. *¿Cómo se puede aplicar la dinámica para construir sistemas que ayuden a personas con capacidades diferentes?*
2. *¿Cómo nos ayuda la dinámica a realizar proyectos sociales?*
3. *Menciona otra aplicación de la dinámica que ayude a personas con capacidades diferentes.*

Agregó que esta nueva área **contará con personal especializado en el lenguaje de señas para aquellos menores que tengan discapacidad auditiva**. El sector también tiene “pisos engomados” con diferentes texturas que se vuelven una guía para los niños con problemas visuales.

Los padres de familia calificaron como positiva la iniciativa y aseguraron que **el parque es uno de los primeros espacios de inclusión** para los niños en general.

Periódico: Los Tiempo de Cochabamba, 1 Febrero de 2017.



¡ Realicemos la valoración !

- ¿Existirán algunas formas de multiplicar tu fuerza corporal? Menciona algunas.
- ¿Si te indican que subas un objeto muy pesado una altura de 2 metros qué acción tomarías para cumplir con la tarea encomendada?



¡ Es hora de la producción !

Realiza una de las tres actividades que se propone.

1. Elabora una maqueta de un teleférico con material que puedas encontrar en tu casa.

Materiales:

- Poleas
- Motores
- Cabinas
- Otros



2. Informe escrito de cada una de las prácticas realizadas en tu casa.
3. Esquema, mapa conceptual o mapa mental con las ecuaciones físicas desarrolladas en cada capítulo.





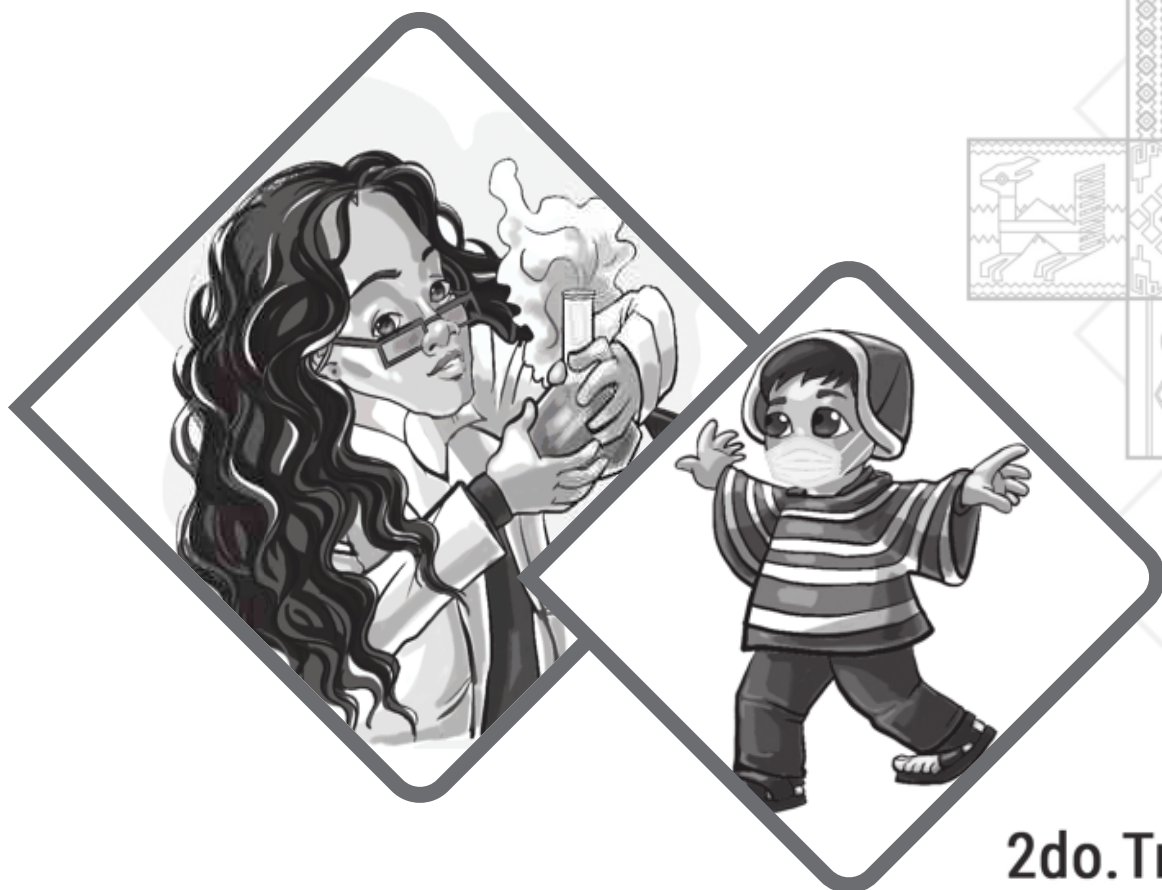
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Vida Tierra Territorio

Química

Quinto Año de Escolaridad



2do.Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA QUÍMICA



CONTENIDOS

Estado gaseoso en la Madre Tierra

- Comportamiento de los gases.
- Análisis de variables.
- Leyes de los gases.
- Relación presión – volumen. Ley de Boyle o Ley de Mariotte.
- Relación volumen – temperatura. Ley de Charles.
- Relación presión – temperatura. Ley de Gay-Lussac.
- Relación presión – volumen – temperatura.
- Relación volumen – densidad.
- Relación densidad - presión – temperatura.
- Relación presión – número de moles.
- Relación volumen – número de moles. Ley de Avogadro.
- Relación temperatura – número de moles.
- Relación de presión en mezcla de gases.
- Relación fracción molar.
- Supuestos básicos de la teoría cinética de los gases ideales.
- Ecuación general de los gases ideales.
- Ley de efusión de Graham.
- Desviación de las leyes ideales.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Aplica el pensamiento lógico en la resolución de ejercicios que involucren gases.
- Realiza análisis de las relaciones que se desarrollan en gases.
- Sintetiza el conocimiento de las leyes que rigen el comportamiento de los gases.
- Reflexiona respecto a las ventajas sobre el uso de los gases en la vida cotidiana.
- Analiza los procedimientos realizados en el comportamiento de los gases.



ESTADO GASEOSO EN LA MADRE TIERRA

¡ Iniciemos desde la práctica !



Reflexionemos respecto de las siguientes preguntas:

1. ¿Crees que existe alguna diferencia entre un compuesto gaseoso con otro en estado de vapor? ¿Por qué?
2. ¿Lo que respiramos a diario es oxígeno o aire? ¿Habría alguna diferencia?
3. ¿Será que el aire que respiramos, es un gas? ¿Por qué?
4. ¿Estás de acuerdo que la molécula de agua en su estado natural es un gas?

Comportamiento de los gases

Una gran cantidad de reacciones químicas ocurren cuando la materia se encuentra en estado gaseoso como es el caso del oxígeno y el hidrógeno (agua).

El estado gaseoso de la materia es el estado de agregación de la misma que no tiene forma ni volumen propio, es decir, bajo ciertas condiciones de temperatura y presión permanece en estado gaseoso. Las moléculas se mueven en el vacío a gran velocidad y muy separadas unas de otras.





¡ Continuemos con la teoría !

Gases en la naturaleza

La atmósfera terrestre está compuesta por una mezcla de gases cuya composición porcentual en volumen es de aproximadamente 78% de N_2 , 21% de O_2 , y 1% de otros gases incluyendo CO_2 . En la siguiente tabla se muestran algunos elementos y compuestos que son gases en condiciones atmosféricas normales (1 atm y $25^\circ C$).

Tabla 2

Elementos		Compuestos	
Molécula	Nombre	Molécula	Nombre
H_2	Hidrógeno	CO_2	Dióxido de carbono
N_2	Nitrógeno	CO	Monóxido de carbono
O_2	Oxígeno	CH_4	Metano
O_3	Ozono	NH_3	Amoníaco
Cl_2	Cloro	N_2O	Óxido nitroso
He	Helio	NO_2	Dióxido de nitrógeno
Ne	Neón	HF	Fluoruro de hidrógeno
Xe	Xenón	HCl	Cloruro de hidrógeno

La palabra **gas** fue inventada en el siglo XVII por el científico flamenco Jan Baptista van Helmont, a partir del término latino **chaos** ("caos"). También se le conocía como "estado aeriforme", término que entró en desuso.

Analizando la tabla 2 se puede observar que el hidrógeno (H_2), el nitrógeno (N_2), el oxígeno (O_2), el flúor (Fl_2) y el cloro (Cl_2) existen como moléculas diatómicas. Además, un alótropo del oxígeno existe como O_3 a temperatura y presión ambiente. Otra cosa que se destaca es que todos los elementos del grupo 18 (8A) son gases monoatómicos: helio (He), neón (Ne), argón (Ar), kriptón (Kr), xenón (Xe) y radón (Rn). A los gases de este grupo se los denomina gases nobles.

Propiedad de los gases

Los gases pueden dilatarse o contraerse en presencia de frío o calor.

Los gases presentan las siguientes propiedades:

- **Intangibles, incoloros, insaboros.** La mayoría de los gases son transparentes, imposibles de tocar, y además carecen de color y sabor. Esto último varía enormemente, sin embargo, y muchos gases poseen un olor característico e incluso un color típico observable.
- **Carecen de volumen propio.** Por el contrario, ocupan el volumen del contenedor en el que se encuentren.
- **No poseen forma propia.** También asumen la de su contenedor.
- **Pueden dilatarse y contraerse.** Tal y como los sólidos y los líquidos, en presencia de calor o de frío.
- **Son fluidos.** Mucho más que los líquidos, los gases carecen prácticamente de fuerzas de unión entre sus partículas, pudiendo perder su forma y desplazarse de un recipiente a otro ocupando todo el espacio disponible.
- **Tienen alta difusión.** Los gases pueden mezclarse fácilmente entre sí debido al espacio entre partículas que poseen.
- **Son solubles.** Así como los sólidos, los gases pueden disolverse en agua u otros líquidos.
- **Son muy compresibles.** Puede obligarse a un gas a ocupar un volumen más pequeño, forzando las moléculas a estrecharse entre sí. Así es como se obtiene el gas licuado (líquido).

¿Qué son los gases?

Se define a un GAS como una sustancia (elemento o compuesto) que a condiciones ambientales no presenta ni forma ni volumen definido, debido a que existen fuerzas repulsivas intermoleculares, lo que hace que en el momento en que quedan libres se dispersen ocupando el mayor espacio posible.

Análisis de variables que afectan el comportamiento de los gases

A presión y temperatura moderada, el comportamiento de los gases obedece a tres leyes simples. Estas leyes relacionan el volumen, la presión y la temperatura. Han sido deducidas para los gases perfectos, es decir para gases que, al variar la presión y la temperatura dentro de ciertos límites, las propiedades químicas de gas no varían.

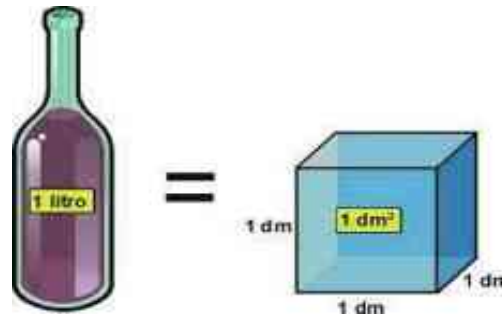
En los gases hay tres variables que están matemáticamente relacionadas unas con otras: Volumen (V), Presión (P) y Temperatura (T).

a) Volumen (V): Indica todo el espacio que ocupa un gas en su movimiento, es decir el volumen de un gas es simplemente del recipiente en que se encuentre dicho gas. Se expresa en mililitros, cm^3 y litros.

equivalencias

$$1 \text{ Litro} = 1000 \text{ cc} = 1000 \text{ ml}$$

$$1 \text{ pie}^3 = 28,32 \text{ L}$$



b) Presión (P). Las moléculas de un gas, al moverse continuamente y a altas velocidades, no sólo chocan entre sí, sino que también lo hace con las paredes del recipiente. Cada colisión contra la pared puede considerarse como una pequeñísima fuerza que se ejerce sobre ella. Se define entonces presión, como la fuerza que se ejerce por cada unidad de área, por consecuencia la presión de un gas estará dada por la suma de todos los choques que se producen sobre la unidad de área de pared.

$$P = \frac{F}{A}$$

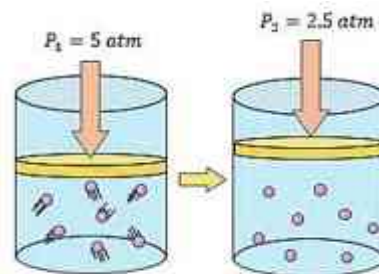
Donde:

F: Fuerza [N]

A: Área [m^2]

P: Presión [$\text{Pa} = \text{N}/\text{m}^2$]

Las unidades más usuales son: el Pascal (Pa), Atmósfera (atm), Torricelli (torr), milímetro de mercurio (mmHg).



Equivalencias

- 1 atm = 760 mmHg
- 1 atm = 760 torr
- 1 atm = $1,013 \times 10^5$ Pa
- 1 atm = $14.7 \text{ lb/pulg}^2 = 14.7 \text{ P.S.I.}$
- 1 atm = 76 cmHg = 760 mmHg = 760 Torr = $14.7 \text{ lb/pulg}^2 = 14.7 \text{ PSI} = 1033 \text{ g/cm}^2$

c) Temperatura (T). “Es el grado de nivel térmico perceptible por nuestro sentido”. También se define como; “La medida del flujo de calor de un cuerpo”. Si bien la temperatura se mide con escalas relativas: escala Celsius o centígrados [°C] ó escala Fahrenheit [°F], en los cálculos de problemas de gases siempre debe emplearse **escala absoluta**, es decir grados Kelvin [K] ó Rankine [R], pero generalmente se usa la primera. La relación matemática entre las principales escalas de temperatura es:

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{K-273}{5} = \frac{^{\circ}\text{F}-32}{9} = \frac{R-492}{9}$$

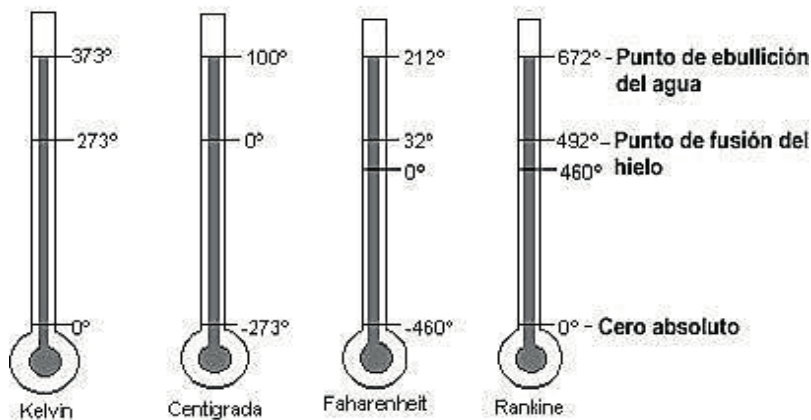
Donde:

°C: Grados centígrados

°F: Grados Fahrenheit

K: Grados Kelvin

R: Grados Rankine



d) Densidad. Es la relación que se establece entre el peso molecular en gramos de un gas y su volumen molar en litros.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Donde:

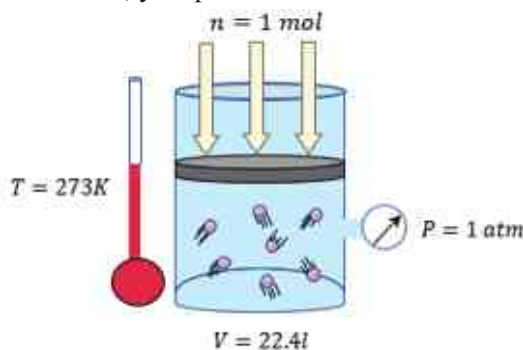
ρ: Densidad [g/cm³]

m: Masa [g]

V: Volumen [cm³]

e) Cantidad de sustancia (moles). La cantidad de sustancia que tiene un cuerpo se refiere a la masa que posee.

Condiciones normales. Se dice que un gas está en condiciones normales “CN” o presión y temperatura normal “PTN”, cuando su temperatura es 0°C, y su presión es 1 atm.



f) Volumen molar. Un mol de cualquier gas en condiciones normales ocupa un volumen de **22,4 L**.

Los gases se encuentran en la naturaleza en toda forma y se los utiliza de gran manera como por ejemplo en las garrafas de cocina en forma de GLP, en los vehículos GNV, compresoras, neumáticos, botellones de oxígeno, refrescos, bebidas, presión atmosférica, presión manométrica, presión absoluta.

Presión atmosférica

Denominada también presión barométrica. Es la presión que ejerce el aire sobre la tierra, mientras más alto se encuentre el cuerpo, menos capas de aire hay por encima de él, por consiguiente, la presión sobre el cuerpo será menor. Fue Torricelli, quien en 1643 construyó un aparato denominado barómetro con el que logró medir la presión atmosférica. Este equipo consta de un tubo cerrado en uno de sus extremos y un recipiente con mercurio, a nivel del mar, el nivel del mercurio alcanzaba una altura de 76 cm. en el tubo.

$$P = h d$$

Donde:

h = altura columna de Hg. ($h_{Hg}=76 \text{ cm}$)

d = densidad de la sustancia ($d_{Hg}=13,6 \text{ g/cm}^3$)

Se mide con el manómetro, que es un instrumento que se usa para medir la presión que ejerce un gas dentro de un recipiente. Un manómetro sencillo de construir, en un tubo en U abierto en ambos lados, en el que se puede colocar preferentemente agua coloreada con permanganato de potasio, en ambos lados del tubo la altura el agua debe ser la misma. En uno de los extremos se conecta el recipiente que contiene el gas que se desea medir y en el otro extremo queda libre, la presión que ejerce el gas hará que el líquido se desplace hacia el otro lado, hasta detenerse, la diferencia entre uno y otro nivel se denomina altura.

Cuando en el manómetro se utilizan líquidos diferentes al mercurio, es necesario transformar la altura del líquido a altura de mercurio, aplicando la siguiente expresión:

$$h_{Hg} \cdot d_{Hg} = h_{\text{líquido}} \cdot d_{\text{líquido}}$$

Presión absoluta

Es la presión total de un gas que está en un recipiente. La presión absoluta es igual a la suma de las presiones manométrica y barométrica.

$$P_{abs.} = P_{man.} + P_{atm.}$$

$$P_{gas.} = P_{atm.} \pm h$$

Leyes de los gases

Las leyes de los gases son el producto de incontables experimentos que se realizaron acerca de las propiedades físicas de los gases, los cuales revelan que “(...) se necesitan cuatro variables para definir dicha condición, o estado, de un gas: temperatura (T), volumen (V), presión (P) y la cantidad de gas, que suele expresarse como el número de moles (n). Las ecuaciones que expresan las relaciones entre P,T,V y n, se conocen como leyes de los gases”. Cada una de ellas representa una etapa importante en la historia de la ciencia.

a) Relación presión –volumen

Ley de Boyle y Mariotte (1662)

Históricamente, la primera de las leyes de los gases ideales se debe al científico inglés Robert Boyle y al científico francés Edme Mariotte, indica que:

“A temperatura constante, el volumen de una masa gaseosa es inversamente proporcional a su presión”.

El proceso se llama: Isotérmico se puede interpretar de la siguiente manera:

A una temperatura determinada (la temperatura no cambia), cierta cantidad de gas se comporta según la siguiente relación: mientras mayor sea la presión que ejerce el gas, menor será el volumen que ocupe y por consiguiente a mayor volumen que ocupe, menor será la presión que ejerce.

“A lo que actualmente podemos acoplar en “condiciones normales”.

Matemáticamente se expresa así:

- Para condiciones iniciales: $V_1 = k \frac{1}{P_1}$ o $P_1 \cdot V_1 = k$
- Para condiciones finales: $V_2 = k \frac{1}{P_2}$ o $P_2 \cdot V_2 = k$

k = es un constante

Como: $P_1 \cdot V_1 = k$ y $P_2 \cdot V_2 = k$

Por lo tanto: $P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2 \dots (1)$

Sea V_1 y P_1 las que representan las condiciones iniciales, y, V_2 y P_2 representan las condiciones finales.

Donde:

P_1 = Presión inicial

P_2 = Presión final

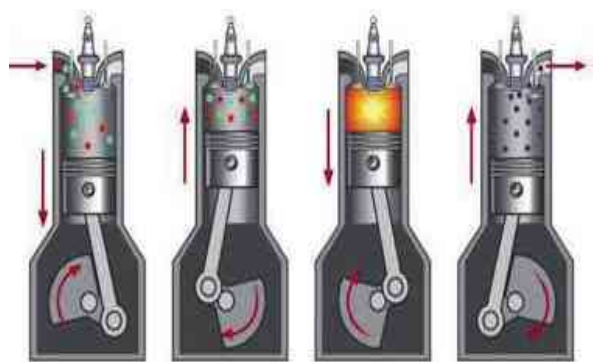
V_1 = Volumen inicial

V_2 = Volumen final

T = Temperatura constante

Aplicabilidad de la Ley de Boyle y Mariotte

En el cilindro de combustión de un motor de un automóvil existe un cambio de volumen en el pistón que genera cambios de presiones, los cuales mueven al mismo.



Ejemplo 1

1. Una muestra de oxígeno ocupa 125 [cm³] a la presión de 2 atm ¿A qué presión ocupará 95 [cm³] si la temperatura no cambia?

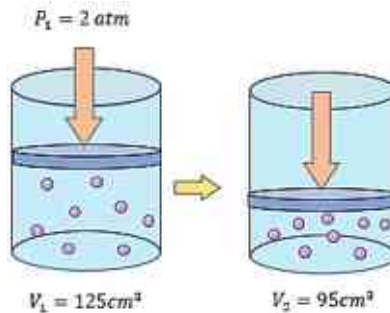
Por lo que:

Se conoce la presión inicial en un volumen inicial P_1 y V_1 (datos) y se quiere encontrar la presión final P_2 (incógnita) a un volumen final V_2 (dato). Se despeja la segunda presión P_2 de la ley de Boyle - Mariotte y se sustituye los datos.

Datos

$P_1 = 2 \text{ atm}$
 $V_1 = 125 \text{ cm}^3$
 $P_2 = ?$
 $V_2 = 95 \text{ cm}^3$
 $T = \text{constante}$

Gráfica



Solución:

Despejando P_2 de la ecuación (1)

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$
$$P_2 = \frac{P_1 \cdot V_1}{V_2} = \frac{2 \text{ atm} \cdot 125 \text{ cm}^3}{95 \text{ cm}^3}$$

$$P_2 = 2.63 \text{ atm}$$

1. Permaneciendo constante la temperatura, una masa gaseosa de nitrógeno ocupa un volumen de 600 [cm³] a 760 [mmHg]. Calcular el volumen que ocupará si la presión aumenta a 1500 [mmHg].

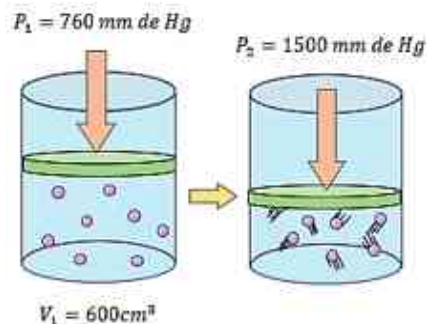
Ejemplo 2

Se conoce la presión inicial en un volumen inicial P_1 y V_1 (datos) y se quiere encontrar el volumen final $V_2 = ?$ (incógnita) a una presión final P_2 (dato). Se despeja la segunda presión V_2 de la ley de Boyle - Mariotte y se sustituye los datos.

Datos

$P_1 = 760 \text{ mmHg}$
 $V_1 = 600 \text{ cm}^3$
 $P_2 = 1500 \text{ mmHg}$
 $V_2 = ?$
 $T = \text{constante}$

Gráfica:



Solución:

Despejando V_2 de la ecuación (1)

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$
$$V_2 = \frac{P_1 \cdot V_1}{P_2} = \frac{760 \text{ mmHg} \cdot 600 \text{ cm}^3}{1500 \text{ mmHg}}$$

$$V_2 = 304 \text{ cm}^3$$

b) Relación volumen – temperatura

Ley de Charles

En 1787, Jack Charles estudió por primera vez la relación entre el volumen y la temperatura de una muestra de gas a presión constante y observó que cuando se aumentaba la temperatura, el volumen del gas también aumentaba y que al enfriar el volumen disminuía. Esta Ley se la anuncia de la siguiente manera:

“Manteniendo constante la presión, el volumen de una masa dada del gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta a la que se somete”

Proceso isobárico

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad \dots (2)$$

Donde:

T_1 = Temperatura inicial

T_2 = Temperatura final

V_1 = Volumen inicial

V_2 = Volumen final

P = Presión constante

La ecuación (2) nos muestra que:

- Si la temperatura aumenta, el volumen aumenta
- Si la temperatura disminuye, el volumen disminuye (Ejemplo: cuando calentamos la base de la garrafa se observa esta experiencia)

Aplicabilidad de la Ley de Charles

Al cocinar con una olla a presión, el recipiente tiene un volumen definido, la temperatura incrementa y la presión interna sube. Si no estuviese la válvula para *descomprimir* explotaría.



Ejemplo:

1. Un gas en la ciudad de La Paz se encuentra a una temperatura de 45 [°C] y ocupa un volumen de 1.2 litros a una presión de una atmósfera. Calcular la temperatura absoluta a la cual se encontraba dicho gas que inicialmente tenía un volumen de 0.4 litros a la misma presión.

Datos:

Gráfica:

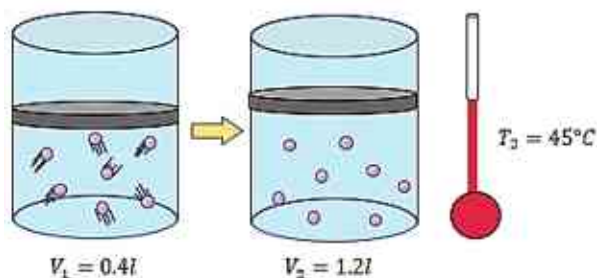
$$V_2 = 1.2 \text{ L}$$

$$V_1 = 0.4 \text{ L}$$

$$T_2 = 45^\circ \text{C}$$

$$T_1 = ?$$

$$K = 273$$



Solución:

Convirtiendo la temperatura inicial en temperatura absoluta:

$$T_1 = 45 + 273 = 318 \text{ K}$$

Despejamos T_1 de la ecuación (2):

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow T_1 = \frac{V_1 \cdot T_2}{V_2}$$

Reemplazando datos: simplificar

$$T_1 = \frac{0.4 \cancel{\text{L}} \cdot 318 \text{ K}}{1.2 \cancel{\text{L}}}$$

$$T_1 = 106 \text{ K}$$

c) Relación presión – temperatura

Ley de Gay-Lussac

Es una ley de los gases que relaciona la presión y la temperatura a volumen constante. En 1802 Gay-Lussac descubrió que a volumen constante, la presión del gas es directamente proporcional a su temperatura (en grados Kelvin). Esta Ley se la anuncia así:

“Cuando el volumen permanece constante las presiones son directamente proporcionales a las temperaturas absolutas”

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \dots (3)$$

Donde:

T_1 = Temperatura inicial

T_2 = Temperatura final

P_1 = Presión inicial

P_2 = Presión final

V = Volumen constante

La ecuación (3) nos muestra que:

- Si la temperatura aumenta la presión aumenta.
- Si la temperatura disminuye la presión disminuye a la temperatura absoluta.

Aplicabilidad de la Ley de Gay Lussac

Dado que la presión atmosférica se puede considerar prácticamente constante, lo que sucede cuando se calienta el gas que llena el globo es que se incrementa el volumen que ocupa; de este modo se reduce su densidad y el globo puede ascender.



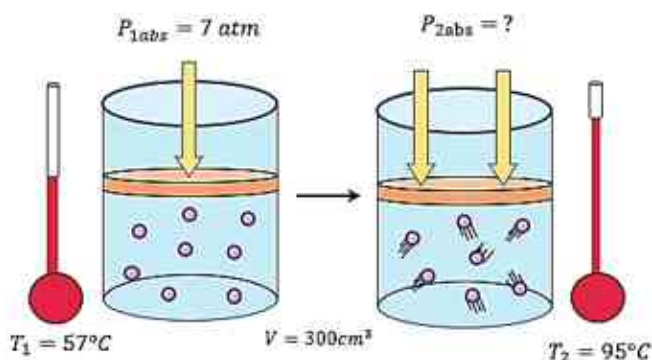
Ejemplo:

Una masa dada de gas en un recipiente recibe una presión absoluta de 7 atmósferas, su temperatura es de 57°C y ocupa un volumen de 300 cm³. Si el volumen del gas permanece constante y su temperatura aumenta a 95°C, ¿cuál será la presión absoluta del gas?

Datos:

$P_1 = 7 \text{ atm}$
 $T_1 = 57^\circ\text{C}$
 $T_2 = 95^\circ\text{C}$
 $P_2 = ?$
 $K = 273^a$

Gráfica



Solución:

Convertimos las temperaturas a grados Kelvin:

$$T_1 = 57^\circ\text{C} + 273 = 330 \text{ K}$$

$$T_2 = 95^\circ\text{C} + 273 = 368 \text{ K}$$

Despejando P_2 de la ecuación (3): simplificar

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad P_2 = \frac{T_2 \cdot P_1}{T_1}$$
$$P_2 = \frac{368 \cancel{\text{K}} \cdot 7 \text{ atm}}{330 \cancel{\text{K}}} \quad P_2 = 7.81 \text{ atm}$$

Problemas propuestos:

- Un globo contiene 4 moles de un gas ideal con un volumen de 5,0 L. Si se agregan 8 moles adicionales del gas a presión y temperatura constantes, ¿Cuál será el volumen final del globo?
- ¿Cuál es la densidad (en g / L) de un gas con una masa molar de 60 g / mol a 0,75 atm y 27 ° C?
- Se mantiene una mezcla de helio y neón en un recipiente a 1,2 atmósferas. Si la mezcla contiene el doble de átomos de helio que de neón, ¿Cuál es la presión parcial del helio?
- Se confinan 4 moles de nitrógeno gaseoso en un recipiente de 6,0 L a 177 ° C y 12,0 atm. Si se permite que el recipiente se expanda isotérmicamente a 36,0 L, ¿Cuál sería la presión final?
- Se calienta un volumen de 9,0 L de cloro gaseoso de 27 ° C a 127 ° C a presión constante. ¿Cuál es el volumen final?
- La temperatura de una muestra de un gas ideal en un recipiente sellado de 5,0 L se eleva de 27 ° C a 77 ° C. Si la presión inicial del gas fue de 3.0 atm, ¿Cuál es la presión final?
- Una muestra de 0.614 moles de gas ideal a 12 ° C ocupa un volumen de 4.3 L. ¿Cuál es la presión del gas?
- El gas helio tiene una masa molar de 2 g / mol. El oxígeno gaseoso tiene una masa molar de 32 g / mol.
¿Cuánto más rápido o más lento saldría el oxígeno de una pequeña abertura que el helio?

- ¿Cuál es la velocidad promedio de las moléculas de gas nitrógeno en STP?
Masa molar de nitrógeno = 14 g / mol.
- Un tanque de 60,0 L de cloro gaseoso a 27 ° C y 125 atmósfera produce una fuga. Cuando se descubrió la fuga, la presión se redujo a 50 atm. ¿Cuántos moles de cloro gaseoso escaparon?

Comportamiento de los gases ideales

Gas ideal. Es el comportamiento que presentan aquellos gases cuyas moléculas no interactúan entre si y se mueven aleatoriamente. En condiciones normales y en condiciones estándar, la mayoría de los gases presentan comportamiento de gases ideales.

d) Relación presión – número de moles

Ley de los gases ideales. A las mismas condiciones de P y T (condiciones de Avogadro), los volúmenes de dos o más gases están en las mismas relaciones que sus números de moléculas (número de moles). En la Ley de los gases, la única constante es R.

$$PV = nRT \dots(4)$$

Si: $n = \frac{m}{PM}$ entonces: $PV = \frac{mRT}{M} \dots (5)$

Donde:
T: Temperatura [K]
P: Presión [atm]
V: Volumen [l]
n: Número de moles [mol]
R: Contante de los gases ideales (0.082 [l·atm/mol·K])
M: Peso molecular [g/mol]

Problemas resueltos

1. ¿Cuántos moles de un gas están contenidos en una muestra de 2 litros de gas que tiene una presión de 1.237 [atm] y una temperatura de 27 [°C]?

Datos:

n = ?
V = 2 [l]
P = 1.237 [atm]
T = 27 °C
R = 0.082 [l atm/K mol]

Solución:

De la ecuación (4) $PV = nRT$
Despejando “n” tenemos:

$$n = \frac{PV}{RT}$$

Llevando los datos a las unidades correspondientes:

$$T = 27^{\circ}\text{C} + 273 = 300 \text{ [K]}$$

Reemplazando datos: simplificar

$$n = \frac{1.237 \text{ atm} * 2 \text{ l}}{0.082 \frac{\text{l atm}}{\text{K mol}} * 300 \text{ K}}$$

$$n = 0.1 \text{ mol}$$

2. Una muestra de gas de 1.237 [g] de un líquido ocupa un volumen de 300 [ml] cuando se vaporiza y el vapor se mantiene a 780 [torr] de presión y 100 [°C]. ¿Cuál es el peso molecular de la sustancia?

Datos:

m = 1.237 [g]
V = 300 [ml]
P = 780 [torr]
T = 100 [°C]
R = 0.082 [l atm/K mol]
M = ¿? [g/mol]

Solución:

De la ecuación (5)

$$PV = \frac{mRT}{M}$$

Despejando "PM" tenemos:

$$M = \frac{mRT}{PV}$$

Llevando los datos a las unidades correspondientes:

$$V = 300 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ l}}{1000 \text{ ml}} = 0.3 \text{ l}$$

$$P = 780 \text{ torr} \times \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ torr}} = 1.026 \text{ atm} \text{ y } T = 100 \text{ °C} + 273 = 373 \text{ K}$$

Reemplazando datos: simplificar

$$M = \frac{1.237 \text{ g} \times 0.082 \frac{\text{l atm}}{\text{K mol}} \times 373 \text{ K}}{1.026 \text{ atm} \times 0.3 \text{ l}}$$

$$M = 122.92 \text{ g/mol}$$

e) Relación densidad - presión – temperatura

Ley general o combinada de los gases

Los postulados de Boyle y de Charles se pueden combinar en una ley que indica, a la vez, la dependencia del volumen de una cierta masa de gas con respecto a su presión y temperatura. Esta ley se anuncia de la siguiente manera.

Para una masa determinada de cualquier gas, el producto de la presión por el volumen, dividido entre su temperatura absoluta es una constante.

$$K = \frac{PV}{T}$$



Cuando calienta el agua en una olla de presión, aumenta la presión del vapor de agua y el exceso sale por la válvula de seguridad. (De lo contrario explotaría).

El valor de esta constante depende de la masa, y no del tipo de gas utilizado, ya que todos los gases se comportan de la misma forma. La ley combinada de los gases puede expresarse de la siguiente manera:

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2} \dots (6)$$

Donde las temperaturas T₁ y T₂ se expresan en Kelvin [K].

Por ejemplo

El volumen de un gas a con una temperatura de 0 [°C] y a una presión de 1 [atm] (Condiciones normales en Temperatura y Presión) es de 488 [ml]. Calcule el volumen de dicho gas a 22.5 [atm] y 150 [°C].

Datos:

$V_1 = 488 \text{ ml}$
 $T_1 = 0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$
 $P_1 = 1 \text{ atm}$
 $T_2 = 150^\circ\text{C}$
 $P_2 = 22.5 \text{ atm}$
 $V_2 = ?$

Solución:

De la ecuación (4)

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Despejando " V_2 " tenemos:

$$V_2 = \frac{P_1 \cdot V_1 \cdot T_2}{P_2 \cdot T_1}$$

Llevando los datos a las unidades correspondientes:

$$T_1 = 0^\circ\text{C} + 273 = 273 \text{ K}$$

$$T_2 = 150^\circ\text{C} + 273 = 423 \text{ K}$$

Reemplazando datos: simplificar

$$V_2 = \frac{1 \cancel{\text{atm}} \cdot 488 \text{ ml} \cdot 423 \cancel{\text{K}}}{22.5 \cancel{\text{atm}} \cdot 273 \cancel{\text{K}}}$$

$$V_2 = 33.6 \text{ ml}$$

f) Relación volumen – densidad

Volumen: Es la medida del espacio ocupado por una muestra de gas o materia.

Densidad "ρ": La densidad de una sustancia se define como su masa por unidad de volumen.

$$\rho = \frac{m}{V} \dots (7)$$

Las unidades de densidad son: $[\text{gr}/\text{cm}^3]$ y $[\text{Kg}/\text{m}^3]$

Densidad de una mezcla gaseosa

La densidad de una mezcla gaseosa está dada por la siguiente expresión:

De la ecuación (5).

$$PV = \frac{m \cdot R \cdot T}{M}$$

$$\frac{m}{V} = \frac{M \cdot P}{R \cdot T}$$

Entonces comparando con la ecuación (7), tenemos la densidad de un gas.

$$\rho = \frac{M \cdot P}{R \cdot T} \dots (8)$$

Por ejemplo

¿Cuál es la densidad de CO_2 (gas dióxido de carbono) a 745 mm Hg y 65°C ?

Datos:

$$P = 745 \text{ mmHg}$$

$$T = 65^\circ\text{C}$$

Hallando en P.M. del CO₂

$$\text{C: } 1 \times 12 = 12$$

$$\text{O: } 2 \times 16 = 32$$

$$44 \text{ g/mol}$$

$$M_{\text{CO}_2} = 44 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

Solución:

De la ecuación (4)

$$\rho = \frac{M \cdot P}{R \cdot T}$$

Llevando los datos a las unidades correspondientes:

$$T = 65^\circ\text{C} + 273 = 338 \text{ K}$$

$$P = 745 \text{ mmHg} \times \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mmHg}} = 0.98 \text{ atm}$$

Reemplazando datos:

$$\rho = \frac{44 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 0.98 \text{ atm}}{0.082 \frac{\text{l atm}}{\text{K mol}} \cdot 338 \text{ K}}$$

$$\rho = 1.56 \text{ g/l}$$

Actividad:

- En un recipiente de volumen 2 [l] tenemos hidrógeno a una temperatura de 20 [°C] y 1 atm de presión. Si lo pasamos a otro recipiente de volumen 3 [l] y aumentamos su temperatura hasta 100 [°C] ¿Cuál será su presión?
- Calcular la densidad de C₄H₈ a 273 [°C] y a 1520 [mmHg] de presión.
- ¿Cuál será la presión en las ciudades de La Paz y Santa Cruz en atm, mmHg, Torr?
- ¿La diferencia de presiones entre La Paz y El Alto en mmHg?

Relación de volumen - número de moles

El Volumen Molar [V_m] de una sustancia gaseosa es el volumen que ocupa 1 [mol] de dicha sustancia.

Del principio de Avogadro y el volumen molar de los gases se desprende que en condiciones normales (1 [atm] de presión y 0 [°C] de temperatura) el Volumen Molar de un gas ideal es constante e igual a 22,4 [l/mol]:

$$V_m (1 \text{ atm}, 0^\circ\text{C}) = 22.4 \text{ litros/mol}$$

Ejemplos:

1. Calcular el volumen que ocuparía 1 kg de oxígeno (O₂) a 1 atmósfera de presión y 0°C.

Solución:

En primer lugar, necesitamos conocer el número de moles de O₂ que están presentes en 1 kg. Lo hallamos a partir de su peso molecular:

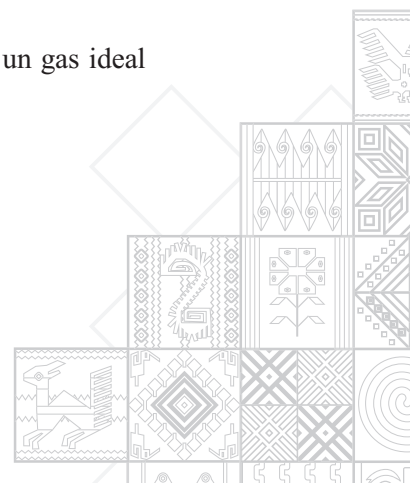
$$\text{Peso molecular del O}_2 = 32 \text{ gramos / mol} = 0,032 \text{ kg / mol}$$

$$1 \text{ kg} / (0,032 \text{ kg / mol}) = 31,25 \text{ moles de O}_2$$

Ya conocemos el número de moles de gas, por lo tanto, suponiendo que el O₂ es un gas ideal tenemos que: factor de conversión y simplificación

$$V_{\text{O}_2} = 31,25 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ litros / mol}$$

$$V_{\text{O}_2} = 700 \text{ litros}$$



2. Calcular cuánto pesaría un globo de helio esférico de 1 metro de diámetro.

Solución:

En primer lugar calculamos el volumen del globo:

$$V_{esfera} = \frac{4\pi r^3}{3} = \frac{4 \cdot 3.14 \cdot 0.5^3}{3} = 0.52 \text{ m}^3$$

Ahora calculamos el número de moles de gas suponiendo que el helio es un gas ideal:

$$n_{\text{He}} = 520 / 22,4$$

$$n_{\text{He}} = 23,2 \text{ moles}$$

Entonces queda calcular el peso sabiendo que el peso molecular del helio son 4 g /mol:

$$m = 23,2 \text{ moles} \cdot 4 \text{ gramos / mol}$$

$$m = 92,8 \text{ g de He}$$

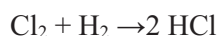
g) Relación mol-volumen

Para realizar cálculos con volúmenes son necesarias dos condiciones:

1. Que las sustancias sean gases.
2. Que la reacción se efectúe en condiciones normales de temperatura y presión.

Ejemplo:

¿Cuántos moles de Cl_2 se necesitan para producir 125 litros de HCl?



$$1 \text{ mol} \text{ ---- } 44.8 \text{ litros}$$

$$X \text{ mol} \text{ ---- } 125 \text{ litros}$$

$$X = (125 \text{ litros}) (1 \text{ mol}) / 44.8 \text{ litros}$$

$$X = 2.19 \text{ moles}$$

h) Relación volumen – número de moles

Principio de Avogadro

Amadeo Avogadro fue un físico y químico italiano quien complementó los estudios de los notables científicos Boyle, Charles y Gay-Lussac. En 1811, Avogadro publicó una hipótesis en donde estableció que, a la misma temperatura y presión, volúmenes iguales de diferentes gases contienen el mismo número de moléculas (o átomos si el gas es monoatómico). De ahí que el volumen de cualquier gas debe ser proporcional al número de moles de moléculas presentes.

La hipótesis de Avogadro puede enunciarse de dos maneras:

1. Volúmenes iguales de gases distintos, comparados en las mismas condiciones de temperatura y presión, contienen el mismo número de moléculas.
2. Números iguales de moléculas de gases distintos, comparados en las mismas condiciones de temperatura y presión, ocupan volúmenes iguales.

Estas observaciones llevaron a Amadeo Avogadro, en 1811 a emitir su hipótesis, conocida como el principio de Avogadro y el volumen molar de los gases, cuyo enunciado es:

“A las mismas condiciones de presión y temperatura, volúmenes iguales de distintos gases contienen el mismo número de moléculas o moles del gas”.

Número de Avogadro y Mol: “ 6.0221367×10^{23} ”

Un mol de cualquier sustancia sólida, líquida o gaseosa en cualquier condición, siempre tiene 6.0221367×10^{23}

$$1\text{mol} \leftrightarrow 6.0221367 \times 10^{23}$$

Del mismo modo un at-g (actualmente se tiende a llamarle, “mol de átomos” por recomendación de la I.U.P.A.Q.) de cualquier elemento, en cualquier condición, siempre tiene 6.0221367×10^{23} átomos

$$1\text{ at-g} \leftrightarrow 6.0221367 \times 10^{23}$$

Ejemplo

1 mol de Nitrógeno = 14 g_N

1 mol de Nitrógeno = 6.0221367×10^{23} átomos de Nitrógeno

Relación volumen

Es el volumen ocupado por un Mol de moléculas, de cualquier gas en condiciones normales (0°C y una atmósfera de presión) equivale a 22,4 l y contiene 6.0221367×10^{23} moléculas.

Ejemplo

1. Cuál es el volumen que ocupa en condiciones normales de presión y temperatura 3.75 moles de moléculas de nitrógeno.

$$1\text{ mol de N}_2 = 22.4\text{ l} \quad 3.75\text{ moles de N}_2 \times \frac{22.4\text{ l}}{1\text{ mol N}_2} = 84\text{ l}$$

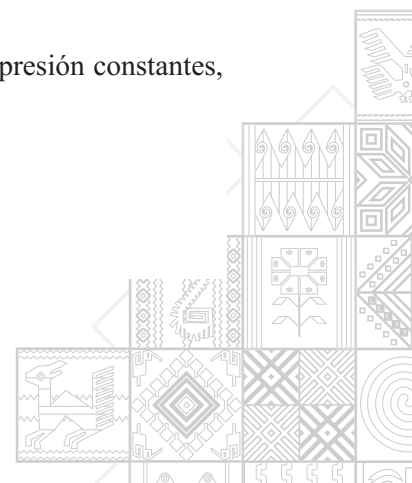
Cuadro comparativo: Equivalencia

1 mol de:	Peso	Nº de moléculas	Volumen _m
H ₂	2 g	6.023×10^{23}	22.4 litros
CO ₂	44 g	6.023×10^{23}	22.4 litros
O ₂	32 g	6.023×10^{23}	22.4 litros

Relación temperatura – número de moles

El principio de Avogadro establece que el volumen de un gas mantenido a temperatura y presión constantes, es directamente proporcional al número de moles del gas presentes:

$$\frac{V}{n} = \text{Constante}$$



Para determinar los valores para dos estados diferentes podemos usar:

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$$

También podemos expresarlo en términos de: la presión de un gas mantenido a temperatura y volumen constantes, es directamente proporcional al número de moles del gas presentes:

$$\frac{P_1}{n_1} = \frac{P_2}{n_2}$$

Relación fracción molar

La fórmula para averiguar la fracción molar de un gas es la siguiente:

Fracción molar (X_i) = n_i (moles de sustancia) / n_t (moles totales de la disolución).

$$X = \frac{n_{\text{moles}}}{n_{\text{moles Totales}}}$$

Donde x es el soluto y n es el número de moles que tiene el soluto medido en moles.

A todo este proceso químico, también se le conoce como Ley de Dalton – mezcla de gases.

En sistemas con varios componentes (mezclas), es necesario conocer su composición química, además de dos variables independientes, para definir su estado termodinámico (postulado de estado). La composición química se puede dar como fracción molar.

Ejemplos:

1.- Una mezcla de gases contiene 4,46 mol de neón (Ne), 0,74 mol de argón (Ar), y 2,15 mol de xenón (Xe). Determine las presiones parciales de los gases si la presión total es de 2,00 atm a cierta temperatura.

Calculamos la fracción molar de cada gas: (es adimensional)

$$X_{Ne} = \frac{4.46 \text{ mol}}{4.46 \text{ mol} + 0.74 \text{ mol} + 2.15 \text{ mol}} = 0.607$$

$$X_{Ar} = \frac{0.74 \text{ mol}}{4.46 \text{ mol} + 0.74 \text{ mol} + 2.15 \text{ mol}} = 0.101$$

$$X_{Xe} = \frac{2.15 \text{ mol}}{4.46 \text{ mol} + 0.74 \text{ mol} + 2.15 \text{ mol}} = 0.292$$

Finalmente determinamos la presión parcial de cada gas según su fracción molar:

$$P_{Ne} = X_{Ne} * P_t = 0.607 * 2 \text{ atm}$$

$$P_{Ne} = 1.214 \text{ atm}$$

$$P_{Ne} = X_{Ar} * P_t = 0.101 * 2 \text{ atm}$$

$$P_{Ne} = 0.202 \text{ atm}$$

$$P_{Ne} = X_{Xe} * P_t = 0.292 * 2 \text{ atm}$$

$$P_{Ne} = 0.584 \text{ atm}$$

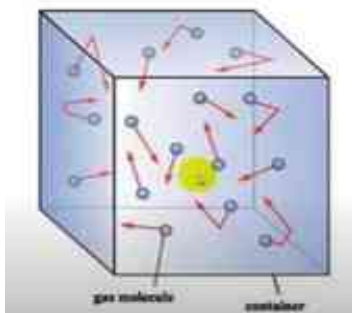
2.- Una mezcla gaseosa presenta las siguientes fracciones molares; 0,36 de Br₂, 0,25 de Cl₂, y 0,39 de F₂. Si la presión total de la mezcla es 2,9 atmósferas, determinar la presión parcial de cada gas.

$$P_{Br_2} = X_{Br_2} \cdot P_t = 0.36 * 2.9 \text{ atm} \quad \rightarrow \quad P_{Br_2} = 1.044 \text{ atm}$$

$$P_{Cl_2} = X_{Cl_2} \cdot P_t = 0.25 * 2.9 \text{ atm} \quad \rightarrow \quad P_{Cl_2} = 0.725 \text{ atm}$$

$$P_{F_2} = X_{F_2} \cdot P_t = 0.39 * 2.9 \text{ atm} \quad \rightarrow \quad P_{F_2} = 1.131 \text{ atm}$$

Supuestos básicos de la teoría cinética de los gases ideales



Daniel Bernoulli (1700-1782)

En 1738, Bernoulli demostró que un modelo cinético podría explicar una propiedad de los gases muy conocida. Esta propiedad se describe como una variante de la ley de Boyle: siempre y cuando la temperatura no cambie, la presión del gas es proporcional a su densidad.

El postulado básico de la teoría cinética de los gases es que las direcciones y las magnitudes de las velocidades de las moléculas están distribuidas al azar.

Los gases se difunden y ocupan el espacio del recipiente que los contiene.

Fue enunciado por Daniel Bernoulli, luego ratificado por Clausius y Clerck y otros científicos. La palabra cinética describe algo que está en movimiento. La energía cinética se asocia al movimiento. $E_c = \frac{1}{2} m v^2$

Una molécula puede desplazarse por el espacio y en un momento dado chocar casi inmediatamente con otra molécula. Esta descripción constituye la base de la teoría cinética.

Postulados:

1. Los gases se componen de moléculas cuyo tamaño es despreciable comparado con la distancia media entre ellas.
2. Las moléculas se mueven al azar, pero en línea recta en todas las direcciones a velocidades variables.
3. Las fuerzas intermoleculares son débiles o despreciables, salvo en el momento de la colisión.
4. Cuando las moléculas chocan, las colisiones son elásticas.
5. La energía cinética promedio de una molécula es proporcional a la temperatura absoluta.



Demostración de la ecuación de estado a partir de la teoría cinética de los gases

Vamos a deducir la ley de los gases ideales ($PV = nRT$) a partir de las leyes experimentales clásicas de los gases: Avogadro, Boyle y Charles y Gay-Lussac.

Leyes experimentales de los gases

Ley de Avogadro. A presión y temperatura constantes, el volumen que ocupa un gas es directamente proporcional al número de partículas y también de moles que contiene dicho gas. Puesto que dos magnitudes son directamente proporcionales cuando su cociente es constante, la ley se expresa matemáticamente como:

$$V / n = C(T, P)$$

Donde n representa el número de moles, V el volumen que ocupa y $C(T, P)$ una constante.

que depende de T y P (pues su valor cambia si se modifican T o P).

Ley de Boyle. Para una cantidad fija de un gas a temperatura constante, el volumen que ocupa es inversamente proporcional a la presión que ejerce. Ya que dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando su producto es constante, la ley se expresa matemáticamente como.

$$PV = C(T, n)$$

donde P representa la presión, V el volumen que ocupa y $C(T, n)$ una constante que depende de T y n (ya que su valor varía si cambiamos n o T).

Ley de Charles y Gay-Lussac. Para una cantidad fija de un gas a presión constante, el volumen que ocupa es directamente proporcional a la temperatura a la que se encuentra, es decir.

$$V / T = C(P, n)$$

donde T representa la temperatura, V el volumen que ocupa y $C(P, n)$ una constante que depende de P y n (puesto que su valor cambia si modificamos n o P).

Ley de Graham

Esta ley fue formulada en 1829 por Thomas Graham, indica que, cuando dos gases se ponen en contacto, se mezclan espontáneamente. Esto se debe al movimiento de las moléculas de un gas dentro de otro. Este proceso, provocado por el movimiento aleatorio de las moléculas, se llama *difusión*. Graham observó que las moléculas con masas más pequeñas se difunden más rápido que las pesadas.

Cuando un gas escapa a través de un orificio pequeño, hacia una región de menor presión o vacío, existe difusión. La rapidez de difusión de un gas también depende de la masa molecular; así, esta ley describe cómo se difunden los gases con respecto a otro; por ejemplo, a través de un tubo, a presión de 1 atm y a temperatura constante. A continuación, se muestra una figura que muestra el proceso.

Inicialmente, el gas se encuentra confinado del lado izquierdo. Cuando se abren las llaves, el gas se difunde hacia el espacio vacío, a través del tubo de conexión. Éste es un proceso espontáneo; es decir, que ocurre a condiciones normales de presión y temperatura y no es necesario realizar algún trabajo sobre el sistema.

Supuesto y expresión matemática

La ley de difusión de Graham establece que...

“Bajo las mismas condiciones de temperatura y presión, la rapidez de difusión de diferentes gases es inversamente proporcional al cuadrado de las raíces de las masas moleculares”.

A continuación, se muestra la ecuación de difusión de Graham:

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{\sqrt{PM_B}}{\sqrt{PM_A}}$$

Donde:

v_A = Velocidad de difusión del gas A

v_B = Velocidad de difusión del gas B

PM_A = Peso molecular del gas A

PM_B = Peso molecular del gas B



Ejemplo:

El gas natural y el licuado de petróleo (GLP) son inodoros, cuando se usan en aplicaciones comerciales, se les agrega una cantidad pequeña del compuesto orgánico llamado mercaptano (CH_3SH).

Este compuesto tiene un olor detectable en concentraciones tan pequeñas como 0.001 mg por litro, por lo que, en caso de fuga, se puede confiar en el aviso proporcionado por la difusión de este compuesto tan oloroso.

Desviación de las leyes ideales

Ningún gas real exhibe un comportamiento ideal del gas, aunque muchos gases reales se aproximan a él en un rango de condiciones. Las desviaciones del comportamiento ideal del gas se pueden ver en las parcelas de PV / nRT versus P a una temperatura dada; para un gas ideal, PV / nRT versus $P = 1$ en todas las condiciones.

A altas presiones, la mayoría de los gases reales exhiben valores más grandes de PV / nRT que los pronosticados por la ley del gas ideal, mientras que a bajas presiones, la mayoría de los gases reales exhiben PV / nRT valores cercanos a los predichos por la ley de los gases ideales.

Los gases se aproximan más al comportamiento ideal del gas a altas temperaturas y bajas presiones. Las desviaciones del comportamiento ideal de la ley de gases pueden describirse mediante la ecuación de Van der Waals, que incluye constantes empíricas para corregir el volumen real de las moléculas gaseosas y cuantificar la reducción de la presión debido a las fuerzas de atracción intermoleculares.

Si la temperatura de un gas disminuye lo suficiente, se produce licuefacción, en la cual el gas se condensa en forma líquida. Los gases licuados tienen muchas aplicaciones comerciales, incluido el transporte de grandes cantidades de gases en pequeños volúmenes y los usos de líquidos criogénicos ultrafríos.

Se puede concluir que:

Un gas real se comporta como ideal a temperatura elevadas y a presiones bajas



Las leyes de los gases ideales fueron deducidas de la teoría cinética en base a dos importantes suposiciones: que el volumen de las moléculas es despreciable en comparación con el volumen total del gas, y que las moléculas no se atraen mutuamente. Debido a que ninguna de estas dos suposiciones se puede considerar aplicable a los gases reales, estos presentan desviaciones del comportamiento ideal.

En realidad, las moléculas poseen un volumen efectivo, y fuerzas de atracción mutua y repulsión entre ellas. Hubo numerosos intentos por encontrar ecuaciones que mejore el comportamiento de los gases reales. La más reproducida de ellas es la introducida en 1873 por Van der Waals.

Este investigador holandés supone que la presión y el volumen medidos experimentalmente no coinciden con la ecuación de los gases ideales porque, primero, las moléculas ocupan un volumen real –en contra del postulado de la teoría cinética– que debe ser descontado del volumen total del recipiente, segundo, contar con la presencia de fuerzas intermoleculares –lo que tampoco se consideraba en la teoría cinética– que frenan las moléculas en su choque con las paredes. En consecuencia la presión resulta menor que la esperada teóricamente. La ecuación propuesta por Van der Waals para n moles de gas es la siguiente:

$$[P + a n^2/V^2] (V - nb) = nRT$$

Donde “a” y “b” son constantes propias de cada gas, “a” está relacionada con las fuerzas de atracción entre moléculas, “b” tiene que ver con el volumen molecular.

¡ Realicemos la valoración !



Reflexiona sobre las siguientes interrogantes:

- ¿Dónde puedo ver la utilidad de los gases en la vida diaria y en la Madre Tierra?
- ¿Cuáles son los beneficios o perjuicios que ocasionan los gases en nuestra vida y en la Madre Tierra?
- ¿Cómo contribuyen los gases en nuestras vidas y en la Madre Tierra? Describe.
- ¿Cómo utilizo el GLP y el GNV? ¿Cuál es la importancia en nuestra vida y en la Madre Tierra?
- Los que vivimos a grandes alturas sobre el nivel del mar ¿Cómo nos afecta y cómo se calcula la presión atmosférica?
- ¿Crees qué es importante la presión atmosférica y manométrica en nuestras vidas y en la Madre Tierra? ¿Por qué?
- ¿De qué manera se aplican las leyes de los gases en nuestra vida diaria y en la Madre Tierra? Puedes describirlos con ejemplos.
- ¿Si al colocarte una inyección vía intravenosa existiera una burbuja de aire, que ocurriría en tu organismo?
- ¿Dónde vemos los beneficios de las leyes de los gases? Describe ejemplos.



¡ Es hora de la producción !



Sugerimos realizar las siguientes actividades:

- Ahora que conoces el tema de gases, escribe sobre la importancia de las plantas de gas de Bolivia.
- Construye el manómetro de Torricelli con agua y mide la presión atmosférica de La Paz y El Alto.
- Construye un manómetro sencillo de tubo en forma de U, luego calcula las presiones del lugar donde vives.
- Construye aparatos sencillos utilizando los principios o leyes de los gases en la Madre Tierra, que sean de gran utilidad.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Comunidad y Sociedad

Comunicación y Lenguajes

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

COMUNICACIÓN Y LENGUAJES: LENGUA ORIGINARIA Y CASTELLANA

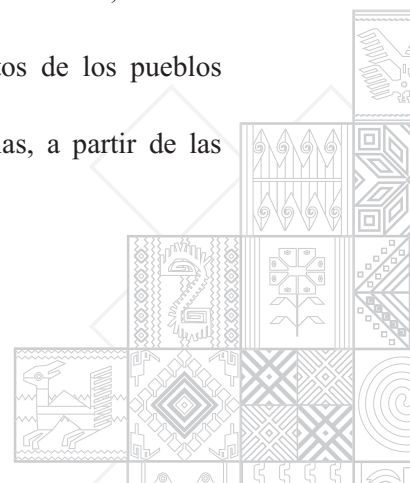


CONTENIDOS

- La lengua, variaciones de la lengua e influencia sociocultural: discriminación, intolerancia y pérdida de identidad.
- Crónica periodística.
- Los textos académicos.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Reflexiona sobre la influencia sociocultural, la discriminación y pérdida de identidad en procesos comunicativos y uso de las lenguas.
- Emplea la lengua en procesos comunicativos de construcción social y convivencia armónica entre las personas y los pueblos.
- Analiza crónicas periodísticas actuales relacionados a hechos y acontecimientos de la cotidianidad.
- Caracteriza los textos académicos y literarios, valorando su importancia en la construcción, difusión e intercambio de conocimientos formales e informales.
- Produce textos orales y escritos de fortalecimiento de saberes y conocimientos de los pueblos originarios del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Plantea temáticas sociales, culturales y educativas en las producciones literarias, a partir de las necesidades, problemática y potencialidades.



LA LENGUA, VARIACIONES DE LA LENGUA E INFLUENCIA SOCIOCULTURAL: DISCRIMINACIÓN, INTOLERANCIA Y PÉRDIDA DE IDENTIDAD

¡ Iniciemos desde la práctica !



Lectura

Declaración Universal de los Derechos Lingüísticos Título preliminar

Artículo 1.

1. Esta Declaración entiende como “*comunidad lingüística*” toda sociedad humana que, asentada históricamente en un espacio territorial determinado, reconocido o no, se autoidentifica como pueblo y ha desarrollado una lengua común como medio de comunicación natural y de cohesión cultural entre sus miembros. La denominación lengua propia de un territorio hace referencia al idioma de la comunidad históricamente establecida en este espacio.

2. Esta Declaración parte del principio que los derechos lingüísticos son a la vez individuales y colectivos, y adopta como referente de la plenitud de los derechos lingüísticos el caso de una comunidad lingüística histórica en su espacio territorial, entendido éste no solamente como área geográfica donde vive esta comunidad, sino también como un espacio social y funcional imprescindible para el pleno desarrollo de la lengua. Es a partir de este referente que se pueden establecer como una gradación o continuum los derechos que corresponden a los grupos lingüísticos aludidos en el punto 5 de este mismo artículo y los de las personas fuera del territorio de su comunidad.

3. A los efectos de esta Declaración, se entiende que están también en su propio territorio y pertenecen a una comunidad lingüística las colectividades que:

- I. Están separadas del grupo de su comunidad por fronteras políticas o administrativas.
- II. Están asentadas históricamente en un espacio geográfico reducido, rodeado por los miembros de otras comunidades lingüísticas.
- III. Están asentadas en un espacio geográfico compartido con los miembros de otras comunidades lingüísticas de historicidad similar.

4. A los efectos de esta Declaración se consideran también, como comunidades lingüísticas dentro de su propio territorio histórico los pueblos nómadas en sus áreas de desplazamiento o los pueblos de asentamiento disperso.

5. Esta Declaración entiende como grupo lingüístico toda colectividad humana que comparte una misma lengua y que está asentada en el espacio territorial de otra comunidad lingüística, pero sin una historicidad equivalente, como sucede en casos diversos, como los inmigrados, refugiados, deportados o los miembros de las diásporas.

Extraído de: La *Declaración Universal de los Derechos Lingüísticos*, abril 1998.

Actividad:

- ¿Por qué los grupos lingüísticos tienden a optar la lengua de la comunidad en donde viven?
- ¿Consideras que no hablar nuestras lenguas originarias es perder nuestra identidad cultural? ¿Por qué?
- ¿Será que hay alguna forma de discriminación a hablantes de lenguas originarias en nuestro país?



¡Continuemos con la teoría!

Nuestras lenguas originarias



QUECHUA



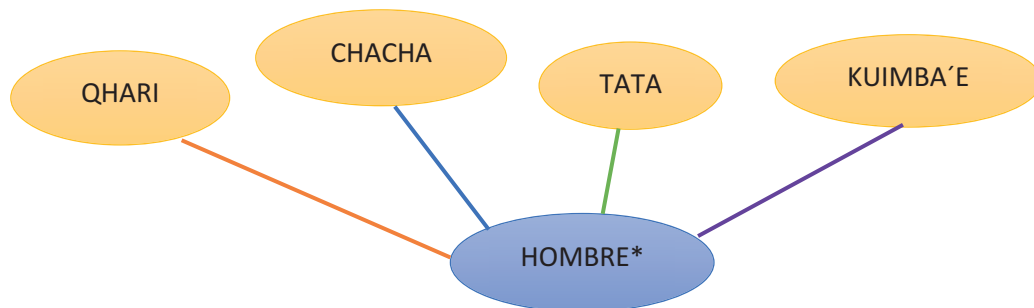
AYMARA



MOJEÑO
TRINITARIO



GUARANÍ



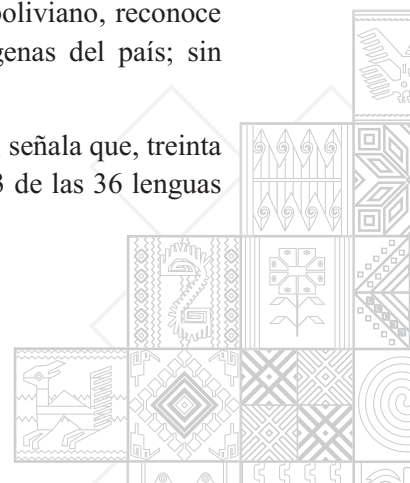
*El término “*hombre*” puede ser expresada de diferentes maneras, según la comunidad lingüística a la que pertenece.

Son idiomas oficiales del Estado Plurinacional de Bolivia, el castellano y todos los idiomas de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, los cuales son el aymara, araona, baure, bésiro, canichana, cavineño, cayubaba, chácobo, chimane, ese ejja, guaraní, guarasu'we, guarayu, itonama, leco, machajuyai-kallawaya, machineri, maropa, mojeño-trinitario, mojeño-ignaciano, moré, mosetén, movima, pacawara, puquina, quechua, sirionó, tacana, tapiete, toromona, uru-chipaya, weenhayek, yaminawa, yuki, yuracaré y zamuco.



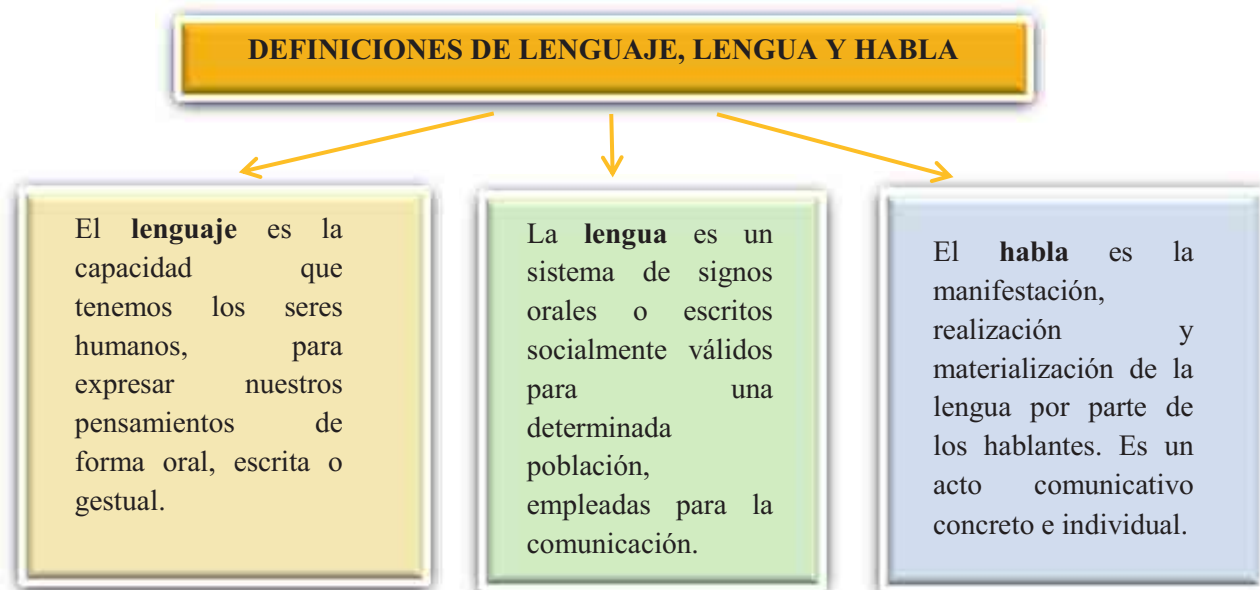
La Ley N°. 269: Derechos y Políticas Lingüísticas y la Constitución Política del Estado boliviano, reconoce como idiomas oficiales tanto el castellano como los 36 idiomas de las naciones indígenas del país; sin embargo, existen algunas lenguas en peligro de extinción.

Según un estudio publicado por la Universidad Mayor de San Andrés, en octubre del 2018, señala que, treinta de las 36 lenguas nativas en Bolivia están en peligro de extinción; además, enfatiza que 3 de las 36 lenguas



están extintas, sin representar señales de uso. Dichas lenguas extintas son el *puquina*, *guarasugne* y *toromona*. Es importante destacar que las lenguas más habladas son: el quechua, usado por 28 % de la población; el aymara, en un 18% de los habitantes; y el guaraní, que sólo lo usa el 1% de los bolivianos.

A partir de la información anterior y cumpliendo con nuestro deber, como bolivianos estamos en la obligación de revitalizar nuestras lenguas originarias, para evitar que al extinguirse una lengua nativa, también desaparezca una parte o la totalidad de su legado cultural, así como su cosmovisión, tradiciones, costumbres, literatura y otros.



Variaciones de la lengua

Es el empleo comunicativo de una lengua de diferentes maneras, para expresar un mismo significado o mensaje; es decir, es el dominio de la lengua con ciertas variaciones particulares debido a factores como ser: geográfico, sociocultural, contextual o histórico. Por ejemplo, no es lo mismo decir: “*ustedes están felices*” que “*vosotros estáis felices*”. En ambos casos se utiliza la lengua castellana, pero los términos son expresados de distinta manera y en contextos territoriales diferentes: Bolivia y España respectivamente. Como este caso existen muchas otras, en todas las comunidades lingüísticas del mundo.

Veamos otros ejemplos:

- ¡Usted fue! (en la región andina de Bolivia) - ¡Usté fue! (en la región oriental de Bolivia).
- Nadie vive del otro (lenguaje estándar) - *Nadies* vive del otro. (lenguaje popular).
- El dibujo es impresionante (lenguaje estándar) – El dibujo está *chido*. (lenguaje popular).

Las variaciones lingüísticas en los hablantes de nuestro país, principalmente en los jóvenes, se producen por la influencia de la lengua extranjera, principalmente del inglés, como producto del uso frecuente de los medios tecnológicos y acceso a las redes sociales, de total vigencia en la actualidad. Esta influencia es innegable, hemos adoptado términos extranjeros de uso cotidiano en nuestra comunicación. Presenciamos de alguna manera, una forma de transculturación y pérdida de identidad.

Extranjerismos

Presentamos un listado de extranjerismos de uso frecuente en nuestra comunicación cotidiana. Éstos son:

Backstage, clip, lunch, banner, confort, man, bar, cool, marketing, blíster, máster, blog, ok, blues, e-mail, parking, bluetooth, fashion, poster, boomerang, flash, rating, boxer, full, sandwich, bullying, fútbol, shopping, business, garaje, short, cash, gol, show, casting, hobbie, smartphone, chance, internet, speaker, chat, jeans, stop, chequear, junior, surf, click, link, whisky.

Actividad

- a) Escribe un relato o un cuento en lengua castellana sobre la discriminación, intolerancia o pérdida de identidad, empleando los extranjerismos mencionados.
- b) Subraya y busca el significado de los extranjerismos empleados en las siguientes oraciones:
 - Estamos seguros que ambos candidatos irán a un balotaje.
 - Si deseas enviar un mensaje debes hacer un clic en el link.
 - Los adultos mayores decidieron conversar con el chef para felicitarlo por sus logros.
 - En el estudio fotográfico permiten sacar fotos, pero sin flash, para no estropear las obras.
 - Los hombres irán a la fiesta del pueblo con un smoking.
 - Mi prima es una gran arquitecta, ella tiene que tener un cúter.
 - Hay que hacer un brindis por los novios. Traigan el champagne.
 - Compré algunas baguettes para la merienda en la panadería nueva.
 - Mi hija es una fanática del golf. No se pierde ni un sólo torneo profesional.
 - Vamos a pasar el fin de semana en el bungalow que tienen en medio del bosque.
 - Mi hermana aseguró que le fue ok en el nuevo emprendimiento que asumió.
 - El boom literario latinoamericano marcó un hito en la literatura universal.
 - Este fin de semana me toca jugar al bridge con mi abuela, así que no voy a poder ir.
 - Conseguí un trabajo full-time, por lo que ahora estoy buscando personal de apoyo.
 - Señala con el láser la imagen que tanto te impresionó de la exposición de arte popular.
 - Cuando mi mamá era joven era hippie. Me tuvo que mostrar fotos porque no lo podía creer.
 - En la festividad de mi pueblo nos servimos un vaso de coñac con unos amigos.
 - Los fines de semana trabaja como disc-jockey en un pub de la ciudad de Santa Cruz.
 - Jacinta fue al supermercado y compró un sandwich de miga.
 - Todos los domingos me encanta jugar fútbol con los amigos de mi comunidad.
 - Ayer toda la familia aprovechó para disfrutar de un día de jacuzzi en los yungas de La Paz.
 - Vamos a tomarnos un break después de tanto esfuerzo.



IDIOLECTOS

Son variedades del castellano, que dependen del lugar donde vive el emisor. No existe una forma correcta y otra incorrecta de usar el español, existen variaciones del idioma.

SOCIOLECTOS

Los sociolectos son variaciones en la manera de hablar de las personas que pertenecen a un mismo grupo sociocultural.



CRNOLECTOS

Los crnolectos son las variantes lingüísticas que dependen de la edad del hablante, los adolescentes no utilizan los mismos términos que los adultos.

En el uso diario que se realiza de la lengua castellana, también se emplea términos propios de las lenguas originarias. Se toma en cuenta la influencia social de las personas con las que nos interrelacionamos, así como su procedencia originaria cultural.

Escribe el significado en lengua castellana, de las palabras mencionadas en el cuadro:

Palabras*	Significado	Palabras	Significado
Jallalla		Cunumi	
Guapurú		Panq'arita	
Llajta		Miski	
Sorojchi		Tipoi	
Q'ara		Wiphala	
Ñeque		Ñusta	
Pelado		Tutuma	

*Palabras escritas tal cual se pronuncian en nuestro medio.

Opacidad de los discursos (denotación y connotación en los enunciados)

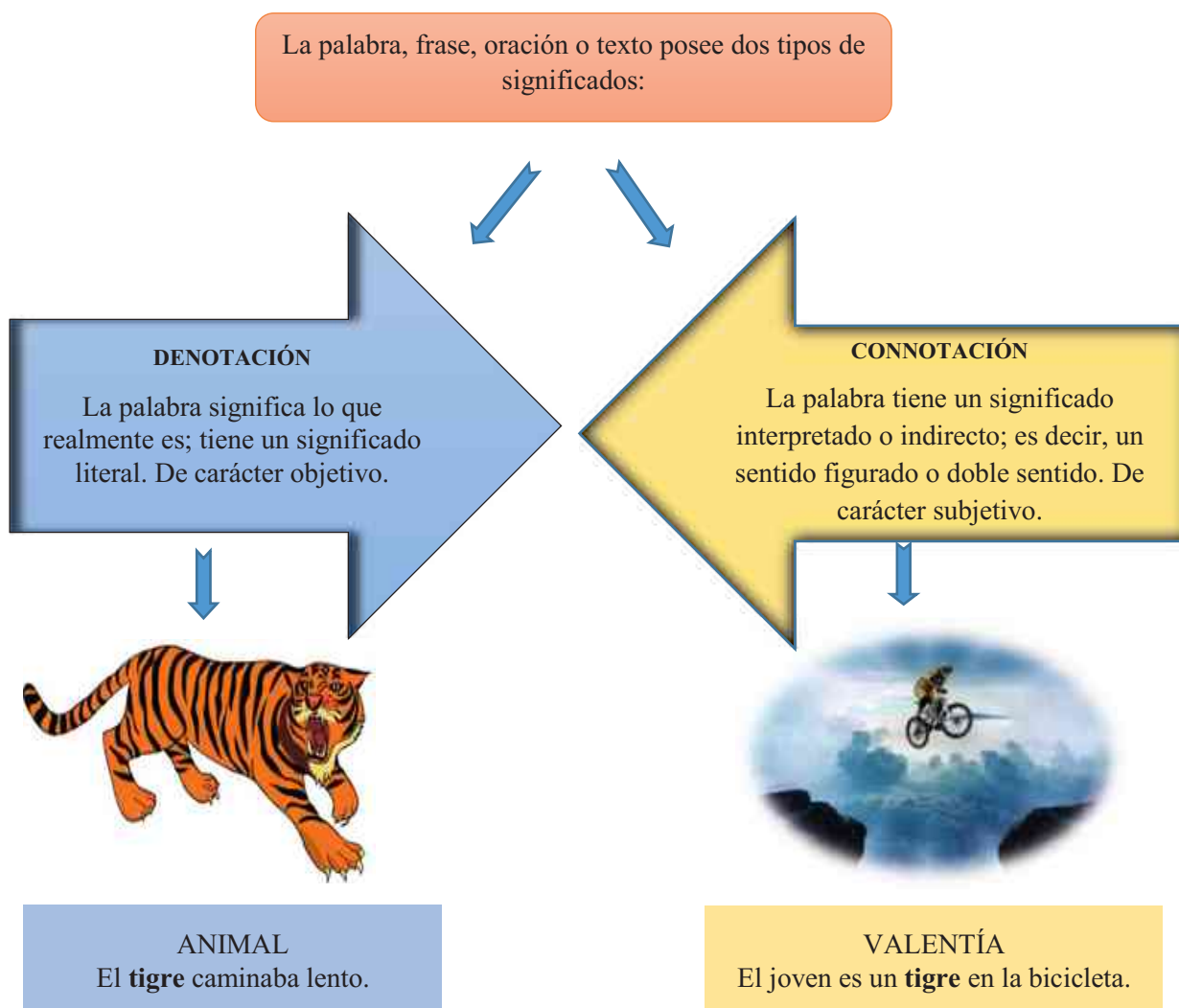
Con el denominativo “*opacidad de los discursos*” hacemos referencia a la carencia de claridad y brillantez en el discurso. La opacidad es resultado de una serie de situaciones negativas en la comunicación o transmisión de mensajes. Esto suele ocurrir por diferentes situaciones, pero principalmente por la falta de habilidades comunicativas y formativas del discursante.

Esta opacidad al que nos referimos, también puede ocurrir en otras situaciones como en la falta de definición o priorización de una forma denotativa o connotativa en la construcción de mensajes. Por esta situación, es importante considerar una serie de factores: contextuales, lingüísticas y comunicativas, antes de transmitir un mensaje o un discurso.

Debemos entender que el lenguaje por sí sólo no representa transparencia ni claridad. Sino depende de una situación intencionada en su aplicación a una situación comunicativa. Algunas veces puede sobreponerse lo denotativo y lo que se quiere transmitir no es más que lo mismo que se menciona; pero otras veces, puede sobreponerse lo connotativo, donde lo que se expresa o enuncia alude a la interpretación subjetiva del oyente. En pocas palabras, todo lo que queremos comunicar no es otra cosa que el resultado del contexto que creamos.

Debemos entender que las palabras, las oraciones, los párrafos y los textos que procuramos comunicar en un discurso, dependen de la definición que le otorgamos. Estas por si solas carecen de un valor; definen su valor con base en la intencionalidad que se les asigna.

Recuerda:



Un texto oral o escrito, en particular los literarios, vienen cargados de más de un significado, porque el lenguaje humano expresa y requiere expresar no sólo un mensaje a nivel denotativo, sino también las emociones, sentimientos y sensaciones, que necesariamente implican el uso del lenguaje connotativo.

Actividad

1. Escribe el significado denotativo de las palabras del recuadro:

Frase	Significado
Los ojos son el espejo del alma	
Tu amigo anda echando chispas	
Los precios están por las nubes	
Él estaba hecho una fiera	
Lo maté con la mirada	

2. Identifica el lenguaje denotativo (D) o connotativo (C):

En la casa del pobre, la felicidad es corta. _____

Este libro te llevará a un mundo del que no pretenderás salir. _____

Los estudiantes pasamos clases virtuales y a distancia. _____

Tus palabras son como música para mis oídos. _____

Carmen ya tiene 15 primaveras. _____

La pandemia afectó la economía mundial. _____

Verano es la estación más cálida del año. _____

A caballo regalado no se le miran los dientes. _____

Siento el calor de tus abrazos. _____

Bolivia es un país plurilingüe. _____

3. Escribe un micro relato tomando en cuenta la idea que representa la imagen. Emplea palabras, frases u oraciones connotativas.



4. Interpreta el siguiente microrrelato:

“La oveja negra”

Augusto Monterroso

En un lejano país existió hace muchos años una oveja negra. Fue fusilada. Un siglo después, el rebaño arrepentido le levantó una estatua ecuestre que quedó muy bien en el parque. Así, en lo sucesivo, cada vez que aparecían ovejas negras eran rápidamente pasadas por las armas para que las futuras generaciones de ovejas comunes y corrientes pudieran ejercitarse también en la escultura.

Lee y analiza el siguiente texto:

“Aprender a escuchar”

Carlos Lenkersdorf

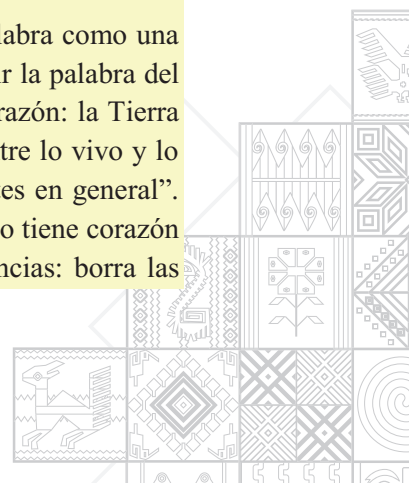
La lectura de este libro permite reflexionar acerca de la potencia que tiene una lengua para revelar visiones culturales y formas de construir los vínculos entre los sujetos. Y cómo el imaginario de una cultura dominante es puesto en tela de juicio a la luz de descubrimientos que suponen comprender de qué manera esos vínculos avasallan identidades, revelan incomprensiones y construyen falsos relatos.

Las condiciones relativas a la comunicación en las sociedades contemporáneas llevaron a Carlos Lenkersdorf a detenerse en el estudio del lugar que ocupa “*la escucha*” en las culturas occidentales. Desbordados por la cantidad de palabras e imágenes desplegadas por los diversos medios de comunicación que nos saturan al punto de aturdirnos, no podemos escuchar todo con atención, por lo que *las palabras se nos transforman en ruidos*. Por esto, el autor explica la diferencia de significados entre *el oír y el escuchar*, dos palabras que en las lenguas europeas apelan a dos semas diferentes. Escuchar, a diferencia de oír, implica la recepción activa de los sonidos, remite a un significado que trasciende el campo de la percepción auditiva, integra el acto de oír y da mayor densidad a la actitud comunicativa del sujeto.

Según denuncia el autor, el escuchar hoy se encuentra en crisis. No escuchamos. Y esto tiene consecuencias no sólo en nuestra relación con los otros, sino también en las formas en que los humanos nos relacionamos con el planeta. Esto puede observarse tanto en los diversos conflictos socio-políticos a lo largo y ancho del mundo, como en el cada vez mayor deterioro del medio ambiente, del cual a cada momento y con mayor fuerza, comienzan a observarse los efectos.

Frente a esta crisis del escuchar, el autor pone a consideración la experiencia vivida junto a los *mayas tojolabales*. Luego de un largo tiempo de convivencia con este pueblo de la región de Chiapas, en el sur de México, donde llegó con su esposa para aprender la lengua de este pueblo maya, nos ofrece en este libro las conclusiones de su investigación en torno a qué es escuchar para los tojolabales...”

(...) En este sentido, aprender a escuchar integra dos actitudes: dejar de concebir la palabra como una propiedad del que habla, por una parte, y por la otra, escuchar con el corazón para recibir la palabra del otro y *construir el nosotros*. Esta construcción parte de la premisa de que todo tiene corazón: la Tierra es un organismo vivo y los seres humanos son parte de una unidad que no diferencia entre lo vivo y lo no vivo. Los tojolabales, por ejemplo, no llaman muertos a los ‘muertos’, sino “*vivientes en general*”. Creen que ellos pueden ver y escuchar todo. Los muertos son testigos de lo humano. Todo tiene corazón y puede hablar y ser escuchado. El *ja’altsili* o ‘todo vive’ tiene importantes consecuencias: borra las



diferencias entre todos los seres del mundo (no solamente entre las diferentes especies clasificadas por la tradición occidental dentro de lo viviente, frente a lo no viviente). Este borra diferencias y refleja un profundo respeto a lo que conocemos como naturaleza, en todas sus manifestaciones. Noción que es opuesta a la que tienen las sociedades dominantes cuando, por ejemplo, hablan de recursos naturales (...).

Fuente: Lenkersdorf, Carlos. Aprender a escuchar. Enseñanzas maya-tojolabales. México DF.: Plaza y Valdés Editores, 2008.

El escuchar a diferencia de oír, requiere de una intencionalidad. Cuando nos disponemos a escuchar entra en acción nuestra voluntad, lo que nos exige una reacción o una acción a eso que escuchamos o hemos escuchado.

En nuestra comunicación con los demás, con el entorno, con la Madre Tierra y el cosmos que nos rodea, es importante la práctica de la escucha, porque sólo así podemos asumir acciones que vayan en beneficio de la construcción de una sociedad y de un mundo en el marco de la filosofía comunitaria del Vivir Bien.

Actividad

Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno:

- ¿Cuál es la diferencia entre escuchar y oír según el autor?
- ¿Por qué crees que el autor afirma que “escuchar hoy se encuentra en crisis”? Comenta.
- ¿Por qué es importante saber escuchar? Argumenta.
- ¿En qué momento crees que escuchas a tu madre o padre? Analiza.

¡ Realicemos la valoración !



Reflexionemos:

- ¿Por qué es importante que una comunidad o un país conserve sus lenguas?
- ¿Cuáles son las ventajas y/o desventajas de la incorporación de los extranjerismos en nuestra forma de hablar?
- ¿Por qué es importante diferenciar el significado connotativo y denotativo en un mensaje o texto?
- ¿Por qué es fundamental revitalizar la diversidad de nuestras lenguas originarias?

¡ Es hora de la producción !



La **historieta** consiste en una narración que combina texto con imágenes, a través de una secuencia de hechos o sucesos dramáticos, fantásticos, policíacos, de aventuras y otros. Tiene un fin educativo y de entretenimiento.

A partir de la explicación del cuadro anterior, creamos nuestra propia historieta, con los siguientes pasos:

- Elige una temática relevante.
- Anota un listado de palabras extranjeras que usamos con frecuencia.
- Averigua palabras o términos usuales de nuestra región y diferentes regiones de nuestro país (variaciones de la lengua).
- Construye una secuencia narrativa gráfica.
- Escribimos textos breves, incorporando los extranjerismos e idiolectos populares de nuestra región o país en lengua castellana – originaria.
- Presenta tu historieta.

CRÓNICA PERIODÍSTICA



¡ Iniciemos desde la práctica !

Seguramente en alguna ocasión has presenciado o vivido un hecho relevante que ha marcado tu vida. Para reconstruirla, sigue los siguientes pasos:

- Recuerda los detalles de ese hecho y empieza a reconstruir de manera secuencial. Toma en cuenta el tiempo en el que han sucedido.
- A partir de esa reconstrucción, empieza a narrar en escrito el hecho de forma secuencial y cronológica.
- Una vez concluida la actividad, comparte tu relato en clases.

Posteriormente dialoga en clases, a partir de las siguientes preguntas:

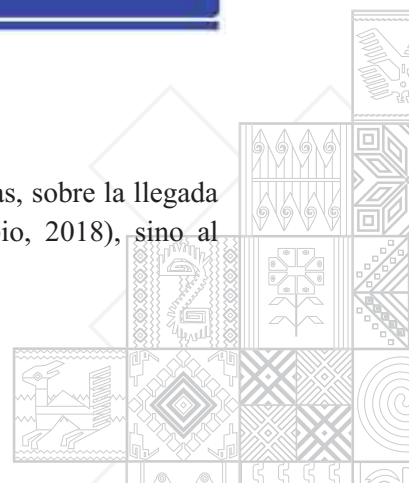
- ¿Cómo te has sentido al recordar el hecho relatado?
- ¿Ha sido fácil o difícil la reconstrucción del hecho o los sucesos?
- ¿Para qué te sirve recordar los hechos de manera cronológica?
- ¿Qué dificultades has tenido al escribir los hechos o sucesos?
- ¿Qué es más fácil: escribir o contar?



¡ Continuemos con la teoría !

La crónica

El término crónica tiene antecedentes históricos, no sólo de las llamadas Crónicas de Indias, sobre la llegada y colonización del continente americano o las medievales (según Dolors Palau-Sempio, 2018), sino al precedente de éstas, en la Grecia del siglo V a. C., origen de su etimología.



La “crónica” proviene del griego “*cronos*” que significa “tiempo”, hace referencia a una narración ligada a la secuencia de hechos, que tienen bien definido y expresado la temporalidad. Es un género que destaca por la importancia que tiene en ella el paso del tiempo. Aunque se considera parte del género periodístico, existen distintos tipos de crónica.

Características de la crónica:

- Refleja un acontecimiento que interesa a la colectividad.
- Tiene un estilo personal.
- Utiliza un lenguaje claro, sencillo y transparente.
- Utiliza la forma narrativa para mostrar y resaltar los hechos.
- Relata los acontecimientos tal cual sucedieron.
- Da referencia de espacio y tiempo.
- La descripción es parte de la narración para que el lector pueda comprender el contexto del suceso.
- A menudo es relatado por testigos presenciales o contemporáneos.
- Se escribe en primera o en tercera persona.
- Se organiza de manera cronológica: año, mes, día, hora, minuto, etc.

Clases de crónica

El primer modo de utilizar la crónica fue para realizar relatos históricos por su interesante narrativa. Posteriormente fue el recurso válido a la hora de relatar los viajes de exploración de los navegantes europeos y sus hazañas de invasión al Nuevo Mundo (América). Por último, los escritores y el periodismo se apropiaron de este género difícil de definir y de cultivar. Existen diferentes tipos de crónica y algunas de las más comunes son las que se muestran en la figura 1.



Fig. 1: Tipos de crónica

La crónica periodística

Es una redacción que corresponde al género periodístico, se caracteriza por relatar hechos de manera ordenada y muy detallada. Relata los hechos de manera cronológica, similar a las narraciones históricas. Es un tipo de redacción dentro de la rama del periodismo literario. Muchas veces su redacción es testimonial donde se describe de manera secuencial un determinado hecho. Una de las características de la crónica literaria es que narra los hechos con un carácter informativo y noticioso, donde interviene la parte interpretativa del que escribe.

Estructura de la crónica periodística.

Como cualquier otro texto la crónica periodística tiene una estructura, veamos:

- Generalmente inicia con la descripción de una situación significativa, para causar gran expectativa en el lector.
- Desarrolla los hechos de manera ordenada y secuencial, según la temporalidad de los sucesos.
- Concluye con una opinión sobre los hechos.

Consejos para escribir una crónica periodística:

- Enriquece tu vocabulario respecto a la información que quieres transmitir.
- No abuses del uso de la primera persona en el relato.
- Investiga de manera minuciosa los hechos, basándote en investigaciones, recopilación de datos en los relatos testimoniales.
- Inicia el escrito de manera interesante.
- Motiva al lector a leer el texto.
- Identifica el final de tu crónica, tomando en cuenta que debe satisfacer las expectativas del lector.
- Acompaña con detalles interpretativos, que vayan en beneficio de la humanización, sensibilización y concienciación en la comunidad lectora.

Analicemos el siguiente texto:

“Todo periodista debe ser cronista”

“Creo firmemente que no todo cronista debe ser periodista, pero sí todo periodista debería ser cronista: contar historias, construir perfiles, hablar de cosas importantes que por cotidianas pasan inadvertidas. Humanizar la noticia, ese es el reto.

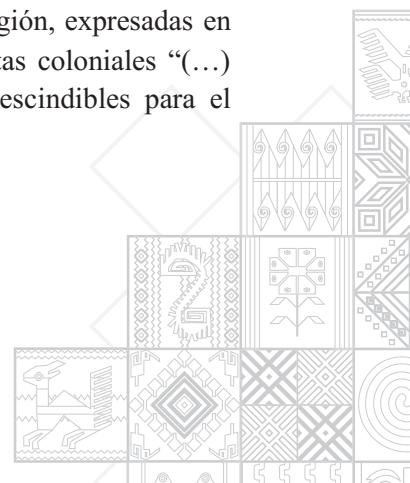
Ni nuevo ni original, el llamado boom de la crónica es una oportunidad para pelear por más espacios en los impresos y más tiempos para la investigación. Los textos de la antología de “El Cuervo” prueban que ello es posible. Por eso, “Hora boliviana” llega enhorabuena”.

Liliana Carrillo

Representantes de la crónica periodística

Los cronistas de las Indias tuvieron un papel importante para el desarrollo de la crónica periodística como género. Según la historiadora Lupe Cajías, los cronistas de la época plasmaron los detalles de la geografía, muy asombrados por la bravura de las olas, la densidad de la floresta o el tamaño de las montañas que hasta entonces no habían imaginado ni presenciado.

Las crónicas actuales tienen su base en las crónicas coloniales por los temas de interés humano de todos los tiempos, como son las realidades sociales, políticas, educativas y económicas de cada región, expresadas en narraciones y desde la perspectiva particular del escritor. Para Lupe Cajías, los cronistas coloniales “(...) alcanzaron en algunos casos a mostrar un panorama mayor y son las crónicas imprescindibles para el nacimiento del periodismo latinoamericano, con sus fortalezas y debilidades”.



Cronistas de la época colonial que aportaron al género periodístico:

José Acosta (1539-1616)

Su obra es *“Historia natural y moral de las Indias”* (1590). Relata la vivencia de un jesuita español que dedica sus cuatro primeros tomos a la historia natural del Nuevo Mundo, en tanto que los restantes tratan de las religiones, costumbres, formas de gobierno e historia de los nativos americanos, principalmente de los habitantes de los virreinos de Nueva España y del Perú. Es una obra fundamental por su profundidad científica y el análisis que plantea sobre las sociedades indígenas. Influyó en algunos naturalistas importantes como el alemán Alexander Von Humboldt.

Felipe Guamán Poma de Ayala (Perú, 1526-1613)

En su obra *“Primer Nueva Crónica y Buen Gobierno”* relató las grandezas de los pueblos del incario y los sufrimientos a los que fue sometidos los indígenas durante la colonia. Transcribió poemas que se cantaban en aquella época y también reflejó la historia y costumbres de la cultura incaica, a través de textos y dibujos. Propuso una nueva dirección para el gobierno del Perú: Un “buen gobierno”, que se basaría en las estructuras sociales y económicas del incario, la tecnología europea y la teología cristiana con base en las necesidades de los pueblos andinos.

El Inca Garcilaso de la Vega (Perú, 1539 - 1613)

Es autor de la obra *“Comentarios Reales”* (1609) y la *“Historia general del Perú”* (segunda parte del anterior). Es considerado un escritor relevante. Hijo de un capitán español, Sebastián Garcilaso de la Vega, y de la Princesa inca Isabel Chimu Ocllo; fue biznieto del Inca Tupac Yupanqui. Sus obras literarias se destacan por implementar de manera pertinente el idioma castellano.

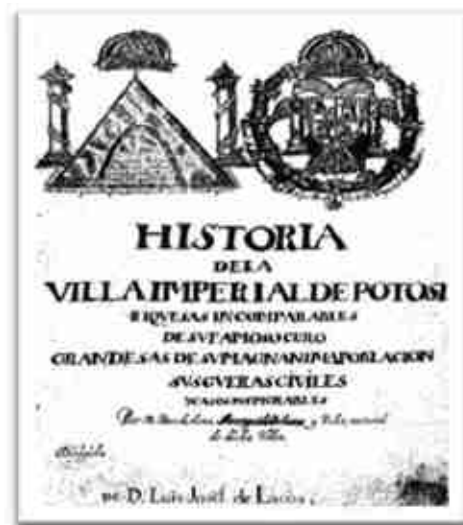
En su obra *“Comentarios Reales”*, expone la historia, cultura y costumbres de los pueblos originarios del antiguo Perú. Posterior al levantamiento de Túpac Amaru I, esta obra fue prohibida por la corona española en todas sus provincias en América, por ser considerada sediciosa y peligrosa para sus intereses, pues alentaba el recuerdo de los Incas.

Bartolomé Arzán de Orsúa y Vela (1674 - 1736)

Arzán, escribió la obra *“Historia de la Villa Imperial de Potosí”* por iniciativa propia, y no por encargo, como era la costumbre de entonces.

Las investigaciones exponen que existen dos copias, una de las cuales fue empeñada por su hijo Diego, para conseguir apoyo económico de un cura, más tarde enviado a España y hasta la fecha desconocida su edición. El segundo ejemplar fue comprado en 1877 para ser publicado en Europa, pero no sucedió, hasta que fue adquirido por un coleccionista y donado a la Brown University. Esta copia fue la base para las investigaciones de nuestra historia nacional, centrada en la ciudad de Potosí.

En la obra de este escritor boliviano, se hace crítica a la justicia y a las autoridades, calificando incluso de “cruelísimo tirano”, “cuervos”, “ladrones” a las autoridades; a su vez, contiene descripciones impresionantes de eventos de la época. Su aporte al ámbito periodístico es valioso; según Lupe Cajías, “Un periodista puede citar párrafos enteros y colocarlos como actuales porque son muchas las coincidencias: el cambio de vestido a



la Virgen de la Merced, la cofradía y sus devotos, los bailes y las guirnaldas, las panderetas y los tambores (...).”.

En la actualidad, tenemos grandes representantes hispanohablantes, como Alex Ayala Ugarte (Español boliviano), Leila Guerreiro (Argentina), Julio Villanueva Chang (Perú), Alberto Salcedo Ramos (Colombia), etc. Conozcamos a algunos de los mencionados:

Alex Ayala Ugarte. Español que radicó en Bolivia desde el 2001 hasta 2018. Es un periodista que colaboró en *Etiqueta Negra*, *Paula*, *Soho Argentina* y otros. Fue director del dominical del diario *La Razón*, editor del semanario *Pulso* y fundador del “*Pie Izquierdo*”. En 2008 ganó el Premio Nacional de Periodismo en Bolivia. Sus obras son:

“*Los Mercaderes del Che y Otras Crónicas a Ras del Suelo*” (2012) aborda diversas temáticas y personajes, entre ellas, escribe acerca de unos jubilados que cumplen heroicamente su última misión en la vida: vigilar una estatua de John Lennon para que nadie robe sus características gafas. Y también lo hace sobre los habitantes de un pueblo de Bolivia que comercian con sus recuerdos sobre las últimas horas de vida del Che Guevara.

“*La vida de las cosas*” (2015). El escritor toca la puerta de la memoria para mostrarnos objetos que ni imaginábamos que existían y que están cargadas de historia.

“*Rigor Mortis*”. “*La Normalidad es la Muerte*” (2016). Para el autor, la muerte forma parte de nuestras rutinas y de nuestras preocupaciones; implica duelo, superstición, dolor y nostalgia, pero no pensamos en ella, como un destino lógico e inevitable.

“*Ser Payaso es Cosa Seria*” (2019), crónica que se adentra en las historias de los payasos, participando de fiestas de cumpleaños, reuniones de su sindicato y sus vivencias. Esta crónica surge el 2017, cuando le llamó la atención una protesta de ese gremio en La Paz que pedía un seguro de salud para poder afrontar enfermedades como la diabetes, fracturas o dolores en la garganta que aquejaban a muchos de ellos.



Leila Guerreiro

De nacionalidad argentina (1967), ganó el Premio Fundación Nuevo Periodismo Iberoamericano por su obra “El rastro en los Huesos”, crónica que sigue los pasos del Equipo Argentino de Antropología Forense que identifica los restos de desaparecidos en la dictadura militar. Sus obras son:

“*Los Suicidas del Fin del Mundo*” (2005), crónica de un pueblo patagónico sobre una oleada de suicidios en un pueblo petrolero en los años noventa.



“Frutos extraños” (2009), compila sus crónicas de 2001 a 2008.

“Una Historia Sencilla” (2013), una crónica que cuenta la historia de Rodolfo González Alcántara, un bailarín entrañable que compite en el Festival de Malambo de Laborde.

“Plano americano” (2013), detalla veintiún perfiles de artistas y escritores.

“Zona de obras” (2015); compila sus intervenciones teóricas y críticas sobre el oficio del periodista.

Actividad

En tu carpeta o cuaderno realiza la siguiente actividad:

¡Jugando al reportero!

1. Observa la imagen y lee los textos que se plantean (izquierda a derecha)



2. Imagina y escribe un relato, según los detalles textuales y gráficos que se presentan en la imagen anterior.

Leemos las siguientes crónicas periodísticas:

Crónica 1

Ana se levantó el viernes 14 de marzo a las 10 de la mañana, como era de costumbre.

Luego de desayunar. Faltando diez minutos para el medio día, Salió rumbo a su trabajo, el cual quedaba a pocas calles de su hogar.

No había pasado ni tres minutos; al cruzar la gran avenida San Martín, la apurada enfermera, no se percató que un automóvil venía en sentido contrario, sin poder esquivarla, el automóvil la atropelló.

Los paramédicos llegaron a las 12:20, despejaron a los curiosos y se encontraron con el cuerpo herido y sangrante de Ana, inmediatamente fue trasladada al hospital más cercano. El ritmo

acelerado de las ciudades ocasiona accidentes, que pueden ser prevenidos. Afortunadamente dos días más tarde, Ana fue dada de alta con lesiones menores y controles médicos externos.

Crónica 2

Emergencias, una noche de guardia en el Hospital de Clínicas

Álex Ayala Ugarte

Rastros y rostros arman cada día la historia particular de la sala de emergencias, un lugar donde se dan cita la vida y la muerte, en el que la distancia entre una y otra puede ser sólo cuestión de minutos.

Lunes. Diez de la noche. Las paredes amarillas y verdes del Hospital de Clínicas reflejan el trasiego de varios pares de batas blancas. Un grifo que gotea marca con un compás casi fúnebre los silencios. Una ambulancia de la Red 118 de la Alcaldía espera en el parqueo para salir ante cualquier urgencia. Las máquinas de escribir bailan al son del mar de dedos que se les viene encima. La ciudad ya duerme, pero la sala de emergencias está despierta.

Cada noche, todo un mundo abre sus puertas ante la mirada acostumbrada de los doctores. Óscar Romero, jefe de la unidad de emergencias, está de turno. Sus ojos rojos revelan falta de sueño. Una mueca de incredulidad cubre su rostro. El ir y venir de historias es constante. Y él despacha órdenes con la misma seguridad con la que un matarife cercena a su presa. Con todo, este rincón del hospital muestra siempre su propia inercia.

Tres médicos dirigen al equipo cada día: "un cirujano, un internista y un traumatólogo", explica Romero. El grupo lo completan los médicos residentes, un neurocirujano, que igual hace guardia, aunque desde su casa, y los internos. Estos últimos trabajan hasta 17 días seguidos y se deslizan por la sala, repleta, como si fueran "zombies".

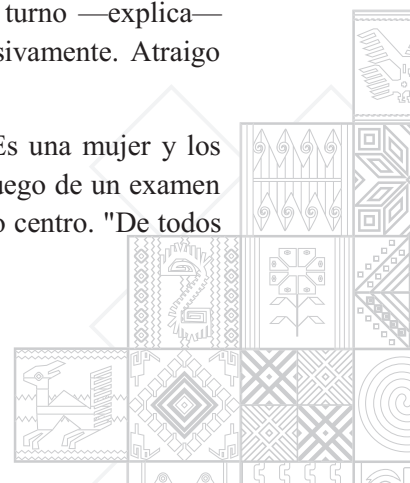
Instantes de una noche

Los cubículos donde se atiende a los pacientes, cinco, son como pequeños escenarios donde se condensan los instantes que dan vida a la unidad del hospital, en continuo movimiento. Por momentos, ninguno está vacío. En el primero, un borrachito duerme plácidamente con la ayuda de un suero que le ha devuelto el color a sus mejillas. El segundo y el tercero, aún sin gente, presentan cortinas descubiertas. En el cuarto, un señor de la provincia Muñecas, con traumatismos, aguarda sumiso en una camilla a que le coloquen la muñeca en su sitio. Y en el último espera un joven con la cara inflamada. Se durmió con varias copas de más y fue atacado por guardias privados en la zona de la Buenos Aires.

El primero en desfilar hacia la calle es el muchacho. No tiene dinero y promete volver al día siguiente. "La mayor parte no regresa", lamenta el doctor Romero. Ese es el particular infierno de la sala de emergencias, pues los médicos se sienten impotentes cuando los pacientes no tienen con qué cancelar los gastos y sólo pueden autorizar pagos diferidos en los casos más graves, los que se debaten entre la vida y la muerte.

Pese a todo, los insumos no son caros. "Un suero cuesta entre 10 y 12 bolivianos. Una placa de tórax, 53", comenta Gloria Gonzales, más conocida como la "trica tranca". "Cada vez que estoy de turno —explica— llegan tres casos de intoxicación, tres de apuñalamiento, tres traumatismos... y así sucesivamente. Atraigo ambulancias (ríe)".

Dicho y hecho, a las 23.20 se asoma por la puerta el segundo apuñalado de la noche. Es una mujer y los doctores le rodean de inmediato. Tiene en el vientre, adolorido, sangre todavía fresca, y luego de un examen de unos minutos la derivan a otro hospital, pues dispone de un seguro que le cubre en otro centro. "De todos



estos casos, así como de los intentos de suicidio, emitimos el parte correspondiente para las fuerzas del orden", dice la doctora Gonzales.

Tras el rojo sonido de la ambulancia, otra vez de salida, viene la calma, pero apenas dura un cuarto de hora, tiempo suficiente para poner al día expedientes en los que vidas anónimas quedan labradas a través de cifras, letras y signos.

La eterna espera

Afuera, el frío vela armas. Familiares de los accidentados, a veces semidescalzos, mujeres de pollera con el bebé cargado en las espaldas y niños con la piel curtida por el duro sol del altiplano, caliente y frío, tratan de descansar en un par de largos bancos verdes. Sobre sus cabezas, un buzón de sugerencias se alza vacío. A su vera, en la sala de espera, un trasnochado policía trata de dar una pequeña cabezadita. La desvelada acaba de comenzar. Y las frazadas son el único consuelo para personas cuyas esperanzas, a menudo, se congelan.

Dentro de la sala de emergencias, mientras, el ronroneo de la máquina de escribir es el marcapasos que mantiene despiertos a los internos. "Yo como únicamente cuando me acuerdo", reconoce una de ellas, que se ve arrastrada por las rutinas del centro". Cuando no hay nada que hacer, una taza de café ayuda a retrasar el sueño. Una televisión está encendida, aunque parece que nadie le presta mucha atención. Y varios cuartos con camas aguardan el descanso, por turno, de los médicos. Los enfermos más graves, entre tanto, duermen en salas aparte, siempre vigilados.

Son las 00.10. Óscar Romero observa sin mucha atención una película en uno de los canales locales y una bocanada de aire gélido anuncia la llegada de una nueva urgencia. Se trata de un clefero que todavía está "volando". Sus rodillas lucen magulladas. Pese a su apariencia de adolescente, confiesa que tiene 21 años. Y da su alias antes que su nombre, Marcos. Ha sido levemente atropellado en la plaza Avaroa y un par de buenos samaritanos lo han recogido, lo han traído y han pagado sus radiografías. Sin embargo, Marcos se niega a ser atendido. Primero conversa con policías. Luego, con los doctores. Y termina saliendo del hospital apenas sosteniéndose. "Va a volver", dice Óscar Romero, pero lo cierto es que se pierde en la gran maraña negra de las calles.

Un trasiego constante

Tras su escapada, el vaivén de gente no termina. En el primer cubículo el borrachito retoza unos segundos y sigue durmiendo. En el tres acaban de internar a una mujer con el brazo cortado a causa de una farra. Le acompaña toda una comitiva de jóvenes, a quienes el efecto del alcohol pareciera que les ha pasado de repente. En el dos, un quejido sordo ahoga el resto de las conversaciones y lamentos. Es una mujer de las laderas que vino con un mal en la vesícula, y se marcha porque no le alcanza para las pruebas. En el cuarto, yace una mujer a la que un muro de adobe se le cayó encima en el altiplano. Y en el quinto, un muchacho escuálido, con tos tosca y cerrada, estira su cuerpo en una camilla con síntomas al padecer una bronquitis.

Cada uno llega al Hospital de Clínicas como puede. Unos lo hacen en ambulancia. Otros, en taxi. Y también hay los que aterrizan en minibús. Y en sólo instantes puede producirse el milagro de la vuelta a la vida o el peregrinaje eterno hacia la muerte. "Todo depende de las condiciones en las que uno se encuentre. A veces, son apenas unos minutos los que marcan la diferencia entre la vida y la muerte", reconoce Romero. "Los días que mayor número de pacientes recibimos continúa son los viernes, los sábados y los domingos".

Cuando el reloj marca la una de la mañana, un señor de traje y corbata abandona el hospital. Le sigue el que parece su asistente, enfundado en unos guantes negros y en un traje de buena percha. "Antes, el centro se caracterizaba por ser el hospital de la gente pobre, pero ahora, con la crisis, vienen personas de toda condición".

Ni por ser lunes hay tregua. Pasadas las dos de la mañana, un grupo de cuatro policías, todos de negro, ingresa a la sala de emergencias. "Vinieron por lo del caso de apuñalamiento informa Gonzales, pero a falta de la paciente lo que están haciendo es tomar los datos de dos intoxicados, pues se trata de claros intentos de suicidio".

Tras la inesperada visita, el silencio se adueña casi completamente de la sala. Son casi las 4.00. La mayor parte de los médicos duerme. El borrachito, indigente, despierta de su letargo, pide permiso, se acomoda en una camilla en el suelo, se cubre con una frazada y dormita.

Su rostro es parte de los 72 latidos, de las 72 vidas, que cada día como media se encomiendan a los doctores en el Hospital de Clínicas, a unos médicos cuyas caras también cambian cada jornada.

Recuperado de <http://alexayala.blogspot.com/2007/04/emergencias-una-noche-de-guardia-en-el.html>.

La novela testimonial

La *novela testimonial* es un género literario híbrido que mezcla la novela tradicional y el discurso testimonial. Se caracteriza por reflejar las experiencias por las que ha pasado una persona o un pueblo como ser: guerras, persecuciones, totalitarismo, destrucciones masivas, éxodo de pueblos, golpes de estado, esclavitud o anquilamiento psicológico, lo que proporciona un material valioso al novelista de nuestro tiempo.

En Bolivia, resaltan obras de carácter testimonial como es: "Cuando Sara Chura Despierte", escrita por Sebastián Piñeiro; "Si me permiten hablar", testimonio de Domitila Chungara, escrita por Moema Libera Viezzer.

Leamos el fragmento de la novela:

"CUANDO SARA CHURA DESPIERTE"

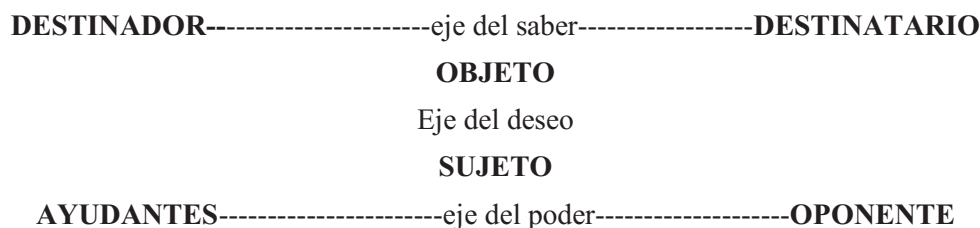
(Fragmento)

Juan Pablo Piñeiro

"Cuando Sara Chura despierte estará más hermosa que nunca. Vestirá doce polleras de distintos colores y bajará con su cortejo triunfal por la avenida Mariscal Santa Cruz, el día de la Entrada del Señor del Gran Poder del año 2003. A las cinco de la tarde, en sus cabellos blancos nadarán dos sirenas de plata y en su sonrisa se adivinará la tristeza acumulada por tantos años de silencio. Llevará un cetro antiguo en la mano derecha y en la otra mano una tierna espiga de quinua dorada. Su espalda estará cubierta por un ancestral textil puquina y sus grandes pechos serán adornados por borlas hechas de la lana de una vicuña roja. Sus pies, curtidos de tanto caminar, calzarán unas, sencillas sandalias de caucho. Toda la ciudad, bañada por una luz amarilla, olerá a *koa* y palosanto el día que Sara Chura despierte.

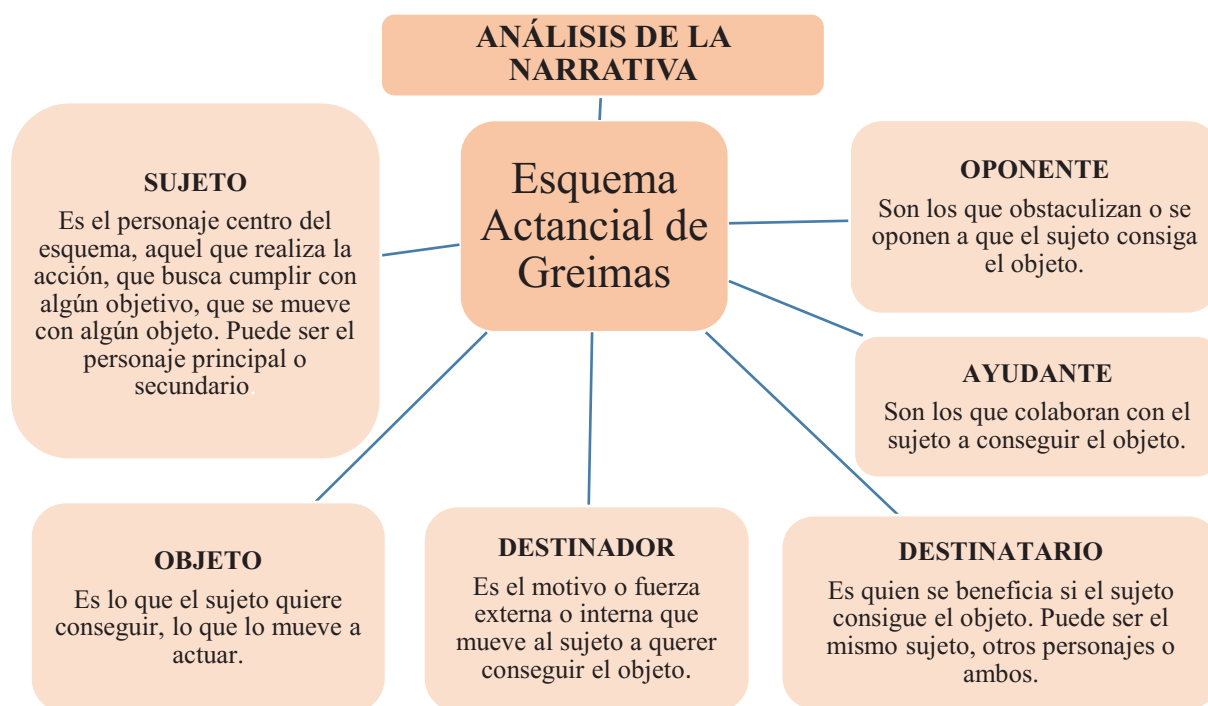
Cuando Sara Chura despierte y desfile por el centro de la ciudad lanzará hojas de coca, alcohol blanco y estrellas de sal bendecidas por todos los guardianes del Altiplano, cada estrella le llegará a una persona distinta y le anunciará su nuevo camino. Un paxp'paku, preocupado por cumplir su misión, recibirá una estrella azul que desaparecerá en sus manos el día que Sara Chura despierte".

Análisis a través del esquema de Greimas



El esquema actancial se aplica al análisis de un relato; por lo tanto, un actante es una clase que agrupa una sola función de los diversos papeles de un mismo rol actancial: puede ser héroe, villano, ayudante, opositor. El esquema nos permite analizar a los personajes de un contexto narrativo o dramático. Lo que nos interesa saber es qué es lo que hace el personaje, cuáles son sus objetivos y cómo se relacionan con los demás personajes.

Se llama “esquema actancial” porque analiza a los personajes como “actantes”, alguien que “acciona”, que realiza una acción, que mueve un entramado de sucesos para asegurar su objetivo.



¡ Realicemos la valoración !



Responde en tu cuaderno a las siguientes preguntas:

- ¿Qué importancia tienen las crónicas periodísticas para nuestra sociedad?
- ¿Por qué es importante relatar los hechos de manera cronológica?
- ¿Cómo aportan los relatos de una crónica periodística en las decisiones que tomamos o tomaremos?
- ¿Por qué es necesario la lectura de novelas testimoniales? ¿Será que nos ayudan a construir una sociedad más justa y democrática?



¡ Es hora de la producción !

¡Somos cronistas!

A partir de los contenidos desarrollados, escribimos nuestra propia crónica periodística.

- Para ello, necesitamos investigar sobre un hecho relevante suscitado en nuestra familia, barrio o comunidad.
- Utilizamos herramientas como celular, radio o cuaderno de apuntes, para registrar la información sobre el hecho relevante.
- Una vez que tengamos la información necesaria, organizamos la secuencia de los hechos, tomando en cuenta la temporalidad en que se han suscitado los hechos.
- Finalmente redactamos todo el contenido de nuestra crónica periodística.



LOS TEXTOS ACADÉMICOS

¡ Iniciemos desde la práctica !

Con seguridad tenemos muchas necesidades en la comunidad o barrio donde vivimos, puede ser la construcción de una plaza, instalación de alumbrado público, señalización en las vías públicas, amurallado de la Unidad Educativa, instalación de cámaras de seguridad en el mercado de ventas, entre otros.

Todas estas necesidades pueden ser atendidas si como integrantes de la comunidad o barrio nos organizamos y planteamos nuestras ideas para solucionarlas.

Con base en el planteamiento anterior, realizamos las siguientes actividades:

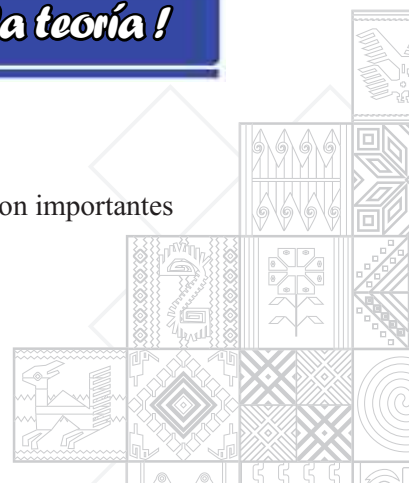
- Identificamos una necesidad prioritaria de nuestro barrio o comunidad.
- Describimos esa necesidad, puntualizando causas y efectos.
- Planteamos ideas de solución a esa necesidad.
- Socializamos el trabajo.



¡ Continuemos con la teoría !

Conozcamos algunos conectores indispensables en la construcción de textos académicos. Son importantes para lograr un escrito coherente y comprensible.

Estudio de las palabras invariables: conectores de coherencia y cohesión



Las palabras invariables son aquellas que no sufren modificaciones en su forma. Existen tres clases de palabras invariables: los adverbios, las preposiciones y las conjunciones. Las dos últimas también sirven como conectores textuales.

Palabras	Adverbio	Preposición	Conjunción
Definición	Es una palabra invariable que complementa a un verbo, a un adjetivo o a otro adverbio. Indica nociones de lugar, tiempo, modo, cantidad, etc.	Es una palabra invariable cuya función es unir unas palabras con otras.	Sirven para unir palabras o grupos de palabras. Los elementos unidos por las conjunciones pueden estar al mismo nivel jerárquico o estar uno subordinado al otro.
Tipos y palabras	Lugar: debajo, allí, cerca, lejos, arriba, dentro, fuera, delante... Tiempo: ahora, hoy, después, mañana, pronto, siempre, todavía... Modo: bien, mal, así, despacio, deprisa, cuidadosamente... Cantidad: muy, mucho, bastante, poco, nada, más, menos, solo... Duda: quizá, quizás, seguramente, probablemente... Negación: no, jamás, tampoco, nunca... Afirmación: sí, claro, efectivamente, también, verdaderamente...	A, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras, versus, vía.	Copulativas: y, e, ni. Disyuntivas: o, u. Adversativas: pero, sino. Causales: porque, como. Condicionales: si. Concesivas: aunque.
Ejemplos	-Esos estudiantes saben <i>mucho</i>. -Ella abre la puerta <i>cuidadosamente</i>.	-Se encuentra <i>entre</i> la espada y la pared. -El partido de hoy es Bolívar <i>versus</i> Oriente Petrolero.	-Me dijeron <i>que</i> esperara en esta sala de hospital. -Falté a la clase <i>porque</i> estuve enfermo.

Los conectores de cohesión y coherencia

Los conectores son términos que tienen la función de unir palabras, frases, sintagmas o enunciados para relacionar oraciones y párrafos dentro de un texto. Contribuyen a mejorar la redacción, darle fluidez y coherencia a los textos orales y escritos.

Ejemplos:

- Caminar es un peligro y respirar es una hazaña en las grandes ciudades del mundo al revés.
- ¿Supervivencia de los más aptos? La aptitud más útil para abrirse paso y sobrevivir.
- Los organismos internacionales que controlan la moneda, el comercio y el crédito practican el terrorismo contra los países pobres.

Conectores



El texto académico

Se denomina texto académico a un tipo de documento que se produce en el marco institucional del quehacer científico y académico. Su propósito fundamental es difundir a la sociedad los conocimientos generados a partir de un trabajo de análisis, reflexión e investigación.

Los textos académicos son elaboraciones intelectuales que abordan un tema particular o profundizan el mismo de una manera formal. Entre este tipo de textos mencionamos: la monografía, el ensayo, comentarios de textos, artículos de revistas, ponencias, tesis, entre otros.

Recomendaciones para elaborar un texto académico:

- Ser concreto y específico en las explicaciones.
- Redactar con claridad, coherencia y cohesión.
- No desarrollar varias ideas a la vez.
- No excederse en las citas textuales; quita el valor de la producción.
- Debe primar el trabajo del autor en el contenido, no de otros autores.

A continuación, desarrollamos algunos importantes tipos de textos académicos:

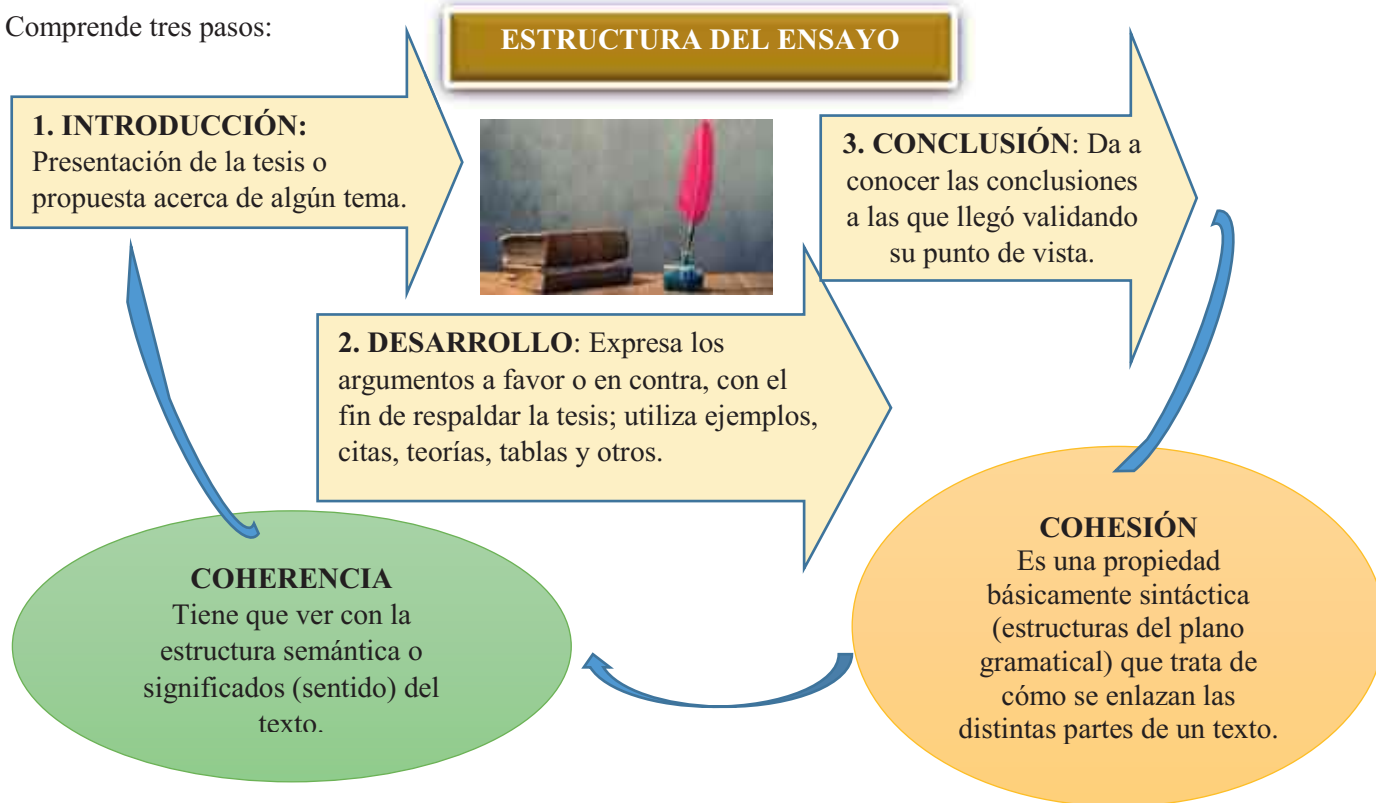
El ensayo: estructura, clases y espacios de aplicación

El ensayo es un texto académico de tipo expositivo – argumentativo, donde el autor investiga, reflexiona y analiza sobre un tema de su elección. Su espacio de aplicación son las instituciones educativas del nivel secundario, institutos y universidades.

Características del ensayo:

-Brevedad -Originalidad -Subjetividad -Composición en prosa	-Profundidad y precisión de temas -Plantea tesis y argumentos
--	--

Comprende tres pasos:



Tesis y argumentos

La tesis es el motivo, la propuesta o idea que un autor quiere comunicar. Y los argumentos se pueden entender como el recorrido o trayectoria que el autor hace para sostener o refutar la tesis.

La monografía: estructura, clases y espacios de aplicación

La monografía es un texto expositivo, explicativo que aborda un sólo tema desde uno o más puntos de vista. Su espacio de aplicación son las instituciones educativas del nivel secundario, institutos y universidades.

La monografía consta de las siguientes partes:

- **Carátula.** Contiene datos centrales de la monografía.
- **Índice.** Tabla de contenidos, con indicación de la página donde se encuentran cada subtítulo o secciones.
- **Introducción.** Se ofrece al lector un panorama del tema que se abordará más adelante.
- **Desarrollo.** Es propiamente el cuerpo de la monografía, se divide en capítulos y secciones.
- **Conclusiones.** Es la síntesis de lo investigado, se hace referencia a los objetivos cumplidos y a la confirmación o negación de la hipótesis.

- **Bibliografía.** Lista de las diferentes fuentes de información consultadas al realizar la monografía: libros, revistas, diarios, filmes y otros.
- **Anexos.** Contiene todo el material gráfico, visual o ilustrativo que fue mencionado durante el desarrollo.

El proyecto: estructura, clases y espacios de aplicación

El proyecto es un texto de carácter científico destinado a recabar información, donde se planifican actividades antes de iniciar la investigación, para alcanzar los objetivos planteados.

La estructura de un proyecto consta de:

1. Diagnóstico: permite identificar el problema.
2. Presentación: ¿Quién hace el proyecto?
3. Fundamentación: ¿Por qué se hace?
4. Localización: ¿Dónde se hace?
5. Destinatarios: ¿Para quién?
6. Objetivos: ¿Para qué?
7. Metodología y actividades: ¿Cómo lograr el objetivo?
8. Duración del proyecto: ¿En qué fechas se concreta el proyecto?
9. Recursos humanos y materiales: ¿Con quiénes y con qué contamos para hacerlo?
10. Presupuesto: ¿Cuánto nos va a costar?
11. Evaluación: ¿Cómo lo hicimos?



Lecturas:

“La ciencia”

Mario Bunge

Mientras los animales inferiores sólo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo; y, sobre la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible del mundo, el hombre intenta enseñorearse de él para hacerlo más confortable. En este proceso, construye un mundo artificial: ese creciente cuerpo de ideas llamado ciencia, que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. Por medio de la investigación científica el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta.

Un mundo le es dado al hombre; su gloria no es soportar o despreciar este mundo, sino enriquecerlo construyendo otros universos. Amansa y remoldea la naturaleza sometiéndola a sus propias necesidades; construye la sociedad y es a su vez construido por ella; trata luego de remodelar este ambiente artificial para adaptarlo a sus propias necesidades animales y espirituales, así como sus sueños: crea así un mundo de los artefactos y el mundo de la cultura. La ciencia como actividad – como investigación – pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología. Sin embargo, la ciencia se nos aparece como la más deslumbrante y asombrosa de las estrellas de la cultura cuando la consideramos como un bien por sí mismo, esto es, como un sistema de ideas establecidas provisionalmente (conocimiento científico) y como una actividad productora de nuestras ideas (investigación científica).

Del texto de *La Ciencia, su método y su filosofía* de Mario Bunge, extraído del libro *Lenguaje* de Raúl Paredes (2003).

La escuela del mundo al revés es la más democrática de las instituciones educativas. No exige examen de admisión, no cobra matrícula y gratuitamente dicta sus cursos, a todos y en todas partes, así en la tierra como en el cielo: por algo es hija del sistema que ha conquistado, por primera vez en toda la historia de la humanidad, el poder universal. En la escuela del mundo al revés, el plomo aprende a flotar y el corcho, a hundirse. Las víboras aprenden a volar y las nubes aprenden a arrastrarse por los caminos.

Los modelos del éxito El mundo al revés premia al revés: desprecia la honestidad, castiga el trabajo, recompensa la falta de escrúpulos y alimenta el canibalismo. Sus maestros calumnian la naturaleza: la injusticia, dicen, es la ley natural. Milton Friedman, uno de los miembros más prestigiosos del cuerpo docente, habla de «la tasa natural de desempleo». Por ley natural, comprueban Richard Herrnstein y Charles Murray, los negros están en los más bajos peldaños de la escala social. Para explicar el éxito de sus negocios, John D. Rockefeller solía decir que la naturaleza recompensa a los más aptos y castiga a los inútiles; y más de un siglo después, muchos dueños del mundo siguen creyendo que Charles Darwin escribió sus libros para anunciarles la gloria.

¿Supervivencia de los más aptos? La aptitud más útil para abrirse paso y sobrevivir, el killing instinct, el instinto asesino, es virtud humana cuando sirve para que las empresas grandes hagan la digestión de las empresas chicas y para que los países fuertes devoren a los países débiles, pero es prueba de bestialidad cuando cualquier pobre tipo sin trabajo sale a buscar comida con un cuchillo en la mano. Los enfermos de la patología antisocial, locura y peligro que cada pobre contiene, se inspiran en los modelos de buena salud del éxito social. Los delincuentes de morondanga aprenden lo que saben elevando la mirada, desde abajo, hacia las cumbres; estudian el ejemplo de los triunfadores y, mal que bien, hacen lo que pueden para imitarles los méritos. Pero los «jodidos siempre estarán jodidos», como solía decir don Emilio Azcárraga, que fue amo y señor de la televisión mexicana. Las posibilidades de que un banquero que vacía un banco pueda disfrutar, en paz, del fruto de sus afanes son directamente proporcionales a las posibilidades de que un ladrón que roba un banco vaya a parar a la cárcel o al cementerio.

Cuando un delincuente mata por alguna deuda impaga, la ejecución se llama ajuste de cuentas; y se llama plan de ajuste la ejecución de un país endeudado, cuando la tecnocracia internacional decide liquidarlo. El malevaje financiero secuestra países y los cocina si no pagan el rescate: si se compara, cualquier hampón resulta más inofensivo que Drácula bajo el sol. La economía mundial es la más eficiente expresión del crimen organizado. Los organismos internacionales que controlan la moneda, el comercio y el crédito practican el terrorismo contra los países pobres, y contra los pobres de todos los países, con una frialdad profesional y una impunidad que humillan al mejor de los tirabombas.

El arte de engañar al prójimo, que los estafadores practican cazando incautos por las calles, llega a lo sublime cuando algunos políticos de éxito ejercitan su talento. En los suburbios del mundo, los jefes de estado venden los saldos y retazos de sus países, a precio de liquidación por fin de temporada, como en los suburbios de las ciudades los delincuentes venden, a precio vil, el botín de sus asaltos. Los pistoleros que se alquilan para matar realizan, en plan minorista, la misma tarea que cumplen, en gran escala, los generales condecorados por crímenes que se elevan a la categoría de glorias militares.

Los asaltantes, al acecho en las esquinas, pegan zarpazos que son la versión artesanal de los golpes de fortuna asestados por los grandes especuladores que desvalijan multitudes por computadora. Los violadores que más ferozmente violan la naturaleza y los derechos humanos, jamás van presos. Ellos tienen las llaves de las cárceles.

“La imposibilidad del amor”

En el mundo tal cual es, mundo al revés, los países que custodian la paz universal son los que más armas fabrican y los que más armas venden a los demás países; los bancos más prestigiosos son los que más narcodólares lavan y los que más dinero robado guardan; las industrias más exitosas son las que más envenenan el planeta; y la salvación del medio ambiente es el más brillante negocio de las empresas que lo aniquilan. Son dignos de impunidad y felicitación quienes matan la mayor cantidad de gente en el menor tiempo, quienes ganan la mayor cantidad de dinero con el menor trabajo y quienes exterminan la mayor cantidad de naturaleza al menor costo. Caminar es un peligro y respirar es una hazaña en las grandes ciudades del mundo al revés. Quien no está preso de la necesidad, está preso del miedo: unos no duermen por la ansiedad de tener las cosas que no tienen, y otros no duermen por el pánico de perder las cosas que tienen. El mundo al revés nos entrena para ver al prójimo como una amenaza y no como una promesa, nos reduce a la soledad y nos consuela con drogas químicas y con amigos cibernéticos. Estamos condenados a morirnos de hambre, a morirnos de miedo o a morirnos de aburrimiento, si es que alguna bala perdida no nos abrevia la existencia.

¿Será esta libertad, la libertad de elegir entre esas desdichas amenazadas, nuestra única libertad posible? El mundo al revés nos enseña a padecer la realidad en lugar de cambiarla, a olvidar el pasado en lugar de escucharlo y a aceptar el futuro en lugar de imaginarlo: así practica el crimen, y así lo recomienda. En su escuela, escuela del crimen son obligatorias las clases de impotencia, amnesia y resignación. Pero está visto que no hay desgracia sin gracia, ni cara que no tenga su contracara, ni desaliento que no busque su aliento. Ni tampoco hay escuela que no encuentre su contra escuela.

Del libro “Patatas arriba; La escuela del mundo al revés” de Eduardo Galeano.



¡ Realicemos la valoración !

- ¿En qué situaciones cotidianas de nuestra vida empleamos los textos académicos? Menciona.
- ¿Crees que el ensayo, la tesis, la monografía y el proyecto, con los contenidos que abordan, aportan al fortalecimiento cultural, académico, político y económico de nuestra comunidad o país?
- ¿Qué temáticas de estudio te gustaría abordar como texto académico, para aportar al desarrollo de tu comunidad? Menciona y describe algunos ejemplos.
- ¿Qué dificultades podemos tener en la producción de un texto académico si no empleamos adecuadamente los conectores?



¡ Es hora de la producción !

Realiza un proyecto empleando estos pasos:

Diagnóstico, presentación, fundamentación, localización, objetivos, metodología y actividades, duración del proyecto, recursos humanos y materiales, presupuesto, evaluación.





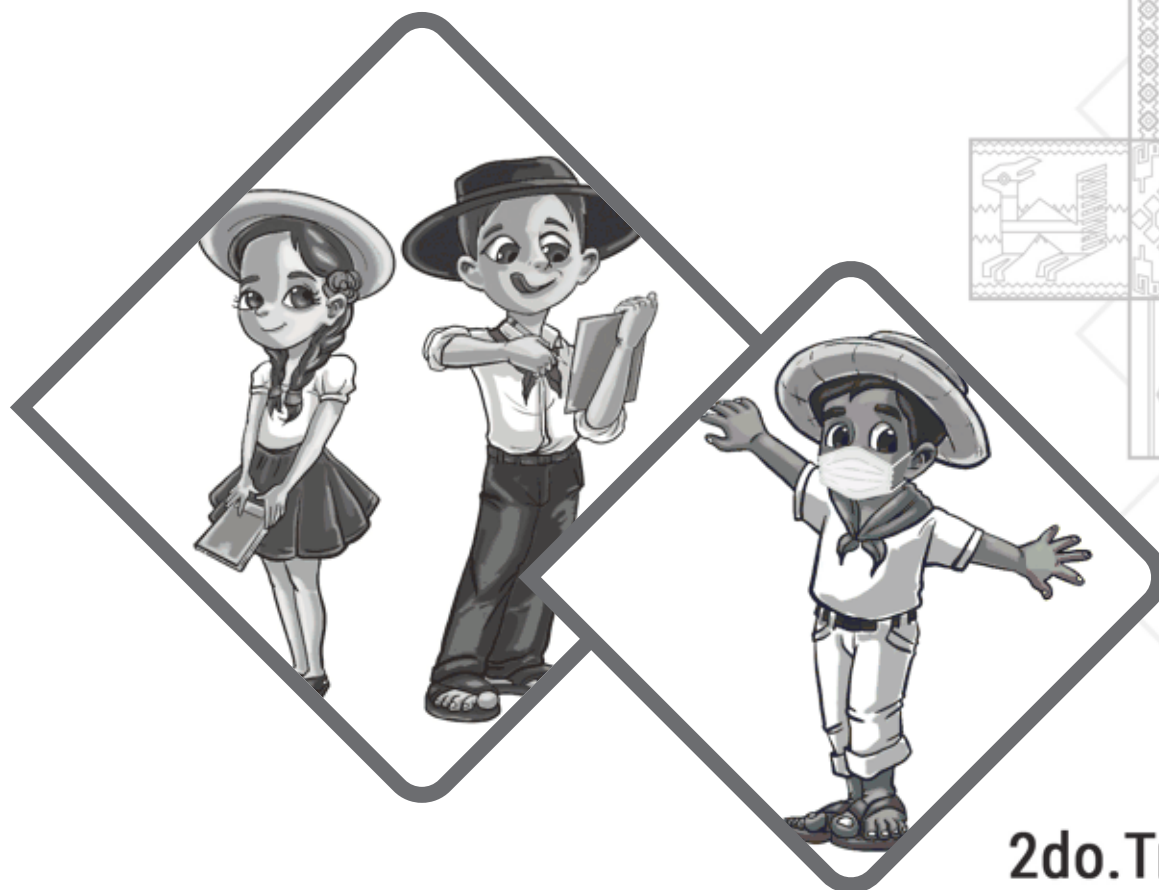
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Comunidad y Sociedad

Lengua Extranjera

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA LENGUA EXTRANJERA



CONTENIDOS

Textos en diferentes situaciones comunicacionales

- Simple Present Vs Present continuous.
- The simple past.
- Comparative.
- Superlative adjectives.
- Too and enough.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Reflexiona sobre las formas de comunicación, recursos tecnológicos y su impacto en la comunidad.
- Describe experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, utilizando tiempos del verbo presente simple y continuo.
- Realiza comparaciones entre personas y objetos integrando reglas gramaticales y temas concretos como abstractos.
- Distingue las palabras relevantes de un discurso: nombres, verbos o frases que permitan comprender el mensaje principal.
- Dialoga sobre temas conocidos respetando las normas básicas del intercambio, como escuchar, mirar y explicar.



TEXTS IN DIFFERENT COMMUNICATION CONDITIONS

SIMPLE PRESENT VERSUS PRESENT CONTINUOUS

¡ Iniciemos desde la práctica !



1. Look at the pictures of Bolivia, then identify and describe down each touristic place. Observa las fotografías de Bolivia, luego identifica y describe cada lugar turístico.



CASA VIEJA –TARIJA





¡Continuemos con la teoría!

2. Read the following grammar rules. Lee las siguientes reglas gramaticales.

SIMPLE PRESENT

Affirmative	Negative		Interrogative	Short answers	
Full forms	Full forms	Contractions	_____	Affirmative	Negative
I work	I do not work	I don't work	Do I work?	Yes, I do.	No, I don't.
You work	You do not work	You don't work	Do you work?	Yes, you do.	No, you don't.
He works	He does not work	He doesn't work	Does he work?	Yes, he does.	No, he doesn't.
She works	She does not work	She doesn't work	Does she work?	Yes, she does.	No, she doesn't.
It works	It does not work	It doesn't work	Does it work?	Yes, it does.	No, it doesn't.
We work	We do not work	We don't work	Do you work?	Yes, we do.	No, we don't.
You work	You do not work	You don't work	Do we work?	Yes, you do.	No, you don't.
They work	They do not work	They don't work	Do they work?	Yes, they do.	No, they don't.

3. Put the verbs in brackets in the simple present. Coloca los verbos que están en paréntesis, en presente simple.

- I **drive** (drive) the car in a trip.
- (Luis /eat) in the hotel at night?
- They often (not/sleep) in the hotel.
- Carla (not/go) by airplane.
- He always (swim) in summer.
- photos of the landscape (you/take)?
- Jose and I(wear) winter cloths in La Paz.
- She.....(not/buy) souvenirs in each trip.



PRESENT CONTINUOUS: USE.

UNFINISHED ACTIONS <i>Acciones que aún no acabaron</i> I'm working at the moment. Use with: now, at the moment.	TEMPORARY SITUATIONS <i>Situaciones Temporales</i> I'm living in Cochabamba. Use with: at the moment, for a few weeks, for a couple of months.
PRESENT CONTINUOUS	
TEMPORARY HABITS <i>Hábitos temporales</i> He's eating a lot these days. Use with: at the moment, these days.	ANNOYING HABITS <i>Hábitos molestos</i> You're forever losing your keys! Use with: always, forever, constantly.



Good morning, it is Juan at home?
Buenos dias, ¿está Juan en casa?

No, he is working at his office.
No, él está trabajando en su oficina.



PRESENT CONTINUOUS		
AFFIRMATIVE	NEGATIVE	QUESTION
I am working.	I am not working.	Am I working?
You are working.	You aren't working.	Are you working?
She is working.	She isn't working.	Is she working?
He is working.	He isn't working.	Is he working?
It is working.	It isn't working.	Is it working?
We are working.	We aren't working.	Are we working?
They are working.	They aren't working.	Are they working?
You are working.	You aren't working.	Are you working?



4. Put the verbs in brackets in the present continuous and translate the sentences.

Poner los verbos que están en paréntesis, en presente continuo y traduce las oraciones.

- She is walking (**walk**) the in the Arenales-Oruro.
- They.....(**not/look**) the Manuripi river at the moment.
- Where(**you /go**) now?
- Today, Manuel.....(**not/eat**) the fish.
- (**he /come**) to Beni, right now?
- It.....(**not / fly**) at this moment.
- Luisa.....(**learn**) Aymara.



TIME EXPRESSIONS. Expresiones de tiempo.

SIMPLE PRESENT	PRESENT CONTINUOUS
- Always	- At the moment
- Every	- At this moment
- Often	- Today
- Usually	- Now
- Sometimes	- Right now
- Never	- Listen!
- First	- Look!
- Then	- This summer



COMPARATIVE AND SUPERLATIVE ADJECTIVES

- We remember some adjectives. Recordemos algunos adjetivos.
- Read the following grammar rules. Lee las siguientes reglas gramaticales.

COMPARATIVE

One – syllable Adjectives	long – longer	tall – taller
	straight – straighter	large – larger
	big – bigger	hot – hotter
Two – syllable adjectives	honest – more honest	famous – more famous
	happy – happier	crazy – crazier
	narrow – narrower	gentle – gentler

Three or more syllables	expensive – more expensive	dangerous – more dangerous
	popular – more popular	beautiful – more beautiful
	confident – more confident	difficult – more difficult
Irregular adjectives	good – better	many – more
	bad worse	little – less
	far – farther	far – further



SUPERLATIVE

One – syllable Adjectives	long - longest	tall – tallest
	straight - straightest	large – largest
	big – biggest	hot – hottest
Two – syllable adjectives	honest – most honest	famous – most famous
	happy – happiest	crazy – craziest
	narrow – narrowest	gente – gentlest

Three or more syllables	expensive – most expensive	dangerous – most dangerous
	popular – most popular	beautiful – most beautiful
	confident – most confident	difficult – most difficult
Irregular adjectives	good – best	many – most
	bad – worst	little – least
	far – farthest	far – furthest

Examples:

COMPARATIVE	SUPERLATIVE
- The Titicaca Lake is <u>higher</u> than Poopó. - Is The Titicaca Lake <u>higher</u> than Poopó? - Yes it is. - No it isn't.	- The Titicaca Lake is the highest lake of Bolivia. - Is Titicaca Lake the highest lake of Bolivia? - Yes it is. - No it isn't.

¡ Realicemos la valoración !

7. Share information about Bolivian tourist attractions. Comparte información sobre lugares turísticos de Bolivia.

- What is the most visited place of Bolivia?
- What are the traditional festivals of Sucre?
- How can we help the environment from our activities?





¡ Es hora de la producción !

8. Underline the verbs in simple present and present continuous.

Subraya los verbos en presente simple y presente continuo.

Hi, dear friends. We are Carla and Lupita, we are from Potosí, and we are living in Uyuni near of the Salar Uyuni. We are doing secondary school.

Uyuni is a very cold town, the people wear winter cloths but more tourists come here to know and see the Salar, and take photos.

During in our vacations, we always go to the Salar, because our parents work there in a little restaurant, there we can see tourists from Spain, England, Canada, USA. That is very interesting, they speak others languages. In the morning they drink coffee or take photos. At night they sleep in the hotels or in tents. The tourists hire cars or motorcycles to go round the Salar go to “Laguna Colorada”, “Cementerio de Trenes” or hot lakes. There are some animals, how, pink flamingos, viscachas, llamas, sheep and birds.

We love living. It is very beautiful, if you want to come here you will be welcome.



9. Write a conversation in your notebook using verbs in simple present tense.

Escribe una conversación en tu cuaderno usando verbos en tiempo presente simple.

Example:

Henry: Where are you going now?

Eduardo: I'm going to the hotel. It is lunch time.

Henry: What time are you coming back?

Eduardo: I'm not sure; I am waiting for a friend of mine.

Henry: Well, is she Celia?

Eduardo: Yes, she is.

Henry: Does Celia speak Spanish well?

Eduardo: Yes, she does. She speaks with personal of hotel.

Henry: That is great! The Spanish is difficult.

Eduardo: The tourist places in Bolivia are wonderful.

Henry: I think so, too.



THE SIMPLE PAST

¡ Iniciemos desde la práctica !



1. Listen the song “Castle on th Hill”. Escucha la canción “Castillo en la Colina”.

a) Put the numbers in order to each verse.

Pon los números en orden para cada verso.

Let's listen the song
Escuchemos la canción

When I was six years old I broke my leg 1
And tasted the sweet perfume of the mountain grass I rolled down ____
I was running from my brother and his friends ____
I was younger then, take me back to when I ____



But I can't wait to go home ____
Made friends and lost them through the years ____
Found my heart and broke it here ____
And I've not seen the roaring fields in so long, I know I've grown ____

b) Complete the missing words.

Completa las palabras que faltan.

[Chorus]

I'm on my way

.....at 90 down those country lanes

.....to "Tiny Dancer"

And I miss the way you make me feel, and it's real

We watched the sunset over the castle on the hill



..... years old and smoking hand-rolled cigarettes

Running from the law through the backfields and getting drunk with my

Had my first kiss on a Friday night, I don't reckon that I did it right

But I was younger then, take me back to when

We found weekend jobs, when we got paid

We'd buy cheap spirits and drink them straight

Me and my friends have not thrown up in so long, oh how we've grown

But I can't wait to



¡Continuemos con la teoría!

2. Read the rules of the regular and irregular verbs.

Lee las reglas de los verbos regulares e irregulares.

Irregular Verbs

Irregular verbs have special past tense forms. They do not end in -d or -ed. You will need to memorize these special forms.

Example.

Speak – spoke



Regular Verbs

When forming the past tense of regular verbs, add -d or -ed to the present tense form of the verb.

Example.

Watch – Watched

IRREGULAR VERBS		REGULAR VERBS	
Present	Past	Present	Past
Sleep	Slept	Play	Played
Eat	Ate	Cook	Cooked
Sing	Sang	Listen	Listened
Read	Read	Travel	Traveled
Swim	Swam	Visit	Visited
Write	Wrote	Dance	Danced
Be	Was-Were	Study	Studied
Have	Had	Talk	Talked

3. Order the verbs. Ordene los verbos.

Regular verbs, past simple			Irregular verbs, past simple	
play	played	drive	drive	drove
_____	t.....	play	_____	b.....
_____	c.....	drink	_____	d.....
_____	a.....	make	_____	m.....
_____	s.....	take	_____	t.....
_____	p.....	close	_____	w.....
_____	a.....	come	_____	c.....
_____	s.....	phone	_____	d.....
_____	o.....	ask	_____	g.....
_____	a.....	give	_____	w.....
_____	c.....	open	_____	a.....
		eat		
		study		
		answer		
		travel		

4. Read the rules of the past simple. Lee las reglas del pasado simple.

DEFINITION DEFINICIÓN	Describe acciones que ocurrieron en algún momento del pasado una o varias veces.
AFFIRMATIVE AFIRMATIVO	Subject + Verb in past + Complement Miguel worked yesterday. <i>Miguel trabajó ayer.</i>
NEGATIVE NEGATIVO	Subject + did + not + Infinitive verb + Complement Miguel didn't work yesterday. <i>Miguel no trabajó ayer.</i>
INTERROGATIVE INTERROGATIVO	Did + Subject + Infinitive verb + complement? Did Miguel work yesterday? <i>¿Miguel trabajó ayer?</i>



The simple past expresses situations that happened at a specific time in the past. You can use the time expressions: yesterday, last week, ago.



Examples:

AFFIRMATIVE FORM	He <u>played</u> soccer in the court yesterday.	
NEGATIVE FORM	They <u>didn't</u> clean the house last week. They sang.	
INTERROGATIVE FORM	Did they <u>sing</u> the song? -Yes, they did. -No, they didn't.	

5. Let's choose the correct verb. Elijamos el verbo correcto.

- 1.-You.....traveled..... to Spain by plane three year ago. (**traveled – travel**)
- 2.-She..... in a party last night. (**dances –danced**)
- 3.-I..... in the river yesterday. (**swim – swam**)
- 4.-We..... pizza two days ago. (**ate – eat**)
- 5.-Jose..... a poem to her mother last week. (**writes –wrote**)
- 6.-The cat..... a plate last year. (**broke-break**)



6. Change the sentences in negative form. Cambia las oraciones a la forma negativa.

- 1.-You **didn't travel** to Spain in plane three years ago.
- 2.....
- 3.-.....
- 4.-.....
- 5.-.....
- 6.-.....



7. Answer the questions according to the pictures. Responde las preguntas según las imágenes.

a) Did he sleep in his bed last night?



Yes, he did.

b) Did she play basketball in the court yesterday?



c) Did she play the guitar last year?



Did he play basketball last month?



¡ Realicemos la valoración !



8. Create a personal timeline, writing in events and drawing or gluing pictures about your life.

Realiza tu línea de tiempo personal, escribe eventos y dibuja o pega gráficos sobre tu vida.

I was born



1990

Now reflect what you have done and what remains to be done.

Ahora reflexiona sobre lo que has hecho y lo que te falta por hacer.

.....

.....

.....

.....





¡ Es hora de la producción !

9. **Underline the verb in simple past and practice.** Subraya el verbo en pasado simple y practica.

Juan: Hello, María.

María: Hi, Juan. How are you?

Juan: I am fine. Thank you. And you?

María: Fine too. Where were you yesterday?

Juan: I was at home all day.

María: What were you doing?

Juan: I was studying for my exam. And you?

María: I cleaned my house in the morning.

Juan: Ohh that was good.

María: Yes, thank you.

Juan: Good night. Have sweet dreams.

María: Okey. Bye,



10. **Write a conversation about past activities you did last week.**

Escribe una conversación a cerca de las actividades que realizaste la semana pasada.

Student A:.....

.....

Student B:.....

.....

Student A:.....

.....

Student B:.....

.....



PAST CONTINUOUS VS SIMPLE PAST

¡Iniciemos desde la práctica!



1. Match the pictures to the boxes. Une los gráficos a los cuadros correspondientes.

Clean and disinfect objects and surfaces	
Stay at home	
Wash your hands for at least 20 seconds	
Wear a mask when you go out	

2. Now explain about your habits at home. Ahora, explica sobre tus hábitos en casa.



.....

.....

.....

.....

.....

.....



¡Continuemos con la teoría!

3. Pay attention to the grammar explanation. Pon atención a la explicación gramatical.

PRESENT CONTINUOUS



AFFIRMATIVE
Subject + to be (in present) + verb + ing
I am playing
He is playing
They are playing
NEGATIVE
Subject + to be (in present negative) + verb + ing
I'm not playing
He isn't playing
They aren't playing
INTERROGATIVE
To be (in present) + subject + verb + ing
Are you playing ?
Is he playing ?
Are they playing ?

SIMPLE PRESENT

SIMPLE PRESENT TENSE		
AFFIRMATIVE	INTERROGATIVE	NEGATIVE
I work	Do I work?	I don't work
You work	Do you work?	You don't work
He works	Does he work?	He doesn't work
She works	Does she work?	She doesn't work
It works	Does it work?	It doesn't work
We work	Do you work?	We don't work
You work	Do we work?	You don't work
They work	Do they work?	They don't work



Simple Present	Present Continuous
S + verb	S + am/is/are (not) + V-ing
Express general truths	Describe actions happening now
It rarely rains in the desert.	She is reading a newspaper upstairs.



4. Organize the words correctly to form. Ordena las palabras de la forma correcta.

- fast / it / is / very / running / ?
.....
- he / listening / room / in / to / music / his / is
.....
- fishing / grandpa / is / your / ?
.....
- am / a / cleaning / I / window
.....
- Paula / dancing / are / Tomas / and
.....
- flying / the / is / bird
.....

5. Read the text. Lee el texto.

Pedro Aguilar

My name is Pedro Aguilar. I will talk about yesterday.

While I was eating the dinner yesterday, my brother was doing his homework. As I finished eating; my brother asked me a question. He wanted to know where Simon Bolivar was born. I said I didn't remember where Simon Bolivar was born. Then my brother asked me another questions. He always asks a lot of questions.

He wanted to know if I knew Oruro City. I said I knew Oruro very well.

- I have lived there for 10 years, Oruro has a big legend: the snake, the frog, lizard and the ants.



- Ohhh, tell me, one please.
- No, it is very late. I am sorry.

After that, he went to bed while I was trying remember a little ...

WILL AND BE GOING TO FOR PLANS OR INTENTIONS

6. Read the grammar rule. Lee la regla gramatical.

“Will” is used to express a promise, a prediction or something to do in the future.



ADVERBS

Tomorrow mañana
Next year el siguiente año
Soon pronto, después

Next week la siguiente semana
Next month el siguiente mes
In a few days en unos días
Tonight esta noche

	WILL	GOING TO
DEFINITION <i>DEFINICIÓN</i>	Expresa una situación futura que no ha sido planeada, una decisión espontanea o un hecho sobre el cuál no se pueda decidir.	Dentro de contextos informales, expresa planes o acciones futuras sobre un hecho que ya ha sido establecido.
AFFIRMATIVE <i>AFIRMATIVO</i>	Subject + Will + Infinitive verb + Complement Nancy will compose another song. <i>Nancy compondrá otra canción.</i>	Subject + To be + Going to + Infinitive verb + Complement Nancy is going to compose another song. <i>Nancy va a componer otra canción.</i>
NEGATIVE <i>NEGATIVO</i>	Subject + Will + Not + Infinitive verb + Complement Nancy won't compose another song <i>Nancy no compondrá otra canción.</i>	Subject + To be + Not + Going to + Infinitive verb + Complement Nancy is not going to compose another song. <i>Nancy no va a componer otra canción.</i>
INTERROGATIVE <i>INTERROGATIVO</i>	Will + Subject + Infinitive verb + Complement Will Nancy compose another song? <i>¿Nancy compondrá otra canción?</i>	To be + Subject + Going to + Infinitive verb + Complement Is Nancy going to compose another song? <i>¿Nancy va a componer otra canción?</i>

WILL

Examples:



My family and I will go to visit Incachaca next month.



She will sing in the party tomorrow.



We will travel with our teacher next year.

7. Read and circle “will or won’t”. Lee y encierra en un círculo will or wont.

1. I will / won’t have a steak medium, please.
2. You **will** / **won’t** pass if you don’t study.
3. It’s 7:00 am but Juan **will** / **won’t** get up!
4. I know you **will** / **won’t** like your wonderful present.
5. It’s sunny. you **will** / **won’t** need an umbrella.
6. It’s cold I **will** / **won’t** close the window.
7. Hurry! The train **will** / **won’t** wait for you.



GOING TO



GOING TO expresses a conclusion of the immediate future or an action in the near future that is already planned or prepared.

8. Look at the pictures and write sentences in future tense.

Mira los dibujos y escribe oraciones en tiempo futuro.



1) I am going to wake up at ten.

2)

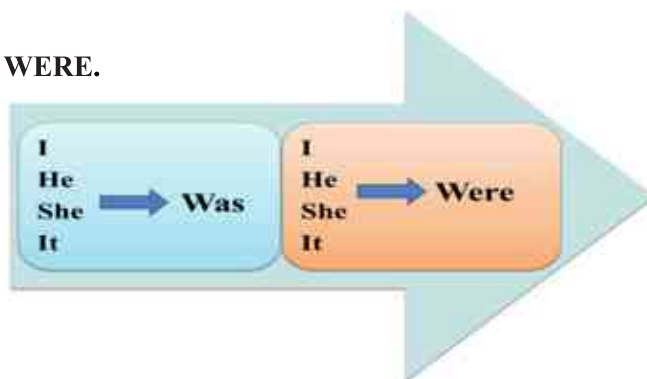
3)

4)

5)

6)

WAS – WERE.



POSITIVE	I	}	was
	He		
	She		
	It	}	were
	You		
	We		
	They		

NEGATIVE	I	}	was not wasn't
	He		
	She		
	It	}	were not weren't
	You		
	We		
	They		

QUESTION	Was	}	?
	Were	}	?



SHORT ANSWER	Yes,	I	}	was	No,	I	}	was not wasn't	
		He				He			
		She				She			
		It				It			
		You				You			
			We	}	were		We	}	were not weren't
			They				They		

Complete with WAS or WERE. Complete con el pasado del verbo ser o estar.

- She _____ very pretty
- They _____ at school.
- He _____ at home last night.
- I _____ very naughty.
- We _____ in La Paz last week.
- _____ Maria a singer?
- _____ the door open?
- _____ your sister a nurse?



¡ Realicemos la valoración !



9. Plan an oral presentation (speech, drama, role play, monologue) in pairs or groups about a topic. You can choose one of these:

Planifica una presentación oral (discurso, drama, juego de roles, monologo) en pares o grupos sobre un tema. Puedes escoger uno de éstos.

- Environmental problems
- Violence
- Covid-19 and a typical day at home
- Life project
- Technology





¡ Es hora de la producción !

10. What are your plans for the future? Write your plans in these fields: studying, job, family, hobbies, etc., then share it to your classmates.

¿Cuáles son tus planes para el futuro? Escríbelos en estos campos: estudios, trabajo, familia, pasatiempos, etc., luego compártelos con tus compañeras, compañeros de clase.



.....

.....

.....

.....

.....





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Comunidad y Sociedad

Ciencias Sociales

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

CIENCIAS SOCIALES



CONTENIDOS

- **De la herencia colonial a la construcción de la nueva república (II).**
- **Gestación, nacimiento del nacionalismo en Bolivia durante el período liberal y su relación internacional.**
- **Geografía en tiempos republicanos de Bolivia.**
- **Ciudadanía de las y los bolivianos.**

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Comprende la importancia de la independencia de Bolivia para analizar la situación actual política, económica y social.
- Identifica el contexto geográfico, político, económico y social de Bolivia; en sus primeros años, después de la fundación, para formar una visión crítica de nuestra historia.
- Reconoce cómo las posturas liberales del siglo XIX, en Bolivia, han influido en los grupos de poder para el manejo de la economía de la plata, el manejo de la tierra y el proceso anti-elitista de Ibáñez.
- Identifica las jerarquías sociales que configuran la noción de ciudadanía en los primeros años de la República de Bolivia, analizando el trasfondo ideológico y político de la cultura dominante.



DE LA HERENCIA COLONIAL A LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA REPÚBLICA (II)

¡ Iniciemos desde la práctica !



Preguntas problematizadoras

- ¿Cómo se explica la existencia de un país como Bolivia, que está conformado por varias y diversas identidades regionales, distintas zonas geográficas, lenguas y culturas?
- ¿Qué sucedió en la historia de Bolivia que nació como un país promisorio y con mejores condiciones que los países vecinos, para que, en poco tiempo se haya convertido en un país con muchas debilidades?

¡ Continuemos con la teoría !



Organización territorial de la naciente República de Bolivia, con bases coloniales de la Real Audiencia de Charcas

Para comprender la organización territorial de la República de Bolivia, es necesario reflexionar sobre cómo se organizó este territorio durante la colonia, además de los factores que motivaron esa forma de organización. En ese entendido pasemos a identificar los aspectos que determinaron la fundación de ciudades y organizaciones político-territoriales en la colonia española.

La explotación de riquezas como aspecto determinante. La crisis económica que vivía toda España, como consecuencia de la Guerra Santa en oriente próximo y las pugnas internas, contribuyó al desarrollo y consolidación de su visión colonial. “España vivía el tiempo de la reconquista. 1492 no fue sólo el año del descubrimiento de América, fue el nuevo mundo nacido de aquella equivocación de consecuencias grandiosas. Fue también el año de la recuperación de Granada. Fernando de Aragón e Isabel de Castilla, que habían superado con su matrimonio el desgarramiento de sus dominios, abatieron a comienzos de 1492 el último reducto de la religión musulmana en suelo español. (...) La guerra de reconquista había agotado el tesoro real. Pero ésta era una guerra santa, la guerra cristiana contra el Islam...” (Galeano, 2004).

En ese contexto, la primera pregunta a responder es ¿Cuál la importancia de las colonias en América? Es evidente que las ciudades y regiones colonizadas por españoles respondiesen a una lógica de saqueo de las riquezas naturales y sometimiento de las comunidades originarias. Entre las riquezas más pretendidas tenemos la plata y el oro, de las cuales se crearon diversidad de mitos, como ser el caso del Dorado.

En ese sentido, es posible señalar que la organización política de nuestro territorio durante la colonia tenía como fundamento el interés económico principalmente basado en la explotación minera.



Audiencia y Cancillería Real de la Plata, Provincia de los Charcas'

Recordemos que la institución más importante para la colonia fue la Real Audiencia de Charcas, creada por Cédula Real del 18 de septiembre de 1559, que funcionó a partir del 22 de mayo de 1561. Su jurisdicción abarcaba 100 leguas desde la Villa de la Plata (Potosí). Desarrolló las tareas del más alto tribunal de apelación, con sede en la ciudad de La Plata, llamada también Chuquisaca, actualmente Sucre. Nació con la finalidad de administrar la explotación minera de la plata de Potosí; aspecto importante para comprender la organización posterior del territorio que conforma Bolivia.

La Real Audiencia de Charcas hasta 1776 perteneció al Virreinato del Perú; luego pasó a dependencias del Virreinato del Río de la Plata, junto a sus cuatro Intendencias: La Paz, Potosí, Chuquisaca y Cochabamba. Para el 3 de agosto de 1810 volvió a jurisdicción del Virreinato del Perú, después que las provincias del Virreinato del Río de la Plata se declararan independientes.

Bolivia surge como un vasto territorio que a lo largo de siglos se fue articulando y generando un sentido unificador, alrededor de la explotación minera.

Por lo tanto, la pregunta que hacemos al inicio cobra sentido si reflexionamos acerca de la composición territorial actual de nuestro país y analizamos su composición geográfica, social y cultural. Siendo que muchas regiones tienen más aspectos comunes con los países vecinos y existen amplias diferencias en la idiosincrasia de cada región, hecho que en los últimos años se ha acrecentado a través de disputas regionales y por el poder político- económico del país.

Entonces determinemos la razón por la que territorios tan dispares y con intereses distantes, hayan conformado lo que hoy conocemos como Bolivia. Al respecto, sigamos el argumento que plantea Rafael Puente (2011); en su libro “Recuperando la Memoria, una historia crítica de Bolivia”. Para el autor, la razón que explica la articulación de las diversas regiones que han terminado componiendo Bolivia en 1825, es Potosí.



En 1572, el Virrey Toledo funda Potosí en torno al Cerro Rico, que llegaría a ser la ciudad más poblada de todo el continente. Su crecimiento demográfico se debe a la intensa explotación de plata y la riqueza que producía. Siendo una fuerte atracción económica de las regiones circundantes que tienen la posibilidad de generar diversos insumos para la producción y alimentación de todo el circuito económico en torno a la explotación de la plata.

La nueva ciudad, que en 1545 contaba con 3 mil habitantes, en 1580 cuenta con 120 mil y en 1611 con 160 mil. Su volumen de producción, que en el período 1571-1575 se valora en 1.748 maravedies¹, en 1576-80 ya está en 7.930 maravedies, en 1581-85 en 12.218 y para el año 1600 llega a 14.000. Es de notar que en ese proceso acelerado de producción el capital externo es mínimo, ya que es la propia sociedad dominada la que aporta el capital básico —los yacimientos, la tierra, la mano de obra; solo el hierro viene de afuera—, sin contar con ese "regalo del cielo" que es la red incaica de caminos y puentes, más las recuas de llamas que inicialmente resuelven el problema del transporte y que luego (dada su capacidad insuficiente) serán sustituidas primero por las espaldas de los indígenas (que mueren masivamente) y finalmente por las recuas de mulas.

Fragmento de Rafael Puente (2011) “Recuperando la Memoria, una historia crítica de Bolivia”.

Este acelerado proceso de concentración económica y humana, experimentado por la ciudad de Potosí, requirió de regiones que satisfagan sus amplias y crecientes necesidades, lo que produjo una amplia y creciente articulación territorial; El siguiente cuadro nos presenta la relación de las diversas regiones con el centro productivo de la Plata.

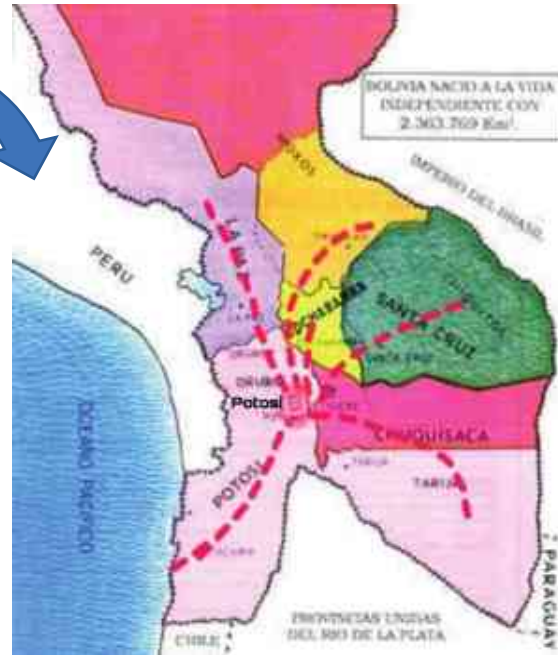
Nombres actuales regiones	Articulación económica con Potosí siglo XVII
Chuquisaca	La Plata o Chuquisaca (hoy Sucre), se convirtió en el centro administrativo, judicial, residencial y universitario de las familias más poderosas de Potosí.
La Paz	Se convierte en el lugar de reabastecimiento en el camino entre Potosí y Lima, la capital del Virreinato del Perú (Lima). Rápidamente se desarrolla como centro de comercio y de provisión de mano de obra. También comerciaban con su producción de textiles, coca, azúcar y la pesca lacustre, producción de chuño y papa.
Cochabamba	Abastecimiento alimentario: maíz, trigo, papa y otros alimentos, lienzo, maní y ají.
Tarija	Abastecimiento alimentario: maíz, trigo, papa y otros alimentos. Además de madera. Fundada también con el objetivo de frenar el avance de los indígenas guaraníes, para defender a Potosí de eventuales ataques externos.
Santa Cruz	Se encargaba de proporcionar Azúcar. Fundada también con el objetivo de frenar el avance de los indígenas guaraníes y defender a Potosí de eventuales ataques externos. Por una parte, se constituye como centro de contención contra el “peligro chiriguano” y por otra un centro de recolección y caza de indígenas para enviarlos a las minas de Potosí. Ciudad trampolín para las exportaciones españolas en busca de el Dorado.
Beni y Pando	Apéndices de Santa Cruz. Moxos (Beni) se articula como el mayor espacio misional y estratégico para contener a la población indígena como para la dispersión causada por el flujo aventurero.
Oruro	Ciudad de tránsito a Potosí, también productora de minerales, lugar de tránsito del mercurio (necesario para explotar la plata) procedente de Perú y Arica.

Fuente: Elaboración en base a Rafael Puente, "Recuperemos la Memoria, una historia crítica de Bolivia".

¹ Maravedies: Moneda española antigua, su valor fue menor en relación a otras monedas.



Mapa de la Real Audiencia de Charcas Siglo XVII, Potosí, centro económico.



Mapa de Bolivia 1825. Potosí, la ciudad articuladora del territorio boliviano.

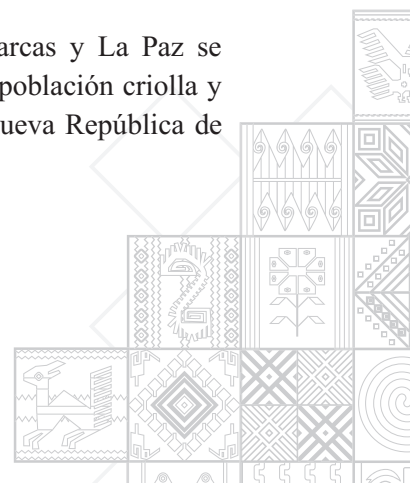
La influencia económica de Potosí, llega a Cuzco con la producción de coca, el mercurio de Huancavelica, Arica y hasta Tucumán con algodón, azúcar, lana, ganado vacuno, ovino, mulas y tráfico de esclavos.

A finales del siglo XVII, el auge económico se traduce en un auge cultural, que se manifiesta en la existencia de diversas expresiones artísticas vinculadas a la iglesia, donde sobresalen artistas criollos e indígenas.

Para Rafael Puente, la existencia de Bolivia está en Potosí, “por tanto en la minería”, que citando a Enrique Finot dice: “la condición del territorio abundante en minería, marcó desde el principio su destino inmediato. Tierra de ventura y fortuna fácil, descuidó el cultivo del suelo, que había sido la actividad predilecta de los habitantes autóctonos”.

Por lo tanto; podemos determinar que el motivo para la fundación de ciudades en la colonia tenía como razón el saqueo y la explotación minera. Por ello, Potosí se constituyó en una de las metrópolis más pobladas del mundo, comparable con Londres. El dato no deja de ser anecdótico si dejamos de lado las consecuencias que dejó este hecho. Si bien Potosí fue el gran centro económico, en ningún momento ese movimiento logró potenciar el desarrollo de esta ciudad; puesto que la economía que se movía estaba destinada únicamente a la producción minera precaria, característica que perduraría aún después de la nacionalización de las minas 1952.

Lo administrativo, judicial y lo político no formaban parte del quehacer potosino. Charcas y La Paz se repartían las actividades político-administrativo, concentrándose en estas dos ciudades la población criolla y mestiza, hecho que repercutió posteriormente en la organización social y política de la nueva República de Bolivia.



Actividad

- Indaga sobre el auge y declive de la ciudad de Potosí ¿En qué momento y en qué circunstancias Potosí deja de ser el centro económico del país?

Período histórico nacional de 1825-1839. Análisis: político, económico, social y cultural

La independencia no sólo significó el fin del dominio de la corona española, sino también planteó desafíos: políticos, económicos y de organización social, en el proceso de construcción del nuevo Estado, acorde a las exigencias de desarrollo que vivía el mundo. En ese panorama nos preguntaremos: ¿Cuál fue el contexto económico, social y político producto de las campañas de independencia? ¿Qué características debía tener ese nuevo Estado desde las visiones de los primeros presidentes? ¿De qué manera los proyectos de país resolverían las desigualdades generadas durante el período colonial? ¿Qué tipo de desigualdades debían ser superadas?

Un primer aspecto a tomar en cuenta es la confrontación por la “pertenencia” de los territorios del Alto Perú, que al principio formaban parte del Virreinato de Lima y como consecuencia de la creación del Virreinato del Río de la Plata 1776, pasarían a su dominio y jurisdicción. Para luego en 1810 por Resolución de la Corona española, volver a dominio del Virreinato de Lima.

La inestabilidad geográfica del Estado Colonial generaría una gran controversia entre el Virreinato del Río de la Plata y el Virreinato de Lima; este hecho influiría negativamente en la consolidación de los proyectos liberales de Simón Bolívar, Antonio José de Sucre y Andrés de Santa Cruz. En 1825, la consolidación de los territorios libres del dominio español conllevó un problema de límites territoriales y posteriores guerras entre los nuevos países, todo por el dominio y explotación de los recursos naturales, desarrollándose luchas externas e internas por la hegemonía del poder político y económico.

Al respecto Rafael Puente (2011) señala: “Una república sin otros caminos que los heredados de la explotación de la plata (de Potosí y Oruro hacia el exterior), los heredados de la economía de la coca (que vinculan a Potosí con La Paz, Chuquisaca y Cochabamba), y los heredados de las antiguas misiones (dependientes de la prefectura de Santa Cruz y que conducen de dicha ciudad a Moxos y Chiquitos), todos ellos en mal estado. Su territorio costero está prácticamente vacío —se utiliza puertos peruanos—, mientras los vastos territorios de tierras bajas no le deparan más que aspiraciones de expansión por parte de los países vecinos. Esta desvertebración geográfica — y cultural — produce además una actitud localista o regionalista que estorbará cualquier proyecto de desarrollo (...)”

En su nacimiento, Bolivia contaba con alrededor de 2.363.769 de Km² de extensión y una población de aproximadamente 1.200.000 habitantes.

“...Unas 200.000 eran de ascendencia española, eran las que formaban la clase que comenzaba a dirigir los destinos políticos, administrativos, industriales o comerciales del país. Las tres cuartas partes de la población, unos 800.000 indígenas, tenían ocupación en las minas y en la agricultura, mientras las “razas mezcladas, denominadas cholos o mestizos llegaban a unos 100.000 individuos”. Los pobladores de raza negra llegaban a 7.000, de los cuales 4.700 continuaban en la categoría de esclavos.

Fragmento del Informe sobre Bolivia de Joseph B. Pentland de 1826

El país con una economía concentrada en la producción minera, después del proceso independentista, contaba con más de la mitad de minas improductivas, un sistema productivo agrícola que era sólo para la subsistencia y con sectores mestizos y criollos en pugna por el poder y con la firme intención de continuar con el sistema social heredado por la colonia. Así nace a la vida independiente el territorio denominado hoy Bolivia.

- **Primeros gobernantes y sus proyectos liberales**

Las guerras de la independencia a la cabeza de los “libertadores” buscaban la consolidación de un proyecto político-económico liberal; en esa línea, Simón Bolívar, Antonio José de Sucre y Andrés de Santa Cruz intentaron hacer realidad la idea de una patria fuerte. Cada cual a su manera e influenciados por aspectos externos e internos a las regiones independientes. La interrogante a responder, en ese sentido será: ¿Cuál es el proyecto político de cada uno de ellos? ¿Cuáles son las características, logros alcanzados y consolidados en el tiempo de sus mandatos?

- **Simón Bolívar y el proyecto de la Gran Colombia**

Influenciado por las ideas liberales de la revolución francesa e inglesa, tres ideas constituyen la base de ese proyecto: libertad, igualdad y fraternidad. El contexto que vivía en ese entonces Europa fue crucial para que en América se produzcan diversos levantamientos. Más allá de las consignas, estas ideas tienen un trasfondo económico, político y de reordenamiento del sistema social. Analicemos algunos logros de su breve período de mandato.

Acciones para la consolidación del nuevo Estado de Bolívar

- Decreta la distribución y venta de las tierras estatales.
- Estatiza las propiedades de los españoles que han huido del país.
- Estatiza las minas no explotadas.
- Suprime la mita minera (declarando obreros a los trabajadores de las minas).
- Decreta la abolición del tributo indígena, así como los cacicazgos y privilegios, y todo tipo de servidumbre
- A pesar de que en su opinión el puerto natural de Bolivia era Arica, para no crear problemas con el vecino país declara como puerto nacional a Cobija (que deberá llamarse Puerto La Mar).



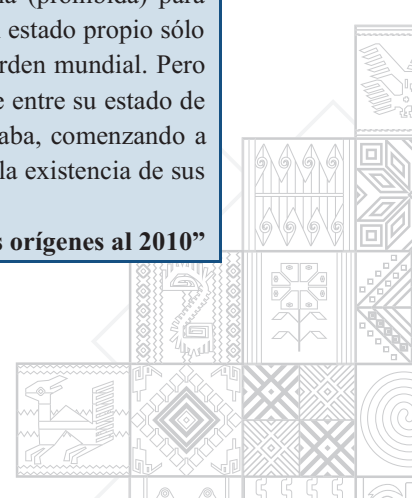
Cuadro elaborado en base a datos de; Rafael Puente (2011) “Recuperando la Memoria, una historia crítica de Bolivia”.

Para analizar el proceso de reconstrucción que vivió el nuevo Estado, es necesario organizar nuestras ideas a partir de algunas características importantes, que marcan la diferencia y el desafío a ser encarados.

¿Cuál es el proyecto de Simón Bolívar y cuál era su viabilidad? ¿Cuál la realidad social y política a la que se enfrentaba?

“En un principio la idea de que Charcas se convirtiera en república independiente, era anatema (prohibida) para Bolívar y sus planes de una república continental. La idea de permitir a cada región constituirse en estado propio sólo podía llevar al debilitamiento de América del Sur frente a su antigua metrópoli europea y en el orden mundial. Pero estas ideas iniciales de unidad pronto quedaron desafiadas por la realidad de un conflicto creciente entre su estado de Gran Colombia y el régimen peruano que él había establecido. En 1825 Bolívar ya contemporizaba, comenzando a temer el crecimiento de una república peruana demasiado poderosa que, a su vez, podía amenazar la existencia de sus propias bases en Gran Colombia”. (2011)

Extracto de: Klein, Herbert S. “Historia de Bolivia, de los orígenes al 2010”



Por otro lado, no sólo significa establecer el Estado desde lo geográfico, sino también enfrentar un nuevo reordenamiento social, económico y cultural.

Un cambio trascendental es la abolición del servilismo y el reconocimiento de los indígenas como propietarios de la tierra, acciones contrapuestas a los intereses de los nuevos sectores poderosos (criollos y mestizos). Para Bolívar, el proyecto de la Gran Colombia requería ir en contra de un sistema económico-social colonial; por lo tanto, el concentrar la propiedad de la tierra en pocas manos y para beneficio personal: el sistema productivo concentrado únicamente en la minería: la no vinculación comercial con otros países y continentes por vía marítima y terrestre, se constituían en tareas que sólo era posible llevarlas a cabo desde la visión de una gran nación. En ese entendido el pensar en pequeñas repúblicas independientes significaba el perpetuar el sistema colonial contra el cual se había luchado.

En esencia el proyecto de la Patria Grande terminaba atentando contra los privilegios, la propiedad y el estilo de vida colonial que encarnaban los criollos y mestizos. Frente a esta idea los nuevos privilegiados del poder comenzaron a mover “sus fichas” alejando a Antonio José de Sucre del proyecto de Bolívar.

- Antonio José de Sucre y el proyecto de República independiente

Antonio José de Sucre a su llegada a La Paz, el 9 de febrero de 1825, sería recibido por los grupos que detentaban el poder político. Sucre, bajo esas circunstancias, por medio de decreto convoca a reunión de una Asamblea Deliberante, con los representantes de todas las provincias de Charcas, los cuales se oponían al proyecto de Simón Bolívar. Presentando como propuesta la creación de una república independiente del Virreinato del Río de la Plata y el Virreinato de Lima.

“El decreto fue la decisión final tomada por los poderes externos para permitir que los charqueños crearan su propio gobierno. Si bien Bolívar en un principio se enfureció con el decreto de Sucre, no lo desautorizó y más adelante aceptó la iniciativa de Sucre (...). El 6 de agosto de 1825 se promulgó una Declaración de Independencia y el nuevo Estado tomó el nombre del propio Bolívar en reconocimiento de la suprema necesidad de obtener la final aprobación del jefe militar.” (Klein; 2011)

Si bien Bolívar aceptó con reparo el decreto de la Asamblea Deliberante, subordinó este hecho a la decisión y aceptación última del Congreso peruano. Este accionar se constituiría en una de las posibilidades para continuar con el proyecto de la Gran Colombia.

En mayo de 1826 el Mariscal Sucre será designado por el Congreso como Presidente de la República asumiendo el cargo desde enero intentando reactivar la economía y proteger los derechos de las mayorías indígenas. Su plan para modernizar la Bolivia estratificada, fragmentada y colonial — contiene importantes reformas:



Acciones para la consolidación del nuevo Estado

- Decreta la protección de las tierras comunales (medida que no se aplica).
- Organiza el territorio en departamentos.
- Crea el censo y empadronamiento de las personas y establece el régimen de contribución directa por ingresos y ventas (suprimiendo la alcabala y demás impuestos coloniales).
- Crea en los pueblos escuelas primarias, como también asilos y orfanatos. Intenta reorganizar la minería nacionalizando las minas abandonadas, pero fracasa por los elevados costos del bombeo y la mano de obra, y por la falta de capital (de Inglaterra llegan técnicos, pero no dinero).
- Incrementa el patrimonio estatal confiscando una parte importante de los bienes de la iglesia católica (que ostentaba un claro poder económico y a la vez no dejaba de mostrar su talante realista).



Cuadro elaborado en base a datos de; Rafael Puente (2011) “Recuperando la Memoria, una historia crítica de Bolivia”.

Todas sus medidas tenían como objetivo consolidar una república independiente orientada al liberalismo, pero se necesitaba un Estado articulado y fuerte en términos económicos. Por ello, la importancia de la creación de impuestos y su lucha contra la iglesia y el poder clerical de cortes coloniales.

Sus medidas no terminaron de concretarse debido al mal estado de las finanzas de la República de Bolivia. sus rentas se encontraban en decadencia, el cobro de impuestos se transformó en una tarea imposible por la falta de datos exactos sobre los arrendamientos, propiedades de tierras y mineras, etc. Estos elementos ocasionaron la imposibilidad de pagar los salarios del aparato estatal. Es evidente que los intereses de los grupos de poder económico y político coloniales persistían en mantener el statu quo, reproduciendo una lógica de explotación servil.

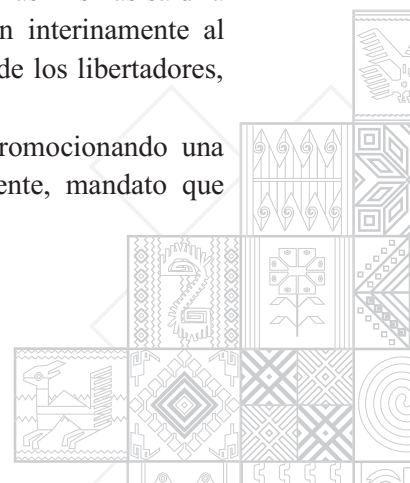
La falta de personas formadas que posibilitaran la buena administración del Estado fue una de las consecuencias de la educación colonial, racista y elitista.

El Golpe de Estado fallido de 1828 en Chuquisaca, del cual Sucre salió herido, terminó por eliminar su interés por continuar en el gobierno. Bolivia no pasó por una anarquía de Estado; Tras el asesinato de Sucre en Colombia; asumirían la presidencia varios militares liberales que intentaron continuar con su legado, pero encontraron resistencia en las oligarquías que se iban constituyendo con gran fuerza.

- Andrés de Santa Cruz y el fracaso de la Confederación Perú - Bolivia

Después de la renuncia forzada de Antonio José de Sucre como Presidente de Bolivia (abril de 1828), le sucede en el cargo José María Pérez Urdininea. El llamaría a elecciones de Asamblea. En las mismas saldría electo el Mariscal Andrés de Santa Cruz, quien no se presenta y delega esta función interinamente al vicepresidente José Miguel de Velasco; secundado por militares contrarios a los ideales de los libertadores, como fue Pedro Blanco.

Durante el corto mandato de Velasco, Pedro Blanco conspiró contra el mandatario promocionando una asonada golpista y convocando a una Asamblea, la misma lo nombró nuevo Presidente, mandato que ejercería por cinco días hasta que murió asesinado fracasando el golpe.



En mayo de 1829, Andrés de Santa Cruz realiza el juramento como Presidente de Bolivia. Su mandato se extendería por diez años, Estableció las bases institucionales de la República naciente de Bolivia. Logró generar un orden y estabilidad económica, política y social posterior al colapso generado por las guerras de la independencia.

Andrés de Santa Cruz, Acciones de estabilización de Bolivia.

- Promulga los principales códigos que hacen al ordenamiento del Estado: el Civil y Mercantil, el de Minería, el Penal y el de Procedimiento Penal.
- Crea un ejército semi-profesional, que llegará a consumir hasta el 50 por ciento del presupuesto nacional.
- En 1831, convoca a elecciones para una segunda *Asamblea Constituyente* que aprueba una nueva Constitución de corte liberal y ratifica a Santa Cruz como Presidente Constitucional.
- Declara propietarios de tierras a los *caciques e indígenas* que demuestren posesión por al menos diez años, y regula en general tanto el *pongueaje* como el tributo.
- Funda las universidades de La Paz y Cochabamba.
- Asume una política **proteccionista**, prohibiendo por ejemplo la importación de tocuyo, pese a lo cual este producto no recuperará su esplendor colonial, pero si incrementará su producción tanto en los *obrajes* de La Paz y Cochabamba como en las antiguas misiones de Tierras Bajas.
- Rebaja la ley de la moneda — *la famosa moneda feble* —, perjudicando el crédito público y el comercio y abriendo las puertas para un grave *fraude fiscal* que después será práctica común de ulteriores gobiernos.
- Crea el primer "Banco de Circulación".
- Crea un impuesto único a la minería (del 5 por ciento).
- Construye un camino de Potosí al puerto único de Cobija. Sin embargo, por él sólo pasarían un tercio de las mercaderías. Además, con la creación de la Confederación, el puerto de Arica hundirá al de Cobija.



Cuadro elaborado en base a datos de; Rafael Puente (2011) “Recuperando la Memoria, una historia crítica de Bolivia”.

Una de las principales tareas que se propuso hacer realidad fue la Confederación Perú-boliviana, la cual se hizo realidad por pocos años. Esta idea rescataba varias características de la Patria Grande o la Gran Colombia planteada por Bolívar o de proyectos, las Provincias Unidas del Río de La Plata o los Estados Unidos de América.

Sus políticas encaradas se inclinaron en beneficio de grupos acomodados, con el fin de conseguir su apoyo para la consecución de la Confederación Perú-Boliviana.

Período histórico nacional de 1839-1879. Análisis político, económico, social y cultural

El caudillismo militar. Entre aristocracia y populismo.

Los gobiernos posteriores al Mariscal Santa Cruz, llegaron al poder sin un proyecto de país claro. Al contrario, se sostuvieron en el gobierno en base a su legado independentista o sosteniendo su gobierno en accionares populistas.

José Ballivián gobernó la República de Bolivia durante seis años. Descendiente de una aristocrática familia paceña, sustentó su gobierno continuando las acciones desarrolladas por Santa Cruz. Impulsó la educación, fortaleció las políticas de minería, aumentando los bancos mineros de rescate. Profundizando las tareas de proteccionismo económico, por medio de la generación e incremento de impuestos a la importación de varios productos. Todas las medidas estaban destinadas al dominio de la economía por parte del Estado.

El producto que potenció para la exportación fue la quina, utilizada en el mundo como medicamento para curar la fiebre terciana, por lo cual el Estado reportó grandes ingresos económicos. También, aparecieron los primeros indicios de la explotación de guano en el Pacífico. En ese sentido, Arica volvió a tener protagonismo como puerto natural para las importaciones y exportaciones bolivianas por acuerdos con el gobierno de Perú.



Mariscal José Ballivián Seguro, Presidente de 1841 - 1847

En este período de mandato se fundó el departamento del Beni integrando el noreste del territorio boliviano; incluyendo las misiones de Mojos (1842).

Durante su gobierno se produce el último intento de invasión del Perú (1841), cuyo ejército fue derrotado y el gobierno peruano dejó de amenazar la independencia de Bolivia (batalla de Ingavi).

El Censo de 1845, estableció una población de 1.378.896 habitantes, la inmensa mayoría asentados a más de 2.500 m.s.m. de altura en las zonas del altiplano y valles.

- Manuel Isidoro Belzu

Ballivián, durante todo su mandato sufrió permanentes actos subversivos de su enemigo personal, el general Manuel Isidoro Belzu, culminando en una escalada subversiva en 1847 que terminó en diciembre con el ingreso triunfal de Belzu a La Paz. El 23 de ese mes, Ballivián resignó su mandato cediéndolo al general Eusebio Guilarte permaneciendo diez días, para ser derrocado por el general Velasco, quien repitió un mandato poco productivo. Nueve meses después fue derrocado, en diciembre de 1848, por Belzu en la batalla de Yamparáez.



Manuel Isidoro Belzu Humérez Presidente 1848 -1855

Belzu marcó un giro en el relacionamiento del gobernante con su sociedad. Era hostil a la aristocracia chuquisaqueña y planteó un nuevo lenguaje que algún historiador lo definió como “socialismo cristiano”. Se proclamó defensor de los desposeídos, especialmente de los artesanos: atacó la propiedad privada, sobre todo, llevó adelante una política proteccionista radical, mucho mayor que la de

sus antecesores, que en algunos aspectos habían aplicado políticas económicas eclécticas. Sus medidas fueron aranceles contra la manufactura inglesa, leyes que prohibían a los extranjeros ejercer el comercio y creó monopolios de producción estatal. La producción de quina llegó a su momento de mayor auge hasta convertirse en un ítem de los más importantes de ingreso para las arcas fiscales. En este período comenzó a renacer la minería que durante los primeros años de la República había atravesado una grave crisis. Los cambios tecnológicos en Europa y Estados Unidos, permitieron la rehabilitación de minas inundadas y el comienzo aún incipiente de nuevos procesos industriales. El Censo de 1854, registró a 2.326.126 habitantes para un territorio mayor a los dos millones de kilómetros cuadrados. Por todo ello, el Presidente se convirtió casi en un mito para los más pobres que lo conocían como el “Tata”.

En este gobierno se abolió el pongueaje y la esclavitud a la que fue sometida la comunidad negra, traída desde el continente africano. Este hecho le ocasionó una creciente molestia y desprecio por parte de las oligarquías de la República, debido a que se afectaba de forma directa a sus intereses económicos.

Uno de los más pintorescos episodios de nuestro pasado, atribuido erróneamente a Mariano Melgarejo, ocurrió en realidad en la gestión de Belzu. Un incidente surgido por el encarcelamiento de un comerciante norteamericano, provocó la intervención del embajador de la Gran Bretaña que fue expulsado del país; el móvil básico era en realidad la intransigente política proteccionista del gobierno, lo que provocó la ira del imperio británico y la supuesta frase de la reina Victoria que tachando a Bolivia del mapa afirmó. “A partir de hoy Bolivia no existe para el imperio británico”.

Su gestión estuvo signada por la turbulenta inestabilidad. El Presidente, sufrió un atentado protagonizado por el coronel Agustín Morales en Sucre que casi le cuesta la vida. José María Linares, conspiró constantemente contra el gobierno, igual lo hicieron Ballivián, Velasco y el general José María Achá. Hastiado de estas tensiones, convocó a elecciones y las ganó su yerno; el general Jorge Córdoba, en 1855. Ninguno de los rasgos esenciales del gobierno de su mentor cambió, ni en la orientación de proteccionismo económico, ni en una administración que arrojó un interesante superávit en el tesoro del país. La diferencia estaba en la personalidad más bien débil de Córdoba, pero es evidente que las ideas cada vez más proclives al liberalismo económico comenzaron a penetrar con fuerza en Bolivia. La debilidad de Córdoba terminó por doblegar a su gobierno. Las permanentes intentonas de Linares culminaron exitosamente en el triunfo militar de sus tropas sobre las del gobierno en Cochabamba.

- Linares. Civil, dictador y moralista



Gobierno de José María Linares
Lizarazu, Presidente 1857 - 1861

El 9 de septiembre de 1857, Linares llegó a la presidencia. De hecho, fue realmente el primer Presidente civil del país, ya que Calvo tuvo un paso efímero por la primera magistratura.

Igual que Belzu, Linares impuso su fuerte impronta personal. Obsesionado por el ascetismo, la moralidad y la necesidad de orden como norma de conducta primordial, supeditó todo criterio a estas premisas y muy pronto se declaró dictador (septiembre de 1858), con la idea de que ese era un mecanismo político indispensable para aplicar su programa de limpieza ética. Por primera vez, desde el nacimiento de la república consideró que el ejército era un lastre de gasto y foco permanente de sedición, por lo que redujo drásticamente sus efectivos (de 6.000 a 1.200) y su presupuesto. Comenzó por dar ejemplo de austeridad al reducir su

salario y el de su personal de gobierno, estableció una secante centralización administrativa a través de la creación de la caja central de pagos.

Mientras la quina declinaba, la minería se fortalecía con el uso de las máquinas de vapor, vagonetas y carriles. Comenzaban a consolidar su gran poder económico los grandes mineros de la época, Aniceto Arce, Gregorio Pacheco y José Avelino Aramayo, cuyo rol protagónico en política vendría después de la guerra del Pacífico. En 1857, se descubrieron los primeros depósitos de nitrato en el Litoral y comenzó el crecimiento demográfico y económico de la región, pero el control de este desarrollo económico estaba en manos de capitalistas ingleses y chilenos, no bolivianos.

Linares abrió el camino hacia el librecambismo que fue una tendencia casi inalterable de allí hasta el fin de la Guerra del Chaco, su gobierno alentó todavía restricciones en el comercio del mercurio y la acuñación de moneda.

Bolivia, que había nacido a la vida independiente con una mayoría abrumadora de población quechua-aymara en el área rural del altiplano y los valles interandinos, vivía en buena parte del **tributo indígena** que en 1860 representaba 36% de los ingresos del erario, más del doble que cualquier otro rubro. El tributo obligatorio no implicaba ninguna retribución del Estado a las comunidades indígenas, postergadas y totalmente fuera del circuito económico del país, excepto para pagar sus tributos. Sin embargo, la situación de los indígenas no había llegado todavía a su punto más crítico.

La política intransigente de Linares terminó por generar la conspiración. El fusilamiento de un sacerdote acusado de corrupción y las sanciones implacables para las contravenciones a la ley, dieron lugar a un alto grado de descontento en los sectores acostumbrados a medrar del poder.

- Entre la inestabilidad, la dictadura y el librecambismo

Ante la presión del belicismo que acosó sin tregua su gobierno, el dictador convocó a un congreso que le aceptara la dimisión y eligiera a su sucesor. El congreso nunca se reunió, un Golpe de Estado (enero de 1861) protagonizado por sus más estrechos colaboradores, dio lugar a la primera junta de gobierno de nuestra historia, integrada por quien fuera su ministro José María Achá, el también ministro de origen argentino Ruperto Fernández y Manuel Antonio Sánchez. La junta duró apenas tres meses; de ella fue elegido Presidente el general Achá quien tomó el mando en mayo de 1861.

La fuerte presión expansionista chilena en el departamento de Litoral, por la instalación de intereses chilenos y brasileños en la explotación del salitre, comenzó a generar conflictos de límites propiciados por Chile para copar la rica región salitrera y guanera de Mejillones. El intento de declaratoria de guerra del congreso boliviano impulsada por el patricio Rafael Bustillo no prosperó.

En octubre de 1861, la acción represiva del coronel Plácido Yáñez que a título de sofocar una rebelión detuvo y encarceló a más de medio centenar de ciudadanos, terminó en una implacable masacre en la que fueron asesinados el propio expresidente Córdoba y más de sesenta militares y civiles. Días después, Yáñez fue linchado en la misma plaza principal de La Paz.



Gobierno de José María Achá, Presidente
1861 - 1864

La política agraria tuvo un importante giro con el decreto de 1863 que apelaba a la legislación de 1825 y 1831, que reconocía la propiedad de la tierra por parte de los indígenas, aunque establecía que las tierras libres se podían subastar. Los diezmos fueron sustituidos (1861) por un impuesto territorial.

Después de las elecciones de 1862 que ganó en medio de acusaciones de fraude, Achá quiso convocar a elecciones libres en las que debían participar las principales facciones políticas, los “rojos”, influidos por las ideas del “linarismo” y los populistas, fanáticos seguidores de Isidoro Belzu.

La ascendente figura del Gral. Mariano Melgarejo, hombre violento, primario y de impulsos temerarios, con fuerte ascendencia en el ejército, culminó en diciembre de 1864 con la toma del cuartel de los húsares que desató la rebelión total y la caída de Achá.



Mariano Melgarejo Valencia, Presidente 1864 - 1871

Melgarejo gobernó seis largos años, más allá de sus características personales que implicaron la aplicación de la arbitrariedad dictatorial y la frecuencia de episodios bochornosos transformados en insólitas anécdotas que han hecho historia. Melgarejo, fue respaldado por la élite minera en pleno ascenso. Aplicó de manera franca una política económica librecambista con libertad plena para las exportaciones. Ejerció una política agraria que marcó la destrucción sistemática de la propiedad de las comunidades originarias, que había respetado incluso la colonia española. En 1866, estableció que las tierras debían consolidarse mediante un pago de entre 25 y 100 pesos; si este pago no se cumplía, las tierras indígenas pasaban a propiedad del Estado en un plazo de sesenta días. Esta determinación fue el comienzo del más grande despojo de tierras de comunidad en toda la historia republicana.

La espectacular expansión del crecimiento mundial y los cambios tecnológicos trajeron consigo un impacto directo de inversión externa en la Costa boliviana en el Pacífico, lo que determinó que por primera vez un gobierno boliviano recibiera ofertas concretas de inversión que implicaban concesiones de derechos y aún de territorio a cambio de ingresos sin antecedentes en las rentas del país, estancadas por décadas.

Esto condujo al nefasto tratado de 1866 en el que Bolivia aceptaba la explotación conjunta con Chile recibiendo 50% de las riquezas obtenidas que eran bolivianas en su integridad. En 1867, firmó con Brasil un tratado por el que cedía el acceso directo al río Madeira y perdía una superficie de casi 300.000 km².

A favor de este gobierno hay que reconocer la inserción de maquinaria de vapor, por ejemplo, en el trabajo de la Casa de la Moneda de Potosí.

En 1865, se produjo el mayor levantamiento contra Melgarejo, liderado por Belzu quien logró copar La Paz y tomar triunfante el palacio de gobierno donde se hallaba Melgarejo. En un confuso episodio, Melgarejo o uno de sus hombres disparó contra el caudillo triunfante y lo asesinó, revirtiendo la situación a su favor, lo que le permitió mantenerse en el poder hasta 1871.

La extrema violencia de Melgarejo que había sido acompañada por su “super ministro” Mariano Donato Muñoz en la aplicación de su política económica, terminó por aislarlo totalmente. En noviembre de 1870, se produjo un levantamiento comandado por el Gral. Agustín Morales y el Dr. Casimiro Corral. Tras largas escaramuzas, en enero de 1871, Melgarejo fue derrocado y Morales accedió al mando. Morales, hombre de carácter inestable, condujo una política plenamente liberal en el tratamiento a la minería, al punto que anuló el monopolio del Estado en la exportación de la plata, cuya importancia era cada vez más creciente en la economía nacional. Eliminó la moneda feble que el Estado había mantenido desde los tiempos de Santa Cruz

y como consecuencia de ello, creó el Banco Nacional con el objetivo de reorganizar el sistema monetario nacional.

La política agraria de Morales por iniciativa de Casimiro Corral, revirtió las disposiciones de Melgarejo. En 1871, se restituyó la propiedad indígena, sin trámites ni pago alguno, tal como estaba antes de los decretos de Melgarejo. La medida duró poco por las determinaciones de los sucesivos gobiernos liberales.

Como muchos otros gobiernos de facto que le antecedieron, Morales, hizo aprobar una nueva Constitución (1861) y convocó a elecciones que ganó. En 1872, su sobrino Federico Lafaye, a quien había vejado en el salón rojo de palacio de gobierno, le descargó dos tiros y le quitándole, Reunido de emergencia, el Parlamento, nombró Presidente Constitucional interino a Tomás Frías.



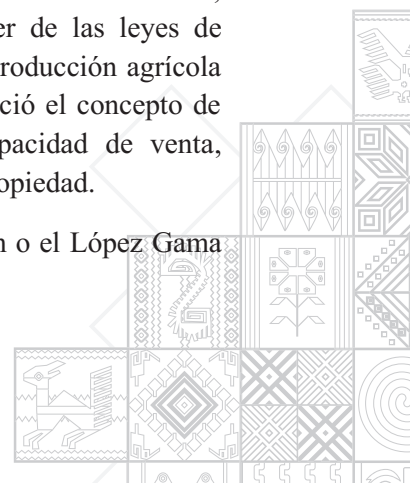
Tomás Frías Ametller, Presidente
1872 – 1873, 1877 - 1876

Frías, cuyo espíritu legalista era muy evidente, aceptó el mando con el único objeto de convocar a elecciones generales y gobernó solo cinco meses. Las elecciones de 1873, fueron las primeras en las que realmente puede hablarse de pluralidad. Aunque el sistema electoral era de voto restringido, es decir no podían votar las mujeres, ni los analfabetos y no podían ser electos quienes no tuvieran una determinada renta. Hasta entonces las elecciones habían sido un simple formalismo para legitimar gobiernos de facto o respaldar a los candidatos oficiales. Compitieron el Cnel. Adolfo Ballivián y el Dr. Casimiro Corral. Sobre 16.674 votos emitidos, Ballivián obtuvo 38,6% y Corral 33,7%. Por primera vez, el parlamento tuvo que elegir Presidente al no haber obtenido ninguno la mayoría absoluta. Los congresales ratificaron el triunfo por mayoría relativa de Ballivián.

En este breve período se ratificó un Tratado secreto de defensa entre Bolivia y Perú, que se había negociado en 1872 y que sería clave en el conflicto que se avecinaba. El mandato de Ballivián fue breve. Un cáncer acabó con la vida del Presidente, apenas ocho meses después de haberse posesionado. Representante de la elite criolla, el Presidente buscó obtener un crédito en Europa que le permitiera reestructurar la diversidad de deudas contraídas por anteriores gobiernos. Uno de los objetivos era también comprar dos blindados que pudieran utilizar la Armada Boliviana sin presencia alguna en el Pacífico, ambas ideas fueron desechadas por el Congreso que fue cerrado por el Presidente. La caída de la plata ante la creciente adopción del patrón oro, condujo a eliminar casi todo gravamen sobre este mineral, favoreciendo los intereses de los empresarios mineros.

A la muerte del Presidente volvió al mando Tomás Frías por el mecanismo de sucesión establecido en la Constitución, que en su calidad de Presidente del Consejo de Estado. Frías, enfrentaba una debilidad intrínseca al no contar con el respaldo militar y al no estar totalmente integrado con las élites de la minería, pero en lo relativo al problema agrario la posición de su gobierno ratificó el carácter de las leyes de Melgarejo. En 1874, sobre el argumento de la necesidad de modernizar y mecanizar la producción agrícola del país, en el más puro ideario liberal, Frías ratificó la propiedad indígena, pero estableció el concepto de propiedad individual, la necesidad de refrendar esa propiedad con un título, su capacidad de venta, transacción y la instalación de una revisita que establecería las características exactas de propiedad.

Durante todo este período se ofrecieron inversiones en el Litoral como el contrato Church o el López Gama



se concretaron. Las concesiones de explotación minera en la mayoría de los casos no reportaron beneficio alguno al Estado y fueron frecuentemente negociados.

Cuando se preparaban elecciones para 1876, el Gral. Hilarión Daza, que había sido protegido de Frías, desencadenó un Golpe de Estado y se hizo del poder. Frías dejó el mando sin oponer resistencia alguna.

- La Guerra del Pacífico



Hilarión Daza Groselle, Presidente
1876 - 1879

El gobierno de Daza coincide con uno de los momentos más dramáticos de toda la historia boliviana. El conflicto bélico del Pacífico desencadenado por los intereses expansionistas de Chile.

Aspectos como la presencia mayoritaria de súbditos chilenos en nuestro territorio, la dificultad de vinculación de nuestra costa con el centro político económico (ubicado en las alturas de los Andes), los intereses del imperialismo inglés (ligado a capitales y políticos de Chile) y la sucesión de tratados que fueron aprovechados por Chile para sacar ventajas en la región, ocasionarían la decisión del gobierno de Daza (atribulado por una espantosa sequía y una epidemia de peste que azotaron el país dejándolo desabastecido) de imponer un impuesto de 10 centavos por quintal de salitre exportado que fue el detonante del conflicto. Chile, apelando al tratado de 1874, que eximía a las empresas exportadoras de todo gravamen, invade Antofagasta el 14 de febrero de 1879.

Los derechos bolivianos sobre el Pacífico, vienen de la etapa prehispánica, probada por la presencia de Tiwanaku en el Litoral y la expansión incaica posterior. El virreinato del Perú definió claramente sus límites al sur en el paralelo 25 a la altura del Paposo (Valle de Copiapó). Este límite, fue heredado por Bolivia como consta en toda la cartografía internacional de la época. La superficie del Litoral era de aproximadamente 120.000 km². Si bien era parte del departamento de Potosí, tenía un estatus equivalente al de un departamento al tener su propio prefecto. Su capital era Cobija, pero sus centros más importantes eran Antofagasta y Caracoles. En el momento de la guerra, su población aproximada era de 15.000 habitantes. Los productos fundamentales de la región eran el guano, el salitre y la plata, verdaderos móviles del conflicto.

Militarmente Bolivia tenía una gran desventaja la ausencia absoluta de naves de guerra en el mar. La invasión de Antofagasta fue muy fácil. Bolivia carecía de fuerza militar allí y la mayoría de la población era de origen chileno. El 26 de febrero, anoticiado el gobierno de la invasión, se aprestó a organizar la defensa. El rápido avance de Chile al interior del territorio determinó la heroica acción de Eduardo Avaroa, Ladislao Cabrera y un puñado de bolivianos en Calama. El 23 de marzo de 1879, un destacamento de medio millar de tropas chilenas atacó el pueblo defendido por algo más de un centenar de



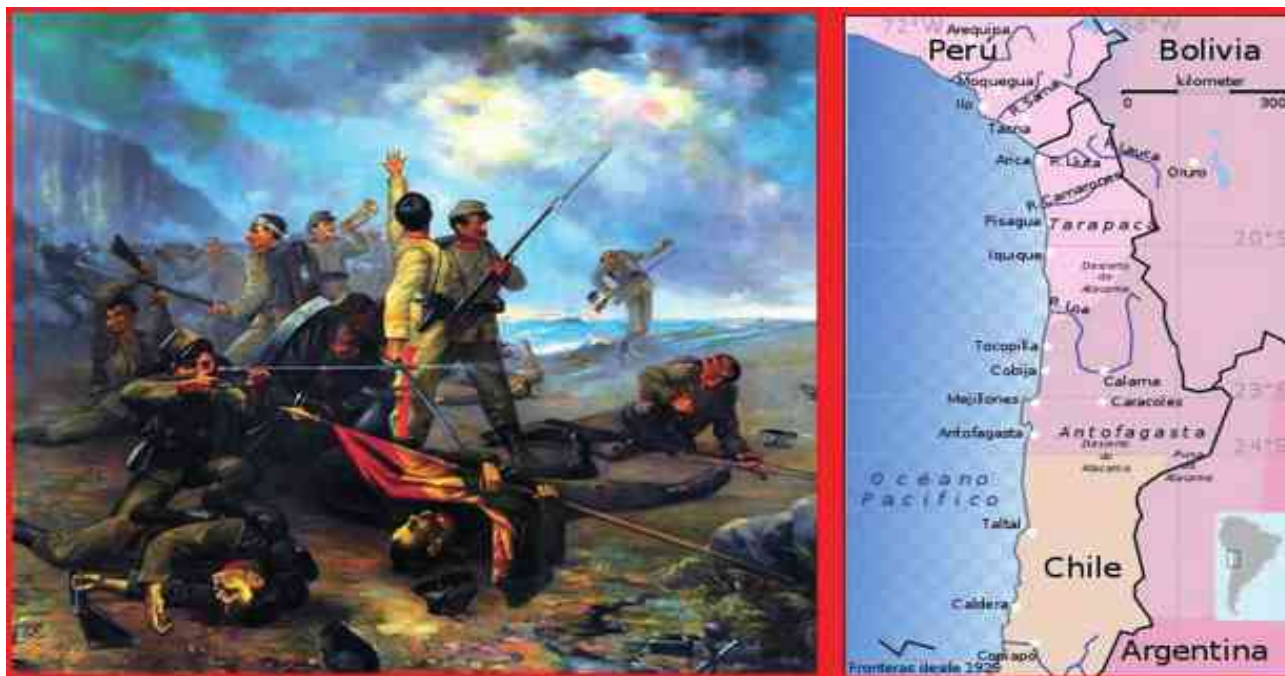
Escenario de la guerra



Uniformes de soldados bolivianos

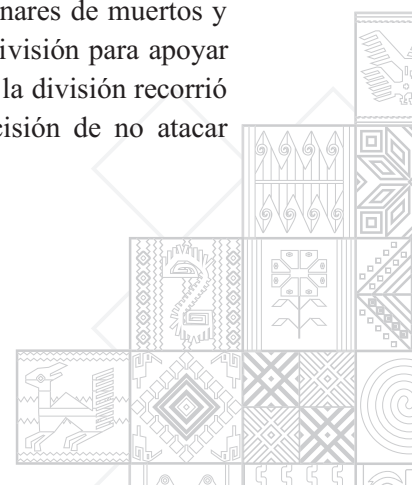
bolivianos. Avaroa defendió el pequeño puente del río Topáter, ofrendando su vida en esa defensa.

El embajador boliviano Serapio Reyes Ortiz viajó a Lima para pedir la ejecución del tratado secreto de defensa mutua de 1873. Chile declaró la guerra al Perú, que entró en el conflicto. Durante todo 1879 la campaña en el mar tuvo como gran protagonista al monitor peruano Huáscar y a su intrépido almirante Miguel Grau, que durante seis meses jaqueó a la armada y a los puertos chilenos con varias acciones exitosas, entre ellas el hundimiento del barco chileno Esmeralda. Finalmente, en octubre, todos los barcos de guerra de Chile persiguieron y hundieron al heroico Huáscar, acción en la que murió Grau. Esa derrota fue decisiva para el control del mar por parte de Chile. En noviembre, los chilenos atacaron Pisagua, puerto peruano defendido por tropas Perú-bolivianas. La toma de Pisagua abrió la brecha del ataque a territorio del Perú.



El Presidente peruano Mariano Ignacio Prado, tomó el mando general de las acciones. Hilarión Daza, se trasladó a Tacna con un contingente de 6.252 efectivos. Seis meses después de un tedioso estacionamiento en esa ciudad, Daza se movió para apoyar al Gral. peruano Buendía en la defensa de Iquique. Extrañamente a medio camino, en un lugar llamado Camarones, el contingente boliviano se detuvo y retornó a Arica. Esta defección aún inexplicable, minó seriamente el prestigio del Presidente boliviano y fue un duro golpe a la moral de los aliados. Buendía fue derrotado en la batalla de San Francisco en la que casi 11.000 aliados enfrentaron a 6.500 chilenos parapetados en las alturas de una colina que no pudo ser tomada, a pesar de los bravos esfuerzos de algunos contingentes aliados por tomar la plaza.

Pocos días después, en Tarapacá los aliados lograron el único triunfo importante de la contienda, al derrotar sin atenuantes a 4.000 soldados chilenos, a quienes obligaron a retirarse, tras dejar centenares de muertos y heridos en el campo. En tanto, el Gral. Narciso Campero organizó en Bolivia la quinta división para apoyar las operaciones aliadas en el desierto de Atacama. Entre octubre de 1879 y enero de 1880 la división recorrió errática más de 1.000 Km, con un triunfo aislado en Tambillos y la inexplicable decisión de no atacar Calama.



Pero la retirada de Camarones y el desastre de San Francisco decidieron la suerte de Prado y Daza. El peruano marchó a Europa con el peregrino argumento de que iba a comprar algunos blindados para su armada. A los pocos días fue derrocado por Nicolás de Piérola. Daza fue depuesto en Arica por los coroneles Lizardo Montero del Perú y Eliodoro Camacho de Bolivia. El profundo descontento popular por los resultados bélicos llevó al país a la confusión. Una junta de gobierno organizada en La Paz por Ladislao Silva pretendió hacerse del poder sin éxito. Tras varias escaramuzas, finalmente primó la razón y esa misma junta decidió nombrar como Presidente provisional al Gral. Campero, precedido de un gran prestigio por su formación académica militar en Francia. Campero llegó a Tacna como jefe supremo del ejército aliado y emprendió camino para enfrentar a los chilenos en el llamado Alto de la Alianza, el punto clave de defensa de la ciudad de Tacna. Fue la mayor confrontación militar del desierto, 19.000 efectivos chilenos enfrentaron a 12.000 aliados el 26 de mayo de 1880. La intervención valiente de los regimientos Colorados de Bolivia, Murillo y Zapadores no fue suficiente para frenar la ofensiva chilena, la caballería de Yavar tuvo un papel decisivo. Más de 5.000 hombres entre muertos y heridos quedaron regados en el campo. Los aliados fueron derrotados y Tacna tomada. El ejército boliviano se replegó a las montañas y Bolivia se retiró de la guerra. Chile tomó Arica e invadió Lima. La guerra terminó en 1883 después de casi un año y medio de intervención chilena al Perú. Bolivia perdió su acceso soberano al Océano Pacífico y todo el territorio del Litoral que fue ocupado por Chile.



1. El trasfondo ideológico y político de la República naciente con la hegemonía cultural dominante

El desarrollo histórico de la etapa republicana de Bolivia hasta 1879, se caracteriza por ser un período con grandes proyectos los cuales en lo concreto no se consolidaron. Los resabios de las lógicas coloniales se mantuvieron, consolidándose una oligarquía extractivista a la cual no le interesaba el desarrollo de los territorios.

Durante esta época, el indígena estuvo relegado a ser parte del servilismo y el trabajo en condiciones de explotación extrema, bajo una estructura estatal que impedía su participación al interior de la misma.

Desde las presidencias de Velasco, pasando por Ballivián, Belzu, Melgarejo hasta Daza, el modo de pensar se ancló en las glorias de los caudillos del proceso independentista. La vida se concentró republicana en ciudades como La Paz, Sucre, Cochabamba y Potosí, generando el olvido de regiones como el oriente y el sur del país. Este hecho llevó a no generar políticas de ejercicio soberano en nuestro mismo territorio con las consecuentes pérdidas territoriales, además de allanar el camino para constituirnos gradualmente en siervos de las oligarquías nacionales e internacionales.



¡ Realicemos la valoración !

Actividad. Investigación de campo

Con el siguiente cuadro realiza una investigación de campo, entrevistando a personas cercanas a tu entorno familiar. Transcribe en tu cuaderno y comparte con la clase los resultados.

Pregunta	¿Qué dice el entrevistado?	¿Qué dice el texto de historia?	¿Qué pienso yo?
¿Cómo surge Bolivia como nación?			
¿Qué opinión le merece el proyecto de la gran Colombia planteado por Simón Bolívar?			
Los militares, la iglesia y la burguesía ¿Qué papel jugaron en los primeros años de la nueva República?			
¿Qué fue el tributo indígena y cual su importancia?			
¿Cuál fue el origen de la crisis del Estado Boliviano a finales del siglo XIX?			



¡ Es hora de la producción !

Escribe un ensayo monográfico sobre el origen de la República de Bolivia y el actual Estado Plurinacional.

Actividad

- Explica. El conflicto entre Perú y Bolivia.
- Responde. ¿Quién impulsó la Confederación Perú – Boliviana y argumenta sus características?
- Identifica. ¿Cuáles fueron las causas de la disolución de la Confederación Perú – Boliviana?
- Menciona las principales causas de la Guerra del Pacífico.
- Investiga. ¿Cómo afecta en la actualidad a Bolivia la pérdida del Litoral especialmente en lo: económico, social, político y educativo?



GESTACIÓN, NACIMIENTO DEL NACIONALISMO EN BOLIVIA DURANTE EL PERÍODO LIBERAL Y SU RELACIÓN INTERNACIONAL

¡ Iniciemos desde la práctica !



Respondemos a partir de las siguientes preguntas problematizadoras:

¿Qué conoces de los conflictos que se han generado sobre la posesión de la tierra y los recursos naturales en la historia de nuestro país?, ¿Qué actores visibilizas como los protagonistas de estas disputas?



¿Qué representa esta fotografía?

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

¿Qué significado tienen esos símbolos?

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

¡ Continuemos con la teoría !



Introducción

En este acápite analizaremos las formas en las que el proyecto liberal se intentó desarrollar en Bolivia en el siglo XIX.

¿Qué es el liberalismo?

El liberalismo es una corriente filosófica y política que plantea la defensa de la libertad y los derechos individuales (derecho a la propiedad privada, libertad de creencias, libertad de asociación), la igualdad ante la ley; y, el libre mercado o una participación reducida del Estado en la economía.

¿Cómo ha influido la corriente liberal en la conformación de Bolivia en el siglo XIX?

Después de las luchas por la independencia de Bolivia se proclama a las provincias del Alto Perú, que ahora componen Bolivia, como un Estado independiente.

Cuando Bolívar asumió la presidencia, en agosto de 1825, empezó a desarrollar leyes que permitan traducir sus ideas de ruptura con el orden colonial, por eso que su primera tarea va a ser reorganizar la estructura política y administrativa que había heredado el país a través de un nuevo marco normativo.



Melgarejo, el espíritu del tirano – La Razón (2011)

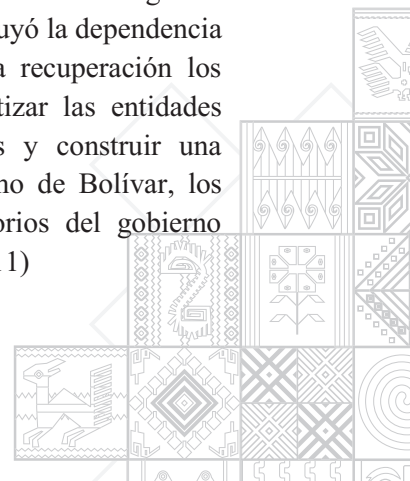
Pero estas decisiones políticas se encontraron con un contexto adverso, ya que el Estado boliviano naciente dependía del tributo indígena y por tanto, las medidas de tinte liberal de Bolívar no fueron viables. Al cabo de apenas un año de abolición del tributo, el Presidente Antonio José de Sucre que fue el sucesor de Bolívar, retrocedió en la medida reponiendo el tributo indígena. Más que otorgar a los indígenas la dignidad de ciudadanos, la primera generación de gobernantes liberales de Bolivia no hizo otra cosa que reproducir parcialmente las degradantes condiciones del pasado colonial. (Gotkowitz, 2011)

La influencia liberal de Bolívar y Sucre

Bolívar y Sucre, como muchos líderes criollos que lucharon por la independencia, estaban convencidos de que el progreso económico y social de Inglaterra, Francia y Estados Unidos de América se debía, en buena medida al carácter liberal de las instituciones. Pensaban, asimismo, influidos quizá por las ideas de Montesquieu y Condorcet, que el comercio internacional estaba llamado a jugar un importantísimo rol de agente civilizador en las nuevas repúblicas (Prado Robles, 1992)

Es acá que podemos identificar a una primera generación de líderes que inspirados por el liberalismo y la defensa de los derechos individuales que intenta hacer cambios en la realidad de sometimiento de la mayoría de la población indígena que estaba obligada a pagar tributos al Estado, para brindarles derechos, pero esta intención se trunca por las condiciones adversas de la realidad.

En las décadas de 1860 y 1870, mientras crecía la demanda internacional de materias primas de Bolivia, una segunda generación de reformadores liberales promotores del comercio libre, asumió el poder. Su emergencia sucedió poco después del resurgimiento de la economía de la plata, producción que disminuyó la dependencia que tenía el Estado de los ingresos provenientes del tributo indígena. Gracias a esta recuperación los propietarios y terratenientes impulsaron planes para facilitar el libre comercio, privatizar las entidades comunales y la propiedad colectiva, liberalizar los mercados de tierras y capitales y construir una infraestructura ferroviaria orientada hacia las exportaciones. Inspirados en el liberalismo de Bolívar, los reformadores de esa segunda generación intentaron eliminar los legados discriminatorios del gobierno colonial: tributo, casta, caciques e inclusive la propia comunidad indígena. (Gotkowitz, 2011)



Acá nos encontramos con un contexto donde el Estado boliviano había logrado estabilizar sus finanzas gracias al auge de la explotación de plata, permitiendo a la elite gobernante dejar de depender del tributo indígena, y que, bajo intereses diametralmente opuestos a los de Bolívar, la nueva generación de políticos liberales, intenta apropiarse de la tierra indígena desestructurando la organización comunitaria para beneficio de ellos y sus allegados.

En este caso, la postura liberal de la oligarquía conservadora, pecaba de una interpretación conveniente: promovían el libre mercado, pero sin reconocer los derechos fundamentales y libertades de la mayoría indígena del país. Es por eso que para ellos no habrá contradicción entre seguir manteniendo la exclusión y pongueaje en sus haciendas, mientras explotan los recursos naturales pregonando la disminución del control del Estado en las exportaciones.

Se trata de dos formas de asumir las premisas del liberalismo que orientó las prácticas de la élite gobernante de Bolivia, lo que configuró una tensión entre las políticas liberales y una realidad en la que esas medidas eran rechazadas por su falta de articulación con las visiones e intereses de las mayorías indígenas del país.

“Dicho proceso generó una nueva forma de liderazgo indígena, el que libraría una lucha a nivel nacional por la recuperación de las tierras usurpadas. Más que abolir la comunidad indígena, las reformas liberales de los 1860 y 1870 desataron una prolongada lucha por el estatus legal de las comunidades indígenas y por el poder político de sus autoridades” (Gotkowitz, 2011).

La economía de la plata, las haciendas y su impacto socioeconómico en el Estado neocolonial y el contexto internacional

En el caso de la economía de la plata, la presencia de los liberales y las medidas que estuvieron relacionados a un primer contexto de crisis (al inicio de la república) que impidieron desarrollar procesos de explotación y articulación al mercado internacional, obligando a un elevado nivel del control por parte del Estado de la producción y las tasas tributarias de la plata, con las políticas conocidas como “proteccionistas”. Asimismo, cuando las políticas proteccionistas entran en crisis, los empresarios liberales de la plata pueden imponer sus políticas de reducción de impuestos y libre exportación de minerales.

Revisaremos este proceso a partir del texto: La minería de la plata en el siglo XIX de Manuel E. Contreras:

La minería de la plata en el siglo XIX

Manuel E. Contreras (1992)

Establecida la república en 1825, la minería de la plata se encontraba en una triste situación. Observadores de la época informaron que miles de minas y cientos de ingenios estaban abandonados. Por lo tanto, se requerían grandes capitales para restablecer operaciones y restablecer la provisión de agua para el funcionamiento de los ingenios del cerro.

Ya no existía un sistema de financiamiento a la explotación minera ni una adecuada provisión de mano de obra y de mercurio. Hacía falta también personal técnico para manejar la Casa de la Moneda. Se retiró el personal español con experiencia y la administración republicana no pudo conseguir personal nacional para reemplazarlos.

La crisis de la minería tuvo efectos negativos sobre la actividad económica y comercial del país. La plata era la principal exportación de Bolivia. Al bajar su producción surgieron dificultades para cubrir las

importaciones y se produjo un déficit comercial en la balanza de pagos que sería crónica durante este siglo. En el plano interno, en los Yungas, zona tradicionalmente proveedora de coca a Potosí, la depresión minera se dejó sentir al bajar la demanda de coca y causar la disminución de la población por la falta de dinamismo económico, lo que condujo la emigración de su población y la venta de tierras. La menor producción de coca también repercutía sobre la actividad comercial de La Paz.

La plata también generaba un circuito amplio de intercambio comercial que transcurría las fronteras con Perú o Argentina, este circuito declinó ante la caída de la producción de la plata y la paralización de la acuñación de monedas.

Por otro lado, los impuestos que se recababan por las actividades relacionadas a la explotación de la plata no eran suficientes para solventar los gastos del Estado.

Tal era la crisis en la que se hallaba el país y la precariedad de su economía, que el gobierno tuvo que recurrir a un mecanismo colonial para sobrevivir. La contribución indígena –un impuesto a la población indígena rural- fue restituida después del fracaso del Presidente Sucre (1825-1828) en su intento por implantar una reforma fiscal que gravaba los intereses de las clases propietarias urbanas y rurales. Bolivia vivió del tributo indígena durante gran parte del siglo XX, cuando este constituía más del 30% del ingreso fiscal hasta mediados de los años 1960. La contribución indígena continuó siendo importante hasta mediados de siglo, cuando comenzó a recuperarse la plata. Esta débil estructura económica explica en gran parte la gran inestabilidad política que vivió el país en este período caracterizado por el caudillismo militar en el cual el gasto militar representaba hasta un 50% del presupuesto. La inestabilidad continuó hasta que la minería de la plata pudo proveer una sólida base económica a partir de 1880.

**PRODUCCIÓN DE PLATA:
PROMEDIOS DECENALES 1800-1909
(EN MARCOS DE PLATA)**

DECADA	PROMEDIO ANUAL
1800-09	297.472
1810-19	208.032
1820-29	156.110
1830-39	188.319
1840-49	191.923
1850-59	201.482
1860-69	344.435(e)
1870-79	955.629(e)
1880-89	1.111.568(e)
1890-99	1.655.762
1900-09	799.791

(e) ESTIMADO
FUENTE: HERBERT S. KLEIN, HISTORIA DE BOLIVIA

Era evidente que para reactivar las minas se requerían de grandes capitales. Para atraer los mismos, entre los principales problemas se encontraban el monopolio que todavía exigía el gobierno para la venta de toda la producción a la casa de la moneda a un precio por debajo del mercado y las dificultades del transporte.

El monopolio de comercialización de pastas era parte central de los postulados de los proteccionistas y como tal era motivo de debate entre estos y los que propugnaban el libre cambio. Los proteccionistas defendían el fortalecimiento de las industrias nacionales a través de la expansión del mercado interno, para lo cual la moneda feble jugaba un papel clave. Asimismo, el proteccionismo comercial y el monopolio de compra de

pastas eran elementos centrales de esa posición que contaba con el apoyo de artesanos, comerciantes del interior y sectores de las poblaciones urbanas. Los libremercantilistas, por otra parte, propugnaban la suspensión del monopolio y el levantamiento de las restricciones económicas impuestas por el estado. Querían poner fin al carácter patrimonialista de las instituciones coloniales como la Casa de la Moneda. Sostenían que sería a través del comercio internacional (para lo cual la libre exportación de plata era fundamental) y constituiría el mejor camino para el desarrollo del país. Esta posición era apoyada por la oligarquía comercial y minera.

Auge

Recién a fines de 1850 cuando un nuevo grupo de mineros liderados por Avelino Aramayo, Aniceto Arce y Gregorio Pacheco toma a su cargo las principales minas del país (Pulacayo, Guadalupe, Real Socavón de Potosí, entre otras) se sientan las bases para el auge post 1872. Con la introducción de una nueva manera de encarar el desarrollo de la minería, a través de la incorporación de personal capacitado en aspectos técnicos y administrativos, se inició un proceso de modernización, tanto en los socavones como en los ingenios. Se introdujeron las primeras máquinas a vapor y se realizaron mejoras en la recuperación metalúrgica. Asimismo, se incrementó su capacidad mejorando las obras de captación de aguas dentro de las minas (con rieles y tracción a sangre), y entre ellas, a través de la construcción de caminos secundarios.

No fue sino hasta 1872 que la minería tuvo un auge. La liberalización de la economía a través de la suspensión del monopolio de pastas y minerales de plata y del pago de moneda feble, permitieron el despegue de la minería de la plata a la vez que ésta se integraba a la economía mundial. El establecimiento de empresas mineras modernas, en un inicio con capitales de actividades comerciales y de la agricultura, y luego con capitales extranjeros, mayormente de la bolsa chilena, fueron claves para la introducción de nuevas tecnologías, las mismas que explican este resurgimiento. Efectivamente los capitales chilenos llegaron a Huanchaca, en 1873, el año de la liberalización de la exportación. Lo paradójico de este proceso es que se llevó a cabo justo en el momento en que los precios internacionales descendían.

Un importante factor que contribuyó al auge de la minería de la plata a fines del siglo XIX, fue el tendido del ferrocarril de Antofagasta a Uyuni en 1879, que pasaba por Huanchaca y Pulacayo. Disminuyó el costo del transporte, haciendo rentable la exportación de minerales de menor ley. Asimismo, los ferrocarriles facilitaron la importación de maquinaria, así como de insumos tanto para la minería como para las poblaciones urbanas de las principales ciudades.

La producción de plata creció de forma sostenida durante las décadas de los setenta y ochenta. Por primera vez, el proceso de producción anual superó los promedios anuales logrados en la época colonial. Efectivamente, ya en la década del setenta se llegó a un promedio anual de 955.629 marcos de plata, muy por encima del promedio más alto colonial de la década de 1580. Entre 1880-1889, los promedios anuales de producción superaron el millón de marcos. Es interesante destacar que durante el período de auge se llevó a cabo la Guerra del Pacífico (1879-1884) que no afectó el ritmo de producción. Contrario a lo que ocurriría en las guerras de la independencia y a lo que ocurriría en la Guerra del Chaco (1932-1934), la producción de Huanchaca incrementó durante el conflicto. Sin embargo, la producción comenzó a declinar a partir de 1885.

La introducción de maquinaria y de nuevos sistemas de producción requerían una mano de obra estable, organizada y disciplinada. Sin duda se inició un proceso de proletarización de la mano de obra minera, de origen fundamentalmente agrario.

Con la caída de los precios de la plata a partir de 1895 (fruto de la expansión de su producción a nivel mundial y su menor rol en la política monetaria de los países europeos), la minería boliviana concluyó el siglo como lo había comenzado: en crisis.

Preguntas de la lectura:

- ¿Qué sectores sociales se perjudicaban con el control de la producción de plata que ejercía el Estado?
- ¿Cuáles eran los objetivos de la élite política liberal respecto a la plata?
- En la actualidad ¿Cuál es tu criterio acerca de la política de manejo de nuestros recursos mineralógicos por parte del Estado?

Problemática de la tierra en Bolivia, siglo XIX: Ley de Enfiteusis, decretos de Melgarejo, Ley de Ex-vinculación y las demandas actuales

El problema de la tierra en Bolivia durante el siglo XIX muestra una relación de conflicto y de tensión entre la visión de las elites gobernantes, que buscaban brindar derechos y libertades a los indígenas (Bolívar) o beneficiarse de los procesos de la expropiación de las tierras indígenas usando la fuerza de las leyes (Oligarquía conservadora) y la mayoría de los indígenas del país que mantenían una estructura organizativa y valores poco explorados y comprendidos por la élite gobernante, que promueve un largo ciclo de acciones y reacciones que definen la historia de Bolivia.

Las diversas medidas políticas asumidas por los gobiernos de Bolivia en el siglo XIX y la forma de relación establecida con la mayoría indígena, muestra la poca comprensión de la realidad nacional y de las formas organizativas de los pueblos indígenas que tenían las élites, además de una ausencia de proyecto nacional que incorpore a todos los sectores del país. Para la oligarquía conservadora, los indígenas no eran merecedores de ser incorporados como ciudadanos, pero eran útiles para generar alianzas cuando sus intereses estaban en riesgo. La trayectoria de las medidas sobre la tierra de los gobiernos desde 1825, muestran esta tensión irresuelta.

Para analizar los procesos que se han desarrollado respecto al problema de la tierra en Bolivia, revisaremos el siguiente cuadro que muestra las medidas asumidas por los gobiernos durante el siglo XIX y las características y consecuencias que tuvieron para la realidad boliviana.

- Legislación de la política de la tierra durante el siglo XIX

Gobierno	Legislación sobre la tierra	Características
Simón Bolívar (1825)	Se extingue el título y autoridad de los caciques: Se prohíbe el servicio personal de los indígenas, así como la remuneración forzada en especie, restringiendo el poder y los abusos de los párrocos en su relación con los indígenas.	Bolívar buscaba transformar la economía agrario-campesina adoptando un sistema de propiedad individual y de trabajo asalariado. Esta acción fue un intento fallido puesto que quienes terminaron adjudicándose las controvertidas tierras de comunidad fueron las élites criollas y mestizas de origen urbano, que mantuvieron el régimen de servidumbre sobre la tierra y las poblaciones originarias.
Asamblea Nacional	Las tierras indígenas (Tierras de comunidad), se declaran propiedad del	La Asamblea Constituyente de 1826 decidió postergar la aplicación de los

Constituyente de Bolivia en 1826	Estado. Dichas tierras serán vendidas en pública subasta con las formalidades prescritas para la venta de los bienes fiscales con el objeto de cubrir con su producto, la deuda interna y gastos de servicio público.	Decretos de Bolívar y procedió a expropiar las tierras comunales.
Mariscal Andrés de Santa Cruz (1829-1839)	La Asamblea General Constituyente de 1831, por ley de 28 de septiembre, ratificó el Decreto de Trujillo reconociendo nuevamente el derecho de propiedad sobre las tierras que ocupaban en la época del gobierno español	El Mariscal Andrés de Santa Cruz vio que la única fuente importante de ingresos para el Tesoro Nacional era el tributo indígena, que a partir del Reglamento de 28 de febrero de 1831 pasaría a denominarse Contribución Indígena”.
José Ballivián (1841-1847)	Desconoce el derecho a la propiedad común de las tierras, mediante la llamada Ley de Enfitéusis promulgada el 14 de diciembre de 1842. Esta disposición legal allanó la propiedad común de las tierras y transformó a los comunarios en yanaconas (colonos de hacienda).	La enfitéusis significa la cesión perpetua o por largo tiempo del dominio útil de un inmueble, mediante el pago anual de un canon y de laudemio por cada enajenación de dicho dominio.
José María Achá (1861-1864)	Asumió la “resurrección” de los Decretos bolivarianos, postulando la repartición individual de las tierras baldías o sobrantes, sin tomar en cuenta que dentro de la organización comunal precisamente éstas eran las tierras del colectivo común.	Los terrenos que quedaran libres debían venderse en subasta pública para poder pagar los sueldos devengados a los empleados públicos.
Mariano Melgarejo (1864-1871)	Impuso “un arma legal” con la que llevó a cabo el primer ataque masivo y sistemático contra la propiedad comunal de la tierra, impuso a los comunarios la obligación de obtener un título de propiedad individual de la tierra. Vencido el plazo de 60 días otorgado para el trámite de titulación, luego de los cuales, en caso de incumplimiento, se efectuaría el remate público de los “ex terrenos” comunales. Todas las medidas llevadas a cabo por Melgarejo, especialmente a partir del Decreto Supremo de 20 de marzo de 1866, representan verdaderamente un proceso de expropiación de tierras comunales, el cual comenzó con las medidas de la casta criolla desde el mismo inicio de la República.	Así el indígena ex comunario quedaba sujeto a la venta forzosa de sus parcelas o sayañas. Decretos posteriores dispusieron que las comunidades pasaran a ser propiedad estatal y se convirtieran en haciendas una vez efectuadas las operaciones de compraventa. De esa manera propietarios indígenas forzados a vender sus tierras pasaron a la categoría de colonos y pongos de los compradores de ellas.

Tomás Frías (1872-1873; 1874-1876)	Convención Nacional de 1874 aprobará, la propuesta de la representación chuquisaqueña, la primera Ley de “Exvinculación” cuyo propósito era consagrar el libre ejercicio del derecho de propiedad de los indígenas. De esa manera todos aquellos que quisieran desvincularse de sus tierras de comunidad y pasar a ser propietarios individuales, estarían autorizados para hacerlo y a ese fin se organizó un sistema llamado Revisita general de Tierras.	El abandono de la tutela a los indígenas dejó a estos a merced de los especuladores y acaparadores de tierras ya que el nuevo status de sujeto de derecho les sirvió sólo para ser reducidos a una condición de servidumbre de las haciendas. En efecto, la ley de 1874 disponía que, a tiempo de producirse la venta de tierras de comunidad, quienes se desvinculaban de éstas pasaban a la categoría de colonos.
--	---	---

Fuente: Elaboración a partir del documento “El problema de la tierra en Bolivia”, Escuela de Formación Zarate Willka 2009.

En tu cuaderno, responde a las siguientes preguntas

¿Cuáles son las leyes que se han planteado en beneficio de los pueblos indígenas?
¿Cuáles son los intereses de las élites gobernantes al momento de definir los decretos de enfiteusis y de ex vinculación?

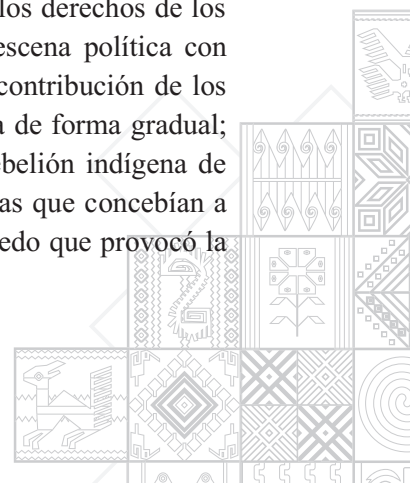
Los intentos de la privatización de la tierra indígena y sus efectos

Los procesos más fuertes de intentos de privatización de las tierras se dieron a fines del siglo XIX, según Gotkowitz si bien este tipo de acciones se han desarrollado en toda Latinoamérica, Bolivia se destaca por dos razones:

- Las leyes promulgadas en Bolivia se caracterizaron por ser excepcionalmente agresivas, porque, el Estado intervino en las campañas de privatización más brutales de la región.
- El proceso de reforma resultó ser notablemente infructuoso. Los primeros intentos más notables por privatizar la tierra no sólo resultaron en grandes concesiones legales sino en una rebelión a gran escala.

“El intento por desvincular la propiedad comunal, impulsada por Mariano Melgarejo (1864-1870), concluyó con su derrocamiento en 1870 y con una restitución de las tierras usurpadas. Una década más tarde, otra ley de privatización provocó luchas legales que, en primer lugar, consiguieron nuevas clausulas para la tenencia colectiva por parte del gobierno y en segundo lugar, condujo hacia la rebelión de 1899, que proclamó el autogobierno local indígena.” (Gotkowitz, 2011)

Estos intentos de privatización también provocaron disputas entre los políticos acerca de los derechos de los indígenas. Después de la derrota de Melgarejo en 1870, donde los indígenas salen a escena política con sendas movilizaciones, algunos representantes de las élites gobernantes reconocieron la contribución de los indígenas en el derrocamiento Melgarejo y plantearon brindar los derechos de ciudadanía de forma gradual; pero esta especie de liberalismo potencialmente más incluyente se desvaneció con la rebelión indígena de 1899 (Zarate Willka). Hizo que las élites rivales se unificaran en torno a imágenes racistas que concebían a los indígenas como bárbaros y supuestamente antinacionales. Después de 1899, por el miedo que provocó la



incursión militar aymara a los sectores mestizos y criollos, la mayor parte de la élite política terminó por considerar a los indígenas como individuos no calificados para ejercer la ciudadanía.

La concreción de las políticas liberales respecto a la tierra y la relación que generaron con los sectores indígenas están configurados por un proceso de tensión irresuelto entre sectores de la élite política que buscaban su inclusión y otros sectores más determinantes que abiertamente buscaban su exclusión, e incluso, su extinción. Se trata de procesos que se pueden explicar más por el pasado colonial de la República boliviana, que ha estado teñida de una amplia historia de casos de explotación y exclusión de los indígenas, y de amplios privilegios para los sectores dominantes.

Para Gotkowitz, las ideas de fines del siglo XIX, acerca de los derechos, las obligaciones, la propiedad y el concepto de la raza, se formaron y reformaron por lo que sucedió en la práctica cuando el gobierno se entrometió en la vida de las comunidades indígenas con títulos, tasas y mesas revisitoras, aunque los políticos se comprometieron a eliminar la propiedad comunal de la tierra y aun la propia comunidad indígena, una y otra vez tuvieron que admitir públicamente que no podían hacerlo como veremos en el siguiente ejemplo histórico:

El Asalto de Melgarejo en contra de la comunidad indígena

Fragmento del texto: La revolución antes de la revolución de Laura Gotkowitz.

La némesis de los liberales latinoamericanos era el caudillo militar, personaje que encarnaba el obstáculo más tenaz a orden, crecimiento y progreso nacionales. En Bolivia, un general oriundo de Cochabamba y salido de las clases desposeídas, Mariano Melgarejo (1820-1871), jugó ese papel, desde 1864, cuando asumió el poder mediante un golpe de Estado, hasta 1871, cuando un levantamiento popular lo derrocó con la colaboración de aproximadamente de 40.000 indígenas. Denigrado por los políticos de fines del siglo XIX, Melgarejo se convirtió en un permanente símbolo de ilegalidad, tiranía y transgresión. Para varias generaciones de liberales, su régimen simbolizó las prácticas antiliberales que frustraban la formación de una nación moderna.

Si bien los liberales bolivianos distinguían su programa “ilustrado” de la época más oscura de Melgarejo, en el fondo, sus políticas económicas y anti indígenas se derivaban del intento del propio dictador por construir un orden liberal. El régimen de Melgarejo impulsó el primer ataque concertado contra el proteccionismo, eliminando, por un lado, los aranceles a las importaciones de Argentina y Brasil, y por otro, el monopolio estatal sobre las compras de plata, el principal producto de importación de Bolivia.

La cancelación del monopolio estatal permitió que las grandes empresas mineras de la plata pudieran vender libremente en el exterior. Melgarejo inició el primer gran intento por desarticular la comunidad indígena, desde que Sucre había suspendido los decretos de Bolívar a principios del siglo XIX. En 1886, mediante decreto, Melgarejo ordenó a los indígenas que comprasen títulos individuales y el lapso de 60 días o, caso contrario, perdían el derecho a sus tierras, las que serían rematadas por el estado. Su gobierno intentó en forma deliberada impedir que los indígenas obtuvieran esos títulos exigiendo extensiones y costos considerables para todas las transacciones. Dos años más tarde un segundo decreto estipulaba que las tierras comunales eran propiedad del Estado. Puesto que la mitad de todas las tierras cultivables se encontraba todavía en manos de las comunidades, esas medidas tuvieron implicaciones devastadoras.

Las políticas de Melgarejo generaron un proceso de expropiación de tierras comunales sin precedentes.

Entre 1866 y 1869, los encargados de rematar las tierras vendieron a nombre del gobierno las propiedades de 356 comunidades a ofertantes privados. De estas, 321 estaban ubicadas en el departamento de La Paz, principalmente en sus provincias más densamente pobladas (Omasuyos, Pacajes, Ingavi, Sicasica –en la actualidad Aroma- y Muñecas). En 1869 y 1870, esas ventas provocaron una serie de levantamientos indígenas, principalmente en La Paz pero, también, en la región de Potosí. Puesto que la mayor parte del territorio comunal cayó en manos de advenedizos estrechamente vinculados a la burocracia estatal y el ejército, esas ventas también despertaron el antagonismo de las élites terratenientes tradicionales. En realidad la motivación subyacente a esas ventas era la necesidad que tenía Melgarejo de retribuir económicamente a sus parientes y clientes leales, y de subsidiar las costosas actividades militares. En muchos casos, quienes se beneficiaron con los remates fueron productores medianos, comerciantes, vecinos de pueblo y antiguas autoridades indígenas. El origen no elitista de estos compradores es clave para entender el clamor de las elites tradicionales en contra de Melgarejo, puesto que la venta de tierra permitió a sectores que aspiraban ascender a la escala social subir un peldaño en las estructuras de poder locales y regionales. Los sentimientos anti-melgarejistas culminaron en un masivo levantamiento que depuso al régimen en 1871 y expulsó al dictador por la frontera boliviano-peruana. Bajo una lluvia de piedras, cuenta la historia. Melgarejo fue obligado a dejar el país.

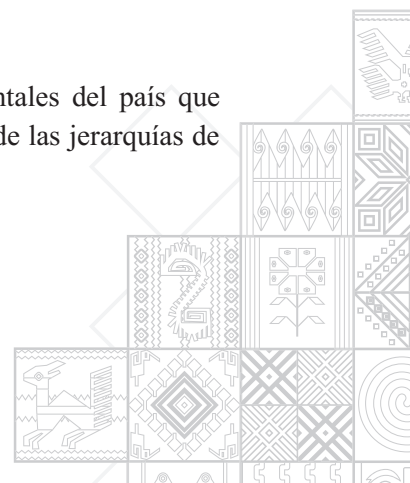
La revuelta de 1871 contra Melgarejo marcó un hito fundamental en la Bolivia post-Independencia, porque motivó la primera alianza política de ese tipo, la concertada entre indígenas y no indígenas. Sin embargo, estos aliados no compartían los mismos fines. Los indígenas buscaban sus propios objetivos, presionando por la devolución de tierras comunales y, en realidad, la reocupación de los territorios usurpados. Por su parte, las elites tradicionales se arriesgaron a este pacto porque estaban indignados por el desprecio de Melgarejo ante la ley y por el favoritismo para sus compinches, el ejército y los nuevos sectores medios en ascenso. También se opusieron a las extensas concesiones que fueron otorgadas a los extranjeros en el sur del país, en un territorio rico en guano y salitre. Pero, rápidamente, la indignación se convirtió en miedo. Al reflexionar sobre el levantamiento, las elites anti-melgarejistas no podían sino recordar las masivas rebeliones indígenas de la década de 1780, y el cerco a la Paz de 1811. Un diputado congresal insistió en que el futuro de la nación estaba en peligro si el gobierno amenazaba de nuevo a las comunidades indígenas, permitiendo la usurpación de sus tierras. La participación indígena en el levantamiento de 1870-1871 no solo selló los debates legislativos acerca de la tierra, el tributo y la nacionalidad, que siguieron a la expulsión del “caudillo bárbaro”. Después de eso, no sería nada fácil abolir la comunidad indígena en Bolivia.

El sueño de un federalismo igualitario de Andrés Ibáñez, su impacto histórico cultural (1874), nuevas formas de separatismo y sus consecuencias

Para cerrar esta unidad temática, te invito a leer un texto sobre la rebelión de Andrés Ibáñez, quien desarrolló una las primeras experiencias libertarias de los sectores populares del oriente del país en contra de la élite dominante cruceña. Se trata de una experiencia que muestra otra de las facetas que las ideas de libertad y de defensa de los derechos individuales, promovidos por los liberales, que se dio en Bolivia.

Se trata de una experiencia de autodeterminación que a diferencia de las élites occidentales del país que controlaban el Estado, se da como proceso de resistencia al orden dominante y en contra de las jerarquías de poder establecidas.

Para conocer esta experiencia te invitamos a leer el siguiente texto.



El partido igualitario

Durante una de las primeras manifestaciones políticas de la campaña electoral de 1874 se produjo un intercambio de palabras entre los candidatos a diputados a Santa Cruz; Antonio Vaca Díez y Andrés Ibáñez. En la plaza principal cruceña, ante la multitud enardecida, Ibáñez se despojó de la levita de doctor y de los zapatos acharolados para caminar descalzo por la arena, seguidamente los manifestantes recorrieron las calles gritando “todos somos iguales”. Así describen Emilio Duran y Guillermo Pinckert uno de los actos del líder del partido igualitario.

Ibáñez fue elegido diputado por segunda vez en 1874, pero su actividad política principal la seguía realizando en Santa Cruz. El igualitario arengaba a sus seguidores con consignas que ponían en riesgo los bienes y privilegios de los “doscientos pudientes que nada más había” en la ciudad. Las autoridades acusaban de soliviantar a las masas y por esto lo perseguían permanentemente.

Ibáñez organizó a sus seguidores y con un medio centenar de ellos se enfrentó al ejército en Cotoca, después se replegó hacia la región de Chiquitos donde sus adherentes financiaron un ejército de 300 voluntarios que marcharon para tomar Santa Cruz. Los primeros días de noviembre de 1875 fueron detenidos por el comandante Ignacio Romero que los derrotó cerca de la ciudad en un bosque llamado los Pororós. Solamente la amnistía decretada por el gobierno en febrero de 1876 con motivo de realizarse las elecciones generales permitió a Ibáñez retornar a la ciudad cruceña.

Allí reorganizó su partido y proclamó la candidatura del general Daza, más como una maniobra política que confiado en que Daza compartiera sus ideas. En los primeros días de mayo de 1876 Santa Cruz votó mayoritariamente por Daza por la adhesión de Ibáñez.

Inmediatamente surgieron las intrigas de los oficialistas que veían que Ibáñez se fortalecía. Daza recibía información distorsionada al punto que ordenó su captura para que lo envíen a La Paz. Nuevamente la clandestinidad fue el refugio del igualitario, hasta que en agosto de 1876 fue detenido y engrillado en la cárcel pública.

El gobierno igualitario

El 1 de octubre, un día antes de que Ibáñez fuera trasladado a La Paz, la guarnición de Santa Cruz se amotinó exigiendo el pago de los sueldos retrasados. La acción de los igualitarios había fructificado al punto de ganar la tropa para sus ideas. El comandante militar de Santa Cruz, el coronel Romero murió en el intento de sofocar el levantamiento castrense, con lo que Santa Cruz quedó en manos de los rebeldes.

Al día siguiente se convocó a un comicio que emitió un Acta del Pueblo firmada por 900 ciudadanos donde se encuentran las ideas principales de los igualitarios: allí se denuncia “todo género de tormentos y ultraje” que cometían las autoridades, informan que “toda la columna [militar] encabezada por sus clases, espontáneamente han devuelto al país los beneficios del orden”, y resuelven “nombrar prefecto y comandante general del Departamento al Dr. Andrés Ibáñez” dándole las atribuciones de “nombrar provisionalmente a los empleados públicos, conservar el orden público”, en fin, el pueblo se había dado su propio gobierno desde ese 2 de octubre de 1876. A partir de ese momento Ibáñez gobernó Santa Cruz poniendo en práctica su programa igualitario.

El gobierno Federal

Los primeros días de diciembre de ese año 1876, enviado por el gobierno central, el general Juan José Pérez llegó para hacerse cargo de la prefectura del departamento. Este hecho y el aislamiento de su

movimiento obligó a los igualitarios a proclamar la Federación el 25 de diciembre y un día después nombraron sus ministros, entre los cuales estaba Andrés Ibáñez en la cartera de Hacienda y Guerra. Los federales, antes igualitarios, emitieron una Proclama de la Junta Superior Federal del Oriente donde sostienen que “Una era de paz, igualdad y fraternidad se abrirá a través de cuántos obstáculos le presente la centralizadora y tiránica forma de gobierno unitario”, y sigue: “La federación, nuevo Mesías de los pueblos oprimidos, cierra ya en medio del Nacional. El día será de los que la iniciaron, de los que han sufrido, de los que han gemido entre cadenas. Hambre y sed de justicia y libertad tiene el Pueblo”. El nuevo gobierno federal empezó a ejercer su poder con el nuevo año 1877 cobrando impuestos a la producción de azúcar y emitió decretos para organizar su funcionamiento. Dejó a los terratenientes la tierra que cultivaban y distribuyó la restante, abolió la servidumbre y otras cargas sociales de los más humildes. Llegó, incluso a emitir papel moneda con el respaldo de los bienes públicos.

La represión

Los federalistas intentaron hacerse reconocer por el gobierno central de La Paz, el que anoticiado de la rebelión envió un destacamento militar al mando del General Carlos de Villegas para sofocarla. Mientras tanto Ibáñez marchaba hacia Samaipata para desbloquear al departamento e implantar la revolución federal en toda Santa Cruz. El enfrentamiento era inevitable y ante ese hecho volvió hacia la ciudad para reordenar el gobierno federal y acondicionar sus tropas para enfrentar a Villegas. El tres de marzo de 1877 dictó el último bando federal disponiendo que todas las fuerzas militares de la ciudad debieran retirarse hacia Chiquitos. Villegas entró en Santa Cruz y con 600 hombres salió en persecución de Ibáñez y los Igualitarios Federales. El 1° de mayo de 1877 terminó con la muerte de Andrés Ibáñez y tres de sus seguidores en la localidad cruceña de San Diego.



¡ Realicemos la valoración !

Actividad de reflexión

A partir de las interrogantes, te proponemos reflexionar con tu familia y/o tus compañeros acerca de la importancia de la tierra y territorio en la actualidad.

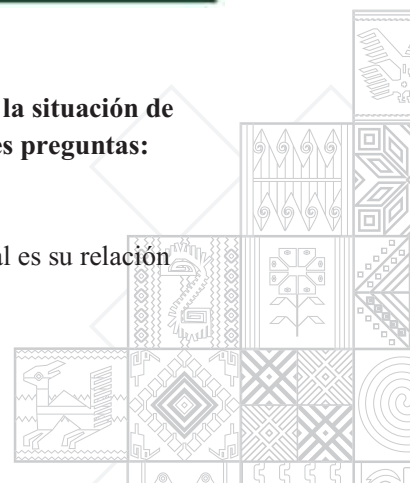
- ¿Ante qué se rebela Andrés Ibáñez?
- ¿Cuál es el proyecto que plantea construir Andrés Ibáñez?



¡ Es hora de la producción !

Organizados en grupos e investigamos sobre la situación actual del manejo de la tierra y la situación de las comunidades campesinas e indígenas y reflexionamos críticamente sobre las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la legislación actual sobre la tierra? ¿A quién beneficia?
- ¿Cuáles son las estructuras organizativas de los sectores indígenas y campesinos y cuál es su relación con el Estado?



GEOGRAFÍA EN TIEMPOS REPUBLICANOS DE BOLIVIA

¡ Iniciemos desde la práctica !



Respondemos a las siguientes interrogantes:

Desde tu experiencia.

¿Qué te permite realizar el ser dueño o propietario de un terreno, tierra o territorio?

¿Por qué es importante trazar límites a un terreno o territorio?

¿Por qué es importante establecer soberanía del territorio, un terreno y/o extensión de tierra?

¡ Continuemos con la teoría !



Base geográfica de la República de Bolivia con relación a la Real Audiencia de Charcas



La explotación de la plata de las minas de Potosí (1554) habría de reconfigurar la distribución geográfica de los territorios coloniales. Hasta antes del auge de Potosí nos encontramos con un territorio Alto Peruano dependiente del Virreinato del Perú y otro al mando del Virreinato del Río de la Plata. En ese sentido podemos deducir una primera idea. La fundación de ciudades durante el período colonial estuvo determinada por procesos explotación minera fundamentalmente.

Los territorios del Alto Perú presentaban la siguiente distribución. El virreinato del Perú detentaba las regiones de La Paz, Potosí, los pueblos originarios de Charcas y parte de las regiones de Moxos y Chiquitos. Cabe señalar que el Virreinato de la Plata estuvo en constante disputa por territorios como Moxos, Chiquitos, Cochabamba; además de ser parte de su jurisdicción los territorios de Salta del Tucumán y Paraguay.

Fue la explotación de la plata del Cerro Rico de Potosí, la que posibilitaría la creación de la ciudad de la Plata, por órdenes del Rey Felipe II, quien determinaría a su vez el alcance de la nueva Audiencia, sancionada el 18 de mayo de 1680 con el denominativo de “Audiencia y Cancillería Real de la ciudad de La Plata de la Nueva Toledo” esta audiencia se la ubicó territorialmente en la provincia de los Charcas, creada en 4 de septiembre de 1559. En realidad, dicha provincia se estableció en territorios poblados por pueblos indígenas conocidos como los Charcas, denominativo que posteriormente se habría de adoptar para denominar a la Real Audiencia de la Plata o Charcas.

Para el 20 de mayo de 1561, la mencionada ciudad de la Plata sería demarcada con una extensión de 100 leguas a la redonda, incorporando a su delimitación a la ciudad de La Paz y dos pueblos del distrito de Chucuito, pertenecientes a la ciudad de Puno, ubicados hoy en el Perú.

Para el 29 de agosto de 1563, el Rey Felipe II estableció nuevos límites al distrito de la Audiencia de Charcas, siendo que se incorporaron la gobernación de Tucumán, Juríes y Diaguitas, la Gobernación de Santa Cruz de la Sierra, la Provincia de Moxos y Chunchos llegando así a extenderse hasta las puertas de la ciudad de Cuzco.

Para 1566 la Real Audiencia de Charcas crece en extensión, pues la gobernación de Nueva Andalucía del Río de la Plata pasa a dependencia de territorial de la Real Audiencia de Charcas y como consecuencia al Virreinato del Perú.

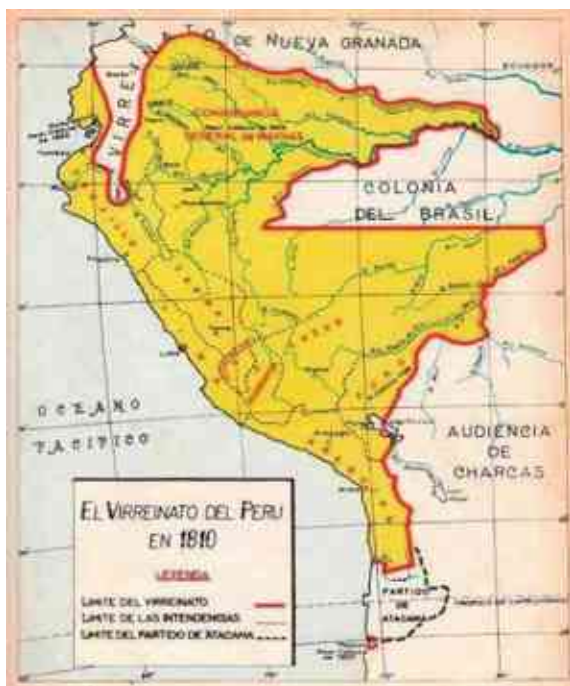
La Real Audiencia de Charcas se divide de la Audiencia de Lima, pertenecientes al Virreinato del Perú, el año 1576 por órdenes del Rey Felipe II.



Mapa del Virreinato del Perú de 1718, las regiones que contemplaba se las muestra de color oscuro

Por ende, por la presente declaramos y mandamos y es nuestra voluntad que todo lo que está desde el Collao, esclusibe, hazia la ciudad de los Reyes, quede y sea y esté deraxo del distrito y jurisdicción de la dicha nuestra Audiencia Real que reside en la dicha ciudad de los Reyes, y todo lo que está desde el Collao, inclusive, hacia la dicha ciudad de la Plata, quede y buelva y sea del distrito y limites de la dicha nuestra Audiencia de los Charcas, declarando como declaramos que del dicho Collao hazia la ciudad de la Plata comience desde el pueblo de Ayabire, que es de la encomienda de Juan de Pancorbo por el camino de Urcosuyo, y desde el pueblo de Asillo, que es de la encomienda de Jerónimo Costilla por el camino de Cuzasuyo, y por el camino de Arequipa, desde Atuncana, que es de la encomienda de Carlos Inga, hacia la parte de los Charcas. Y asimismo, a de ser y entrar en el distrito de la dicha Audiencia de los Charcas, la provincia de Sangabana y toda la provincia de Sarahaya (...). En la Ciudad de la Plata de la Nueva Toledo, Provincia de los Charcas, en el Perú, resida otra nuestra Audiencia y Chancillería Real con vn Presidente, cinco Oidores, que también sean Alcaldes del Crimen, vn Fiscal, vn Alguazil mayor, vn Teniente de Gran Chanciller, y los demás Ministros y Oficiales necesarios, la qual tenga por distrito la Provincia de los Charcas, y todo el Collao, desde el Pueblo de Ayabiri, por el camino de Curcosuyo, desde el Pueblo de Asillo por el camino de Cuzasuyo, desde Atuncana, por el camino de Arequipa, ázia la parte de los Charcas, incluiré con las Provincias de Sangabana, Sarahaya, Suris y Dieguilas, Moyos y Chunchos, y Santa Cruz de la Sierra, partiendo terminos: por el Septentrion con la Real Audiencia de Lima, y Provincias no descubiertas: por el Mediodia con la Real Audiencia de Chile, y por el Levante y Poniente con los dos Mares del Norte y del Sur, y línea de la demarcacion entre las Coronas de los Reynos de Castilla y de Portugal, por la parte de la Provincia de Santa Cruz del Brasil. Todos los quales dichos terminos sean y se entiendan, conforme á la ley 13 que trata de la fundacion y ereccion de la Real Audiencia de la Trinidad, Puerto de Buenos Ayres, porque nuestra voluntad es, que la dicha ley se guarde, cumpla y execute precisa y puntualmente. En la Ciudad de la Plata de la Nueva Toledo, Provincia de los Charcas, en el Perú, resida otra nuestra Audiencia y Chancillería Real con vn Presidente, cinco Oidores, que también sean Alcaldes del Crimen, vn Fiscal, vn Alguazil mayor, vn Teniente de Gran Chanciller, y los demás Ministros y Oficiales necesarios, la qual tenga por distrito la Provincia de los Charcas, y todo el Collao, desde el Pueblo de Ayabiri, por el camino de Curcosuyo, desde el Pueblo de Asillo por el camino de Cuzasuyo, desde Atuncana, por el camino de Arequipa, ázia la parte de los Charcas, incluiré con las Provincias de Sangabana, Sarahaya, Suris y Dieguilas, Moyos y Chunchos, y Santa Cruz de la Sierra, partiendo terminos: por el Septentrion con la Real Audiencia de Lima, y Provincias no descubiertas: por el Mediodia con la Real Audiencia de Chile, y por el Levante y Poniente con los dos Mares del Norte y del Sur, y línea de la demarcacion entre las Coronas de los Reynos de Castilla y de Portugal, por la parte de la Provincia de Santa Cruz del Brasil. Todos los quales dichos terminos sean y se entiendan, conforme á la ley 13 que trata de la fundacion y ereccion de la Real Audiencia de la Trinidad, Puerto de Buenos Ayres, porque nuestra voluntad es, que la dicha ley se guarde, cumpla y execute precisa y puntualmente.

Transcripción textual del documento Libro IV de Leyes de Indias.



La decisión de separar las Audiencias de Lima y Charcas se debía a las distancias que se debía recorrer para los trámites y solucionar los conflictos desde Potosí al Virreinato del Perú, siendo conveniente solucionarlos en Charcas, de esta manera la relevancia de la Real Audiencia de Charcas para el Alto Perú y los dos Virreinos con los cuales tuviera una relación de no total dependencia, de esta manera se puede explicar que el Alto Perú se constituyese en un territorio bisagra o de comunicación pero con cierta autonomía frente a los Virreinos del Perú y del Río de la Plata.

“El 25 de mayo de 1809 se produjo la Revolución de Chuquisaca, que fue un levantamiento popular en el que participaron las autoridades de la Real Audiencia de Charcas en la ciudad de Chuquisaca para destituir al presidente Ramón García de León y Pizarro. La Audiencia se arrogó el mando político y militar. El 30 de septiembre

de 1809, el Virrey Baltasar Hidalgo de Cisneros de Buenos Aires, designó nuevo presidente de la Audiencia a Vicente Nieto y lo puso al frente de una expedición militar que el 24 de diciembre de 1809, entró pacíficamente en Chuquisaca, finalizando la rebelión”. Quedando de esta manera establecido que la Real Audiencia de Charcas se desmarcaba por completo del Virreinato del Perú.



¡ Realicemos la valoración !

Actividad. Valoración

- Realiza la valoración del espacio geográfico que abarcaba Real Audiencia de Charcas.
- Compara críticamente, los mapas de la Real Audiencia de Charcas, con el mapa del año 1825 y con el de la actualidad.



¡ Es hora de la producción !

Actividad, Elaboración de Mapas

- Elabora un mapa de la Real Audiencia de Charcas.
- Elabora un mapa de los primeros años de la república.
- Elabora el mapa con las pérdidas territoriales de Bolivia.
- Elabora el mapa actual del Estado Plurinacional de Bolivia.



CIUDADANÍA DE LAS Y LOS BOLIVIANOS

¡ Iniciemos desde la práctica !



Actividad

Observamos nuestro contexto y reflexionamos sobre las preguntas propuestas. Escribe en tú cuaderno las respuestas y comparte con tus compañeras y compañeros.

- ¿Desde tú contexto, qué prácticas de desigualdad social y económica conoces?
- ¿Explique cómo afectan las prácticas de desigualdad social y económica en el desarrollo de tu región?

JERARQUIZACIÓN SOCIAL



¡ Continuemos con la teoría !



Análisis de los derechos ciudadanos en la Constitución de 1826

¿Qué propone la Constitución de 1826?

En la Constitución de 1826, conocida también como Constitución Bolivariana, redactada por Simón Bolívar, y promulgada por Antonio José de Sucre el 19 de noviembre del mismo año, con fuertes propuestas liberales y tinte moderno, en el mismo, se sigue evidenciando las continuidades coloniales más marcadas en el período republicano esto se observa la permanencia de una jerarquización social tanto en la legislación boliviana

como en las prácticas judiciales, contradiciendo el principio de igualdad jurídica, considerando que las leyes y la sociedad no están separadas.

La misma constitución de 1826 puso límites a la igualdad de todos los bolivianos al establecer una categoría diferenciada y excluyente a partir de la ciudadanía.

Por ejemplo, el derecho de ciudadanía fue concedido a los hombres mayores de veinte años, pero quedaron privados del voto los analfabetos, los criados a sueldo, los peones y jornaleros.

Las mujeres y los indígenas eran considerados pupilos y, en consecuencia, menores de edad personas que no podían razonar, ni tomar decisiones por ellos mismos. En el caso de las mujeres, esta concepción implicaba que sus facultades para actuar por sí mismas en cuestiones de disposición patrimonial y administración de sus bienes, cualquier tipo de actuación válida y plena en la vida jurídica (celebración de contratos, ser parte en un juicio, etc.) estaba limitada y supedita a la autorización del esposo o el padre, situación que sólo cambiaba una vez que las esposas llegaban a enviudar o ante el fallecimiento del padre de las mujeres mayores de edad que no habían llegado a casarse.



Primera Constitución Política de Bolivia. 19 de noviembre 1826

Los hijos, al igual que las esposas, estaban sujetos a la patria potestad y tenían el deber de actuar siempre en sujeción a los mandatos del padre. Sus derechos eran muy limitados y estaban supeditados a su condición y clase, es decir a la categoría de hijos a la que pertenecían. El Código Civil de 1831, diferenciaba varias “clases” de hijos (legítimos, naturales e ilegítimos), condición que estaba dada, a la vez, por la propia diferenciación, tácita pero muy clara entre los miembros de la sociedad, entre las mujeres de buena fama y las mujeres sin honra y que marcaba diferencias a nivel patrimonial y social entre ellos.

La forma de gobierno que propone la Constitución de 1826 asegura la libertad e independencia de toda dominación extranjera, y establece el gobierno representativo y republicano, pero en contra de los intereses de las provincias, establecía un régimen de carácter unitario y centralista.

El objetivo de esta Constitución fue eliminar la esclavitud y establecer la presidencia vitalicia.

¿Qué causó el fracaso de la Constitución de 1826?

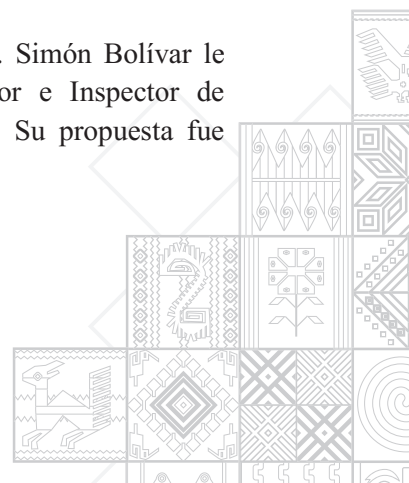
La Constitución de 1826, proponía una República unitaria, centralista y aristocrizante. Fue rechazada por la mayoría de las provincias; la oligarquía de entonces no pudo organizar políticamente a la nueva nación.

Bolivia tuvo diecinueve textos constitucionales y ninguno fue modificado en su esencia.

- La educación a principios de la República

El proyecto del gran maestro Simón Rodríguez: Una propuesta innovadora de educación para la época, su fracaso y estancamiento

Simón Rodríguez fue maestro y preceptor de Simón Bolívar, lo acompañó desde 1805. Simón Bolívar le delegó la gran responsabilidad de mejorar la educación nombrándolo como Director e Inspector de Instrucción Pública y Beneficencia, un cargo muy parecido a Ministro de Educación. Su propuesta fue establecer escuelas en todo el país.



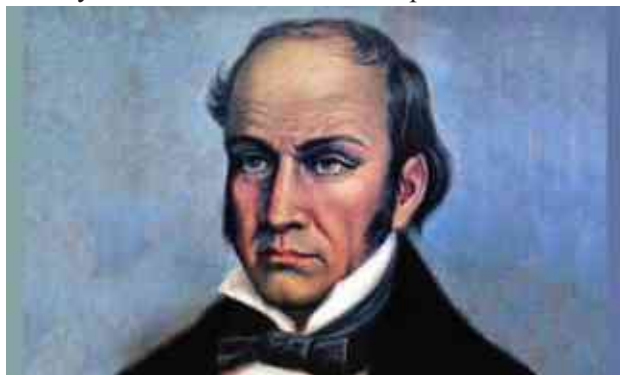
Para Simón Rodríguez, era importante formar maestros para fundar un nuevo sistema educativo. Por tal razón crea la primera “Escuela Modelo” en Chuquisaca a inicios de 1826 con 200 alumnos. Asimismo, propuso el primer Estatuto Educativo con propuestas pedagógicas progresistas que pretendía promover la formación y transformación del sistema educativo colonial, además, de impulsar una educación democrática e igualitaria.

Según Rossana Barragán, “Simón Rodríguez era un pedagogo autodidacta, educador particular de primeras letras y gramática; seguidor de Rousseau. Señalaba que la función social de la educación era formar al hombre, desde la niñez hasta la madurez, de modo integral: formación y conocimientos de complejidad creciente que le den una comprensión del mundo y de la sociedad y le auguren un papel de activa participación social y productiva” (Barragan, 2015, pág. 123).



Su propuesta fue impulsar una educación al servicio de la libertad. Bolívar y Sucre apoyaron la propuesta mientras estaban en el gobierno, para el establecimiento y la organización de escuelas primarias, colegios de instrucción secundaria con el nombre de Colegios de Ciencias y Artes y escuelas para huérfanos de ambos sexos. Tales medidas beneficiaban a todos los departamentos y atendían a alumnos internos y externos.

La Ley del 9 de enero de 1827 implementó oficialmente el modelo liberal libertario de Simón Rodríguez que



Simón Rodríguez 1769 -1854

se estrenó con el diseño de un plan de enseñanza, el establecimiento de escuelas primarias, secundarias y centrales, los colegios de ciencias y artes, un Instituto Nacional, sociedades de literatura y maestranzas de artes y oficios.

Se instruyó la enseñanza de las primeras letras en todas las capitales de cantón y pueblos con 200 habitantes.

En relación a los maestros, éstos serían nombrados por los Prefectos, a propuesta de juntas de beneficencia; mientras el gobierno proporcionaría maestros para las facultades universitarias y los colegios departamentales.

La metodología pedagógica inspirada en las ideas de Simón Rodríguez postulaba “emplear el entendimiento y no la memoria”, dando de esa manera un giro trascendental en materia de enseñanza.

Varios conventos fueron tomados para convertirlos en escuelas y colegios. No tardaron en rechazar las nuevas propuestas educativas, en especial la iglesia y sectores conservadores de la clase alta. La introducción

de métodos como: Lancaster, Maurin, Pestalozzi, Froebel, Toustelle marcaron a esa época como “extranjerizante”.

El presidente Antonio José de Sucre, por presión de sectores de la oligarquía conservadora tuvo que despedir a Simón Rodríguez.

- **Propuesta de educación civilizatoria e igualitaria para los artesanos**

La propuesta educativa se centró en la formación de “nuevos hombres ciudadanos”. El decreto de Bolívar del 11 de diciembre de 1825 que establecía escuelas primarias es claro al respecto: “la salud de una República depende de la moral que por la educación adquieren los ciudadanos en la infancia”. Pero, en aquella época no se trataba de una educación igual para todos, para “el pueblo”. En 1827, se crearon las maestranzas de artes y oficios que debían existir en cada capital de departamento (Ley del 9 de enero de 1827). Años después, se establecieron escuelas de artes y oficios en las capitales de departamentos; éstas, suprimidas por Ballivián, fueron restablecidas por Belzu (Barragán, 2002). Su objetivo era proporcionar instrucción moral para formar ciudadanos que conservaran el orden e incrementaran la prosperidad pública. Esta escuela se estableció sólo para la élite artesanal de entonces. Para su ingreso, se debía presentar certificados de instrucción primaria, tener entre 10 y 15 años, demostrar “buenas costumbres” y estar exentos de cualquier “defecto físico o moral”.

La propuesta del Colegio de Artes y Oficios revela un discurso y unas prácticas de disciplina que eran parte de un proyecto educacional civilizador y creador de nuevos hombres. Era considerado un gran taller dirigido y controlado; “gran taller” porque se reunían distintos ramos: sombrerería, zapatería, carpintería, talabartería, herrería, platería y joyería. La cúpula de artesanos, que no representaban a los verdaderos artesanos de entonces, se mostraba como moralistas, es decir, personas respetuosas para con Dios, con el Estado, con sus semejantes y finalmente para consigo mismos.

La moralidad implicaba el buen comportamiento y el amor al trabajo. El buen comportamiento consistía en la subordinación, en el respeto a las leyes y autoridades y también en presentar un “buen” aspecto físico.

La educación y la ciudadanía fue un pilar central de las reivindicaciones políticas de los artesanos porque les permitía luchar en contra de las castas y los estamentos sociales coloniales. Los artesanos se reconocían como “clases laboriosas”, “multitud de los obreros”, “clase obrera” y “clase menestral”. Sin embargo, en algunas publicaciones en periódicos de la época se cuestionaba a los artesanos, por su atraso, por la “carencia de civilización”, no trabajar, vivir en perpetua embriaguez y burlarse de sus compromisos.

Los artesanos urbanos de La Paz, durante el gobierno de Isidoro Belzu (1845-1855), daban mucha importancia a la educación porque les permitía acceder a la condición de ciudadanía, de ahí que sus demandas se sintetizaron en «Pan, instrucción y moralidad». Pero no sólo se pretendía negar el analfabetismo: también era un símbolo de acceso a las clases altas, al poder de la escritura, al estatus y al reconocimiento social. Era la única vía para acceder al ascenso y la movilidad social, por eso, los conflictos sociales, étnicos y políticos en torno a lo educativo. Los artesanos luchaban, desde la educación, en contra de



la organización social colonial por castas y estamentos, por tanto, situar la causa de la diferenciación social en la educación y no en el lugar de nacimiento.

- **La educación superior**

Una de las innovaciones en el campo de la educación, en los primeros años de la República, fue el impulso dado a la educación superior, particularmente a partir del gobierno de Andrés de Santa Cruz.

Hasta entonces, la única universidad que funcionaba en el país era la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, fundada en 1624 por la Compañía de Jesús cuyos padres la dirigieron hasta su expulsión en 1767 de dominios españoles. Posteriormente, se inició un período de transición.

Entre 1776 y 1809 llegó a tener 1.089 graduados en sus facultades (Teología, Derecho, Filosofía).

Durante el gobierno de Andrés de Santa Cruz, se promulgó el Decreto de Reforma de la Universidad de Chuquisaca y paralelamente se creó una Universidad Menor en La Paz (Decreto de 25 de octubre de 1830) que posteriormente fue erigida como Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).

- **Sistema de elecciones en la República de Bolivia durante el Siglo XIX**

La ciudadanía censitaria

La democracia calificada o censitaria basada en la dotación del derecho a voto sólo a la población que contará con ciertas características que le permitiera estar inscrita en un censo electoral, quiere decir que la persona debía cumplir ciertos requisitos para poder participar en una elección.



La soberanía, en el sentido moderno del siglo XIX, no significa que el pueblo pudiera ejercerla directamente. El “gobierno popular representativo” adoptado desde 1825 establecía que esa soberanía se ejercía a través de representantes.

Entre 1825 y 1840, hubo muchos cambios en los miembros de la Cámara de Diputados que se renovaban cada mitad de año. Además, la Asamblea de representantes o diputados del Poder Legislativo sustentaban y otorgaban legitimidad al Poder Ejecutivo.

Según Ximena Medinacelli: “En gran parte del siglo XIX, el sistema de elecciones fue el sistema indirecto tal como se había establecido en Cádiz en 1812. El sistema piramidal es una estructura de elección y selección desde las

parroquias en la base hasta el departamento, en la cúspide. En el sistema indirecto, las localidades participaban en las elecciones iniciando el sistema de articulación del cantón a la provincia y de la provincia al departamento hasta finalmente elegir a los que se llamaban “representantes” políticos, que paulatinamente irían a llamarse diputados”.

La lógica territorial primó antes que la poblacional en la Cámara de Diputados; tenía una dinámica corporativa. Estos electores elegían, en un segundo nivel, a 4 o 5 electores por provincia, haciendo un total de 141 electores quienes, finalmente, elegían a los 31 representantes.

Era necesario nombrar compromisarios para las elecciones, es decir personas encargadas de concertar o resolver problemas en las elecciones y contener el entusiasmo popular. María Aguirre señaló en 1831, que en “un país ilustrado” podían elegirse directamente pero que en Bolivia no. Casimiro Olañeta también, consideraba útil la existencia de compromisarios porque de lo contrario podían ser elegidos “demagogos furiosos, un peluquero o un miserable agricultor”.

Se buscaba el control del sistema de votación indirecta de elecciones y la representación de autoridades elegidas en una red jerárquica de representación y articulación territorial.

En 1839 se discutió el tipo de sistema de votación. Los defensores de la elección indirecta sostenían que era fundamental que cada cantón estuviese representado para que exprese las necesidades reales de sus regiones.

A pesar de la subordinación social de los sectores populares a las normas y decretos del Estado la autoridad y poder de las élites compartían el lenguaje político, religioso y social del momento. No podían evitar el verse influidos por los ideales proclamados por el régimen político existente; incluso cuando se oponían a los patronos o al Estado, su oposición se expresaba en términos que sus oponentes podían comprender. Este sector asumió los criterios de exclusión censataria como válidos, reconoció que el analfabetismo limitaba su capacidad política y aceptó como sinónimo de progreso y civilización a la educación y su significado simbólico de status en la sociedad. Es decir, era una de las pocas vías que permitía la existencia social y la posibilidad de obtener los beneficios judiciales que implicaba ésta.

El trasfondo ideológico y político de la República naciente con la hegemonía cultural dominante

AÑO	CONDICIONES PARA SER CIUDADANO	SUSPENSIÓN DE LA CIUDADANÍA	PÉRDIDA DE LA CIUDADANÍA	GOBIERNO
1826	1. Ser boliviano 2. Casado o mayor de 21 años 3. Saber leer y escribir 4. Tener empleo o industria.	1. Por demencia 2. Por deudor 3. Por ebrio o mendicidad 4. Por comprar sufragios	1. Traición a la Patria 2. Naturalización en otro país 3. Empleo de otro gobierno	ANTONIO JOSÉ DE SUCRE
1831	1. Ser boliviano 2. Casado o mayor de 21 años 3. Tener industria sin sujeción a otros.	1. Igual a toda las anteriores 2. Por haber sufrido pena corporal o infamante, en virtud de condena judicial.	1. Igual a toda las anteriores 2. Por pena corporal o infamante por condena judicial	ANDRÉS DE SANTA CRUZ
1839	1. Ser boliviano 2. Casado o mayor de 21 años 3. Estar inscrito en el Registro Cívico. 4. Los que sepan leer y escribir y tengan un capital de 400 pesos.	1. Igual a toda las anteriores 2. Por deudor a los fondos públicos	1. Igual a toda las anteriores 2. Por compra o vender sufragios o turbar el orden	JOSÉ MIGUEL VELASCO

Funciones de control de defensa de la sociedad y defensa del Estado

¿Cuáles son las características de la idea de ciudadanía en el nacimiento de la república de Bolivia?

En la primera Constitución boliviana de 1825 sólo se consideraba como ciudadanos a los varones mayores de edad, letrados, con propiedad o renta no adquirida en calidad de domésticos. La exigencia de “alfabetismo” se mantuvo hasta 1836 esperando que el Estado pusiera mayor esfuerzo en la educación. Pero, en el Reglamento Electoral de 1839 reapareció la obligación de saber leer y escribir para participar de las elecciones, permaneciendo dicha normativa hasta la revolución de 1952,

El carácter de analfabeto no es el único impedimento de los indígenas para ser considerados como ciudadanos, sino también la situación del indígena respecto a la ciudadanía relativa a la propiedad indígena de la tierra y a su papel de contribuyentes del Estado. A partir de esto surgieron discusiones políticas y económicas que dieron lugar al debate sobre la Reforma Agraria. A su vez, por la Resolución del 9 de noviembre de 1825, aclaratoria del tercer artículo del Decreto de Trujillo, se estableció que las tierras sobrantes de comunidad se venderían en beneficio del Estado.



Si bien la eliminación del tributo indígena podía presuponer la abolición de las comunidades indígenas, seguía sin esclarecerse el modo en que la categoría de tributario o ex tributario afectaba al tipo de tenencia de la tierra, es decir, si se concebía que ésta perteneciera al Estado o era propiedad indígena. Esta decisión, basada en los principios de propiedad y personería jurídica individual, implicó el reconocimiento de los indígenas como propietarios individuales de la tierra que ocupaban, por tanto, la negación de la comunidad como organismo colectivo propietario con capacidad de desarrollar procesos legales, es decir, se pagaba el tributo tanto por la posesión de tierras, como por la calidad de indígena. Dado que muchos mestizos se habían empadronado como indígenas para obtener tierras, es posible inferir que ser tributario y poseer el estatus de

indio no menoscababa los derechos ciudadanos. Esa afirmación llevaba implícita no sólo que el Estado era el propietario de las tierras de comunidad, sino también su capacidad para realizar reasignaciones territoriales, siendo esta función la que le permitía asumir un carácter benefactor.

Pese a ello, la consideración de si todas las tierras de comunidad eran propiedad del Estado o sólo las en apariencia inutilizadas o sobrantes, se mantuvo como interrogante. Si la corona había mantenido la capacidad contributiva de los indígenas asegurándoles el disfrute de tierras, la supresión del tributo implicaba que el repartimiento de tierras no procedía, luego si éste se realizaba podía inferirse que el Estado republicano actuaba como propietario de las tierras dejándoselas a los indígenas en calidad de usufructo a cambio de la contribución. Además, esa concepción equívoca sobre el origen de la propiedad de la tierra era alimentada también por los indígenas en la medida que presionaban al Estado para que repartiese terrenos mediante el argumento de que si no disponían de tierras no podía satisfacer la contribución.



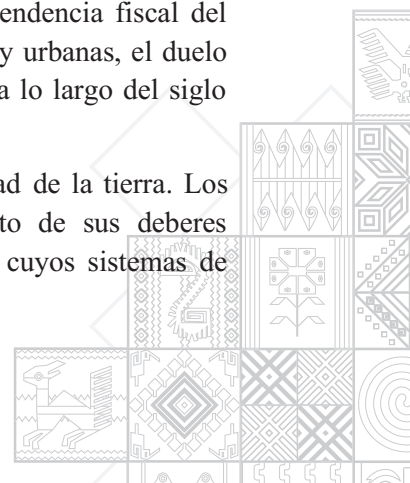
La importancia del uso de la tierra en tiempos actuales, sigue siendo de mucha valía.

Veamos un resumen de la confrontación de ideas respecto al porvenir de las comunidades en función de la superficie que el Estado, propietario de las tierras comunales, debía entregar a los indígenas, Jorge Mallo, defendió la propiedad indígena individual de la tierra, pero reconoció al Estado como propietario de los terrenos comunales sobrantes al proponer que las arrendara, Melchor Urquidi, coincidió en que la tierra sobrante debía ser declarada propiedad del Estado y subastada, imponiéndose un catastro basado en el valor de la propiedad. Dorado propuso el reparto con plenos derechos de propiedad de las tierras de comunidad entre sus miembros, siendo los terrenos sobrantes repartidos entre los forasteros sin tierra. Al contrario de lo sostenido tradicionalmente a nivel historiográfico, las autoridades no ignoraban el sistema de distribución interna de la tierra en las comunidades. Los terrenos denominados sobrantes eran en realidad tierras de barbecho o tierras en reserva destinadas a nuevas familias en las redistribuciones periódicas o tierras alejadas de la comunidad según el sistema agrícola de pisos ecológicos.

La insistencia de los decretos y circulares en reconocer al Estado como propietario de las tierras comunales y las prácticas gubernativas de repartir paternalmente las tierras entre los indígenas, obedecían a un esfuerzo de construcción nacional en el que el fortalecimiento del Estado como instancia directiva máxima responsable de la regulación de la autoridad era fundamental para la marcha de las instituciones republicanas.

En suma, si bien el Estado padeció de una debilidad, en parte evidenciada por su dependencia fiscal del tributo y la dificultad de imponer un impuesto territorial a todas las propiedades rurales y urbanas, el duelo Estado versus comunidades indígenas mostraba su persistente esfuerzo por visibilizarse a lo largo del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX.

En definitiva, el acceso de los indígenas a ésta implicaba contribución fiscal y propiedad de la tierra. Los indígenas podían asumirse como ciudadanos al garantizar al Estado el cumplimiento de sus deberes tributarios gracias a formar parte de una institución colectiva: la comunidad indígena, cuyos sistemas de



colaboración permitían el pago del tributo al Estado que era lo que aseguraba al indígena el disfrute de la tierra; es decir, dado que entre el Estado y los indígenas mediaba una corporación, su acceso a la ciudadanía era grupal, luego no existía una lealtad directa entre el Estado y los indígenas en cuanto a su calidad de ciudadanos.

Aunque la política religiosa y fiscal del gobierno de Sucre expresaba el deseo de destruir las bases de la sociedad corporativa y estamental, para reemplazarla por un Estado-nación compuesto por individuos libres e iguales, Bolivia no desautorizó hasta 1881 la existencia.

¡ Realicemos la valoración !



En tu cuaderno completa el siguiente cuadro y luego comparte con tu maestra/o y compañeras/os de clase. Realiza un análisis valorativo de las consecuencias de ciudadanía en Bolivia en el siglo XIX.

ECONÓMICAS	SOCIALES	POLÍTICAS

Relaciona el mundo de ayer y de hoy respecto a la ciudadanía y sus derechos, comparando los inicios del siglo XIX y las actuales. Socializa con tus compañeros.

	ANTES	AHORA
VARONES		
MUJERES		
INDÍGENAS		





¡ Es hora de la producción !

Actividad de investigación: Lectura del presente

Con ayuda del siguiente cuadro realizamos entrevistas a las personas cercanas a nuestro entorno. Recuerda portar tus materiales de bioseguridad y mantener el distanciamiento.

Pregunta	¿Qué dice el entrevistado?	¿Qué dice el texto de historia?	¿Qué pienso yo?
¿Qué entendemos por ciudadanía?			
¿A quiénes consideramos indígenas?			
¿Qué valor tiene para ti en la educación el saber leer y escribir?			





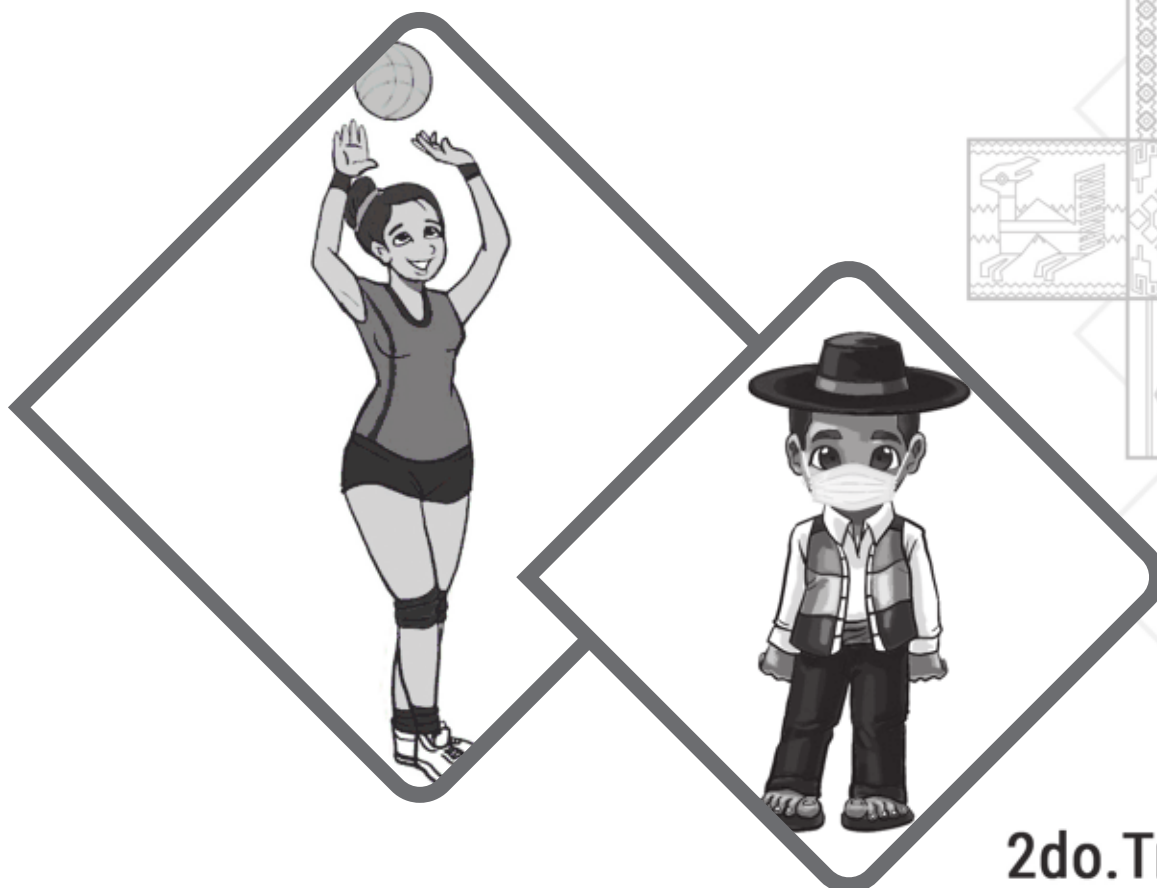
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Comunidad y Sociedad

Educación Física y Deportes

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES



CONTENIDOS

La actividad deportiva en la comunidad: baloncesto

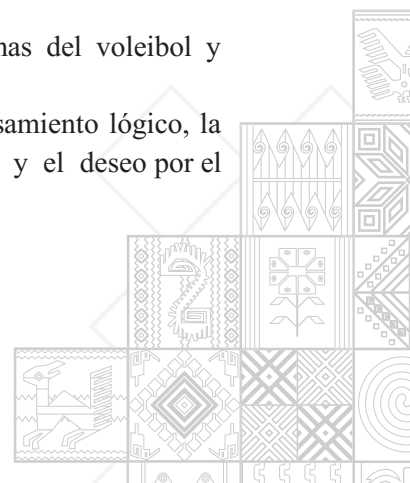
- Reglamentos deportivos.
- Entrenamiento físico-técnico, táctico exigente en la disciplina de: baloncesto y otros de la interculturalidad.
- Habilidades motoras orientadas a los deportes.

La actividad deportiva en la comunidad: voleibol

- Entrenamiento físico-técnico, táctico exigente en la disciplina de: voleibol y otros de la interculturalidad.
- Habilidades motoras orientadas a los deportes.
- Alimentos para la actividad deportiva.
- Valores y ética deportiva.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Desarrollamos capacidades coordinativas y condicionales que promueva una convivencia armónica entre estudiantes y respetando la forma de pensar de cada compañero.
- Demostrar habilidades motoras en las diferentes disciplinas deportivas dentro y fuera de la comunidad educativa.
- Desarrolla actividades física deportivas y recreativas a través de las disciplinas del voleibol y baloncesto.
- Fortalece sus capacidades sensoriomotrices, promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico, la comunicación no verbal y aumentado la curiosidad, atención, concentración y el deseo por el aprendizaje.



LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: BALONCESTO

Entrenamiento físico-técnico, táctico exigente de la disciplina de: baloncesto y otros de la interculturalidad

Sabías que...

Puedes desarrollar habilidades, destrezas que te permitirán mejorar tu técnica, trabajo táctico a través del baloncesto.

¡Iniciemos desde la práctica!

Realizar el calentamiento de manera progresiva
(4 a 6 minutos, según lo consideres adecuado)

Con un balón, realiza ejercicios con y sin desplazamientos aplicando el dribling, entre conos o botellas de agua (con rebote por detrás, delante con rebote entre las piernas).



Dribling por detrás



Realizar el dribling con el balón entre las piernas, en forma de 8 durante 1 minuto en 3 series, para mejorar el control y dominio del balón.

Acciones combinadas

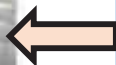
Realiza las siguientes acciones:

- Desplazamiento lateral con dribling a la derecha.
- Rebote de balón entre los muslos.
- Dribling en el lugar.
- Desplazamiento lateral a la izquierda.
- Realizar un pase o finta de tiro (6 repeticiones).
- Las posiciones del jugador son: defensa, ataque, pivot interno, pivot externo y lanzamientos.



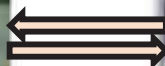
Ejercicios combinados

- Realiza el dribling con saltos de pies intercalados.
- Cada tres tiempos tocar con la mano una botella o cono.
- Esta acción ayudará a mejorar tu ritmo, coordinación y control de balón.



Ejercicios combinados

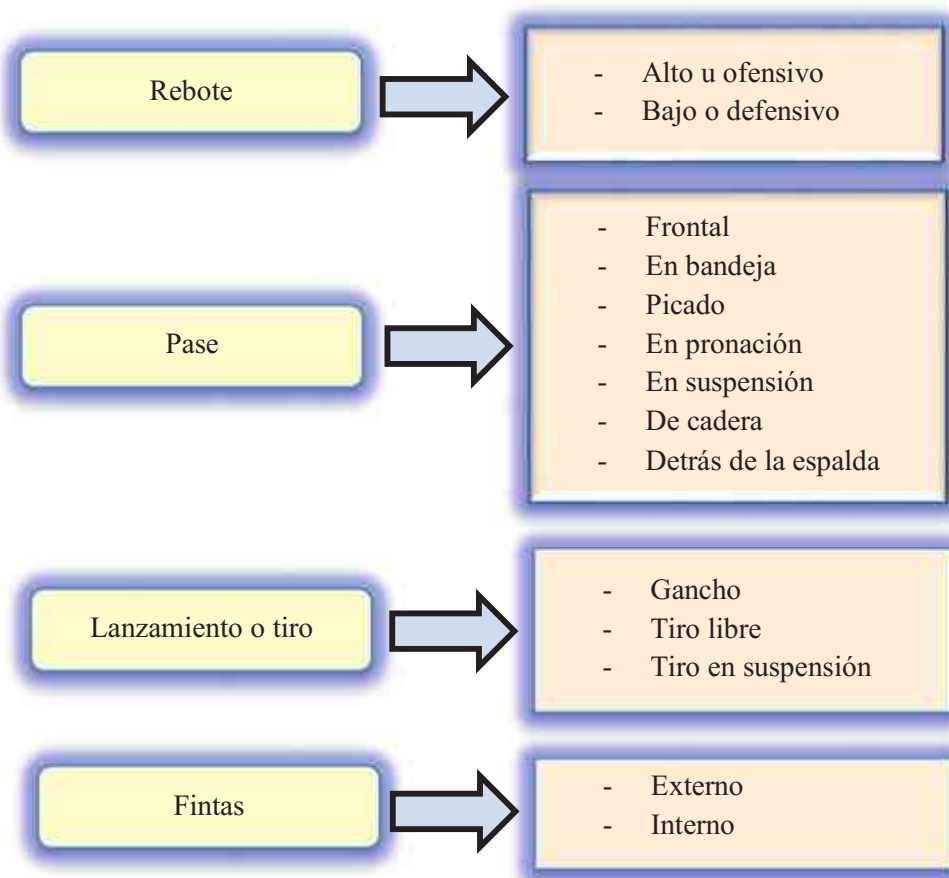
- Realiza la salida con dribling luego procede con una finta contra una silla y por último realiza el lanzamiento en el aire (lanzamiento Jump).
- Efectúa el gesto si no se tiene tablero (6 repeticiones).



¡ Continuemos con la teoría !



Gestos técnicos básicos del baloncesto



¡ Realicemos la valoración !



Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno:

- ¿Por qué es importante el trabajo en equipo para jugar el baloncesto?
- ¿Qué beneficios tiene la práctica del dribling para tu salud?
- ¿Qué beneficios tiene practicar el baloncesto en tus tiempos libres?



¡ Es hora de la producción !

Realiza un video corto de los siguientes ejercicios para evaluar tu desempeño y motivación a la práctica del baloncesto. También puedes anotar en tu cuaderno la mayor cantidad de repeticiones que realices.

Resuelve la sopa de letras

Baloncesto

Dribling

Pase

Finta

Bloqueo

Canasta

Tablero

Bandeja

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

Dribling con dos manos y cambio de manos.



Dribling con salto intercalado tocando el cono.



LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: VOLEIBOL

Entrenamiento físico-técnico, táctico exigente de la disciplina de: voleibol y otros de la interculturalidad

Sabías que...

Puedes fortalecer las capacidades técnicas mediante ejercicios a través del voleibol para mejorar tu forma de vida.

¡ Iniciemos desde la práctica !

Calentamiento y recepción del balón (4 a 6 minutos)

Realizar movimientos articulares de: rodillas, brazos, tobillos codos y tronco.



Rotación de brazos
adelante y atrás

Rotación
de codos

Rotación
de tronco

Inclinaciones
laterales

Lanzar y recibir el balón

Tensa una cuerda en forma horizontal, a una altura de 1.70 metros. Practica la técnica de digitación enviando el balón sobre la cuerda de un lado a otro y viceversa por reiteradas veces. En esta actividad tú serás la o el responsable de digitar el balón tanto de un lado como del otro, movilizándote rápidamente debajo de la cuerda, evitando que el balón caiga al suelo (10 repeticiones)



A CALENTAR



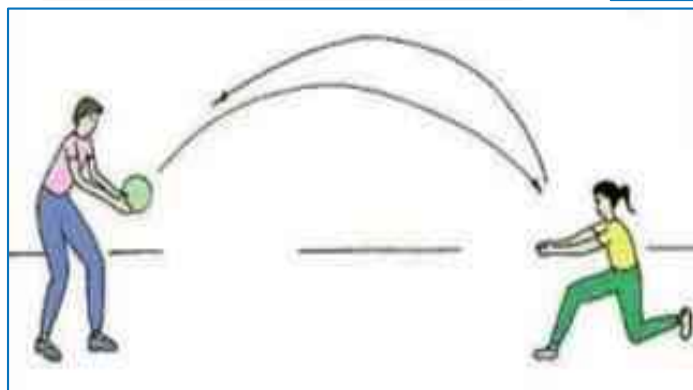
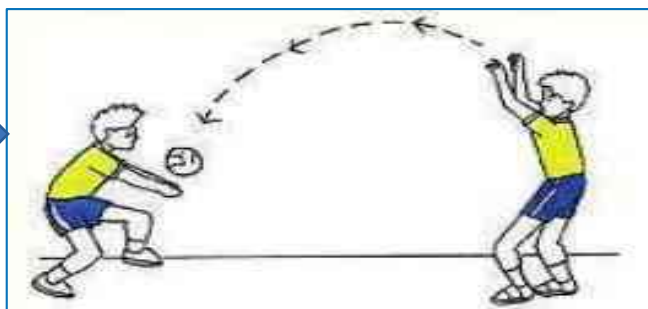
Parte fundamental

Digitación por encima de la red

Utilizando la cuerda del ejercicio anterior, realiza la técnica del antebrazo en dos tiempos, enviando el balón sobre la cuerda de un lado a otro y viceversa por reiteradas veces. En esta actividad tú serás la o el responsable de digitar el balón tanto de un lado como del otro, movilizándote rápidamente debajo de la cuerda, evitando que el balón caiga al suelo (10 repeticiones).

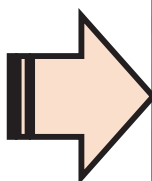


En un espacio libre donde te encuentres realiza la recepción del balón con los antebrazos en diferentes posiciones: alto, medio, bajo y en diferentes direcciones, con la ayuda de una compañera y/o compañero o algún miembro de tu familia (15 lanzamientos).

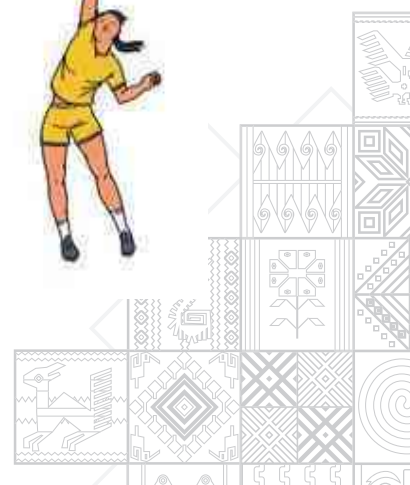
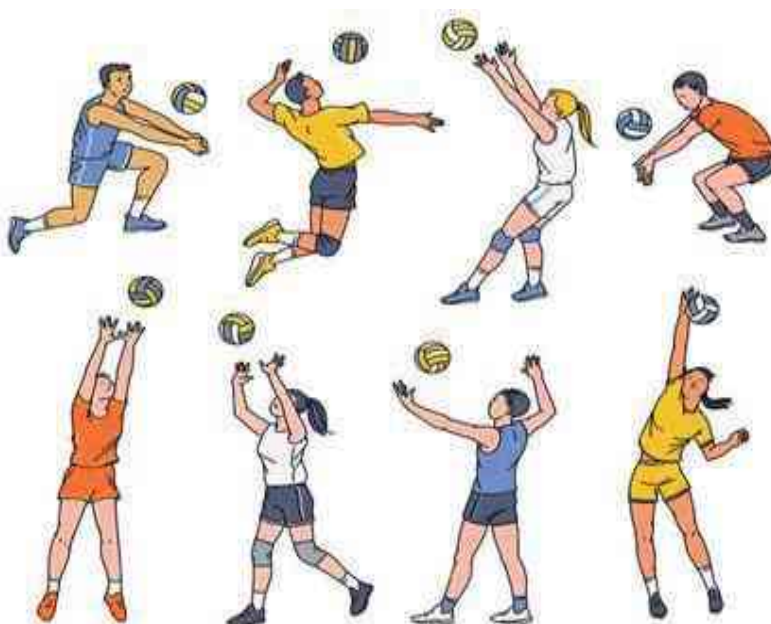


En la cancha o en un espacio libre, con la ayuda de una compañera y/o compañero o miembro de tu familia, realiza pases de digitación y antebrazo simultáneamente sin hacer caer el balón al suelo (15 repeticiones)

Con la ayuda de alguna compañera y/o compañero o algún miembro de tu familia, en un espacio donde te encuentres, realiza la técnica del antebrazo y la digitación en diferentes alturas con desplazamientos (20 repeticiones):



En un espacio adecuado, realiza la práctica de los fundamentos técnicos del voleibol en diferentes alturas y distancias (10 o más repeticiones).

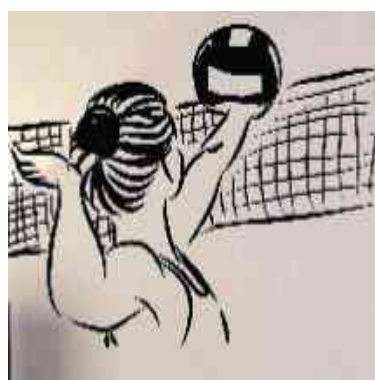


¡ Continuemos con la teoría !



Antebrazos

Realiza el antebrazo a una altura de 1 metro, direccionando el balón y sin dejar caer al suelo o piso.



Remate

Efectúa el remate en momentos de: carrera, batida, salto, golpeo y caída con la cuerda, cinta o red. Realiza el ejercicio hasta dominar el gesto técnico con o sin balón.



Bloqueo



Con la ayuda de una compañera o un compañero realiza el gesto técnico del bloqueo después de un salto vertical, llevando los brazos extendidos verticalmente, mano sobre la línea de la red, cuerda o cinta, con el objetivo de interceptar el balón atacante del adversario, para luego bloquear el balón.

Ejercicios de elongación

Realiza los siguientes ejercicios de elongación y otras que tu conozcas para evitar lesiones.

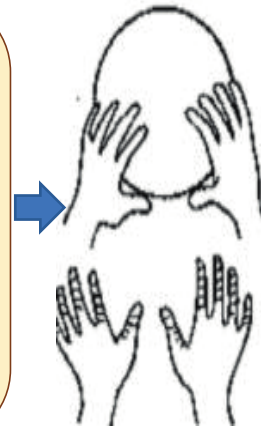


Voleibol

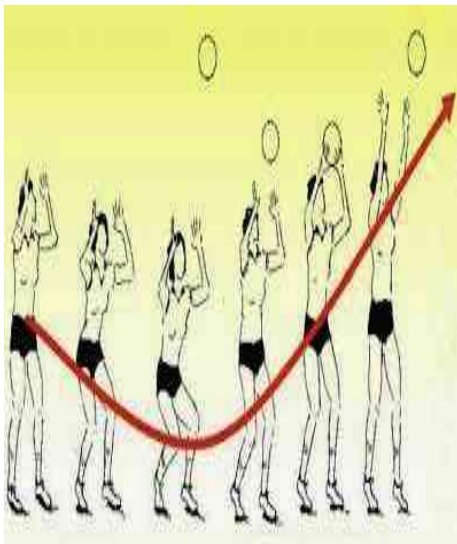
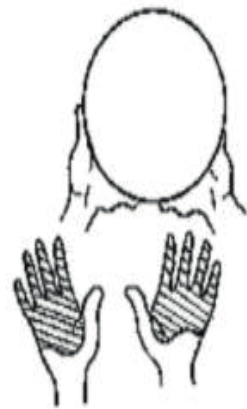
Digitación

Para Moreno (2000), la digitación es realizar un triángulo con las manos, con flexión de muñecas, los dedos abiertos y rígidos, el contacto se realiza de manera simultánea con ambas manos, recibiendo el balón con las yemas de los dedos, a una altura situada entre la frente y los ojos, amortiguándose la caída del balón mediante una flexión simultánea de codos y muñecas ayudada ligeramente por tobillos, rodillas y cadera.

Correcto



Incorrecto



De manera individual, realiza 30 digitaciones, evitando la caída del balón al suelo.



Antebrazo



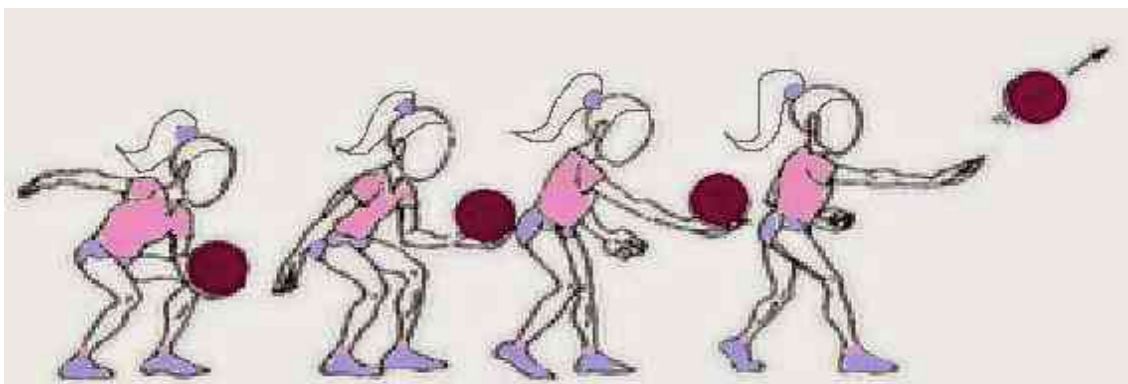
Extiende los brazos delante del tronco y manos unidas, sin doblar los codos, de este modo, junta los antebrazos a la misma altura para crear una plataforma de golpeo

Realiza 10 repeticiones de la técnica del antebrazo.



Saque bajo mano

Para realizar el saque bajo mano se coloca el pie al lado contralateral del brazo, una de las manos sostendrá el balón y el brazo contrario realizará el golpe del balón con el puño o la palma.



Saque tenis



Se caracteriza por golpear el balón por encima de la cabeza, además posee un carácter ofensivo, para ello, debemos tener en cuenta lo siguiente:

- La línea de los hombros está colocada paralela a la red con el pie contrario al brazo ejecutor adelantado.
- Con una mano se lanza el balón hacia arriba.
- En el momento del lanzado se lleva el brazo del golpeo hacia atrás y arriba (como si quisiéramos tocarnos la nuca) con el codo alto, al mismo tiempo se produce un pequeño arqueamiento del tronco.
- El golpeo se produce en la parte posterior del balón con toda la mano y el codo extendido. En ese momento el peso del cuerpo se traslada desde atrás hacia adelante.



Fundamentos técnicos

En diferentes situaciones de un encuentro deportivo se utilizan distintas técnicas para impulsar el balón. En todas ellas el balón debe ser golpeado, sin la retención, el arrastre o el acompañamiento del balón es considerado falta.

Recordemos

Una vez efectuado el saque, hay que entrar de inmediato al terreno de juego y colaborar con el equipo para defender el golpeo del equipo rival.





El saque o servicio

Es un golpe para iniciar cada punto, enviando el balón con velocidad y precisión desde atrás de la línea de fondo al campo contrario.



Recepción o golpeo de antebrazos

Se utiliza cuando el balón viene a una gran velocidad y con una trayectoria alta.

Colocación o toque de dedos

Generalmente es el segundo golpe al balón y consiste en un pase que coloca al balón muy próximo a la red, para que sea rematado.



Bloqueo

Es el movimiento que consiste en interceptar la trayectoria del balón con las manos, ya sea para detenerlo o disminuir su velocidad.



Remate

Es un potente golpe para que los oponentes no puedan interceptar el balón o les cueste trabajo hacerlo, cuando se envía el balón al campo rival.

Saque tenis con dirección

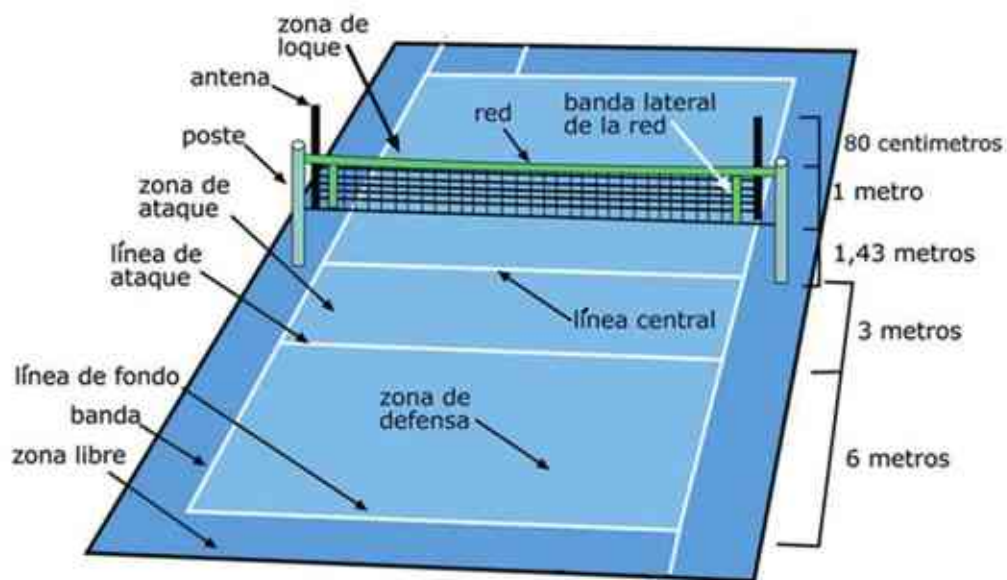


Realizamos 20 saque tenis, de manera continua, tratando de direccionar a un determinado lugar.



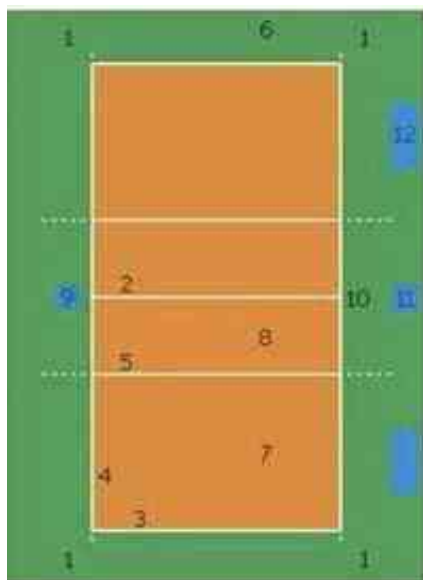
La cancha

En este apartado podemos observar las medidas de la cancha y sus respectivas zonas, para conocer un poco más acerca de esta increíble disciplina deportiva.



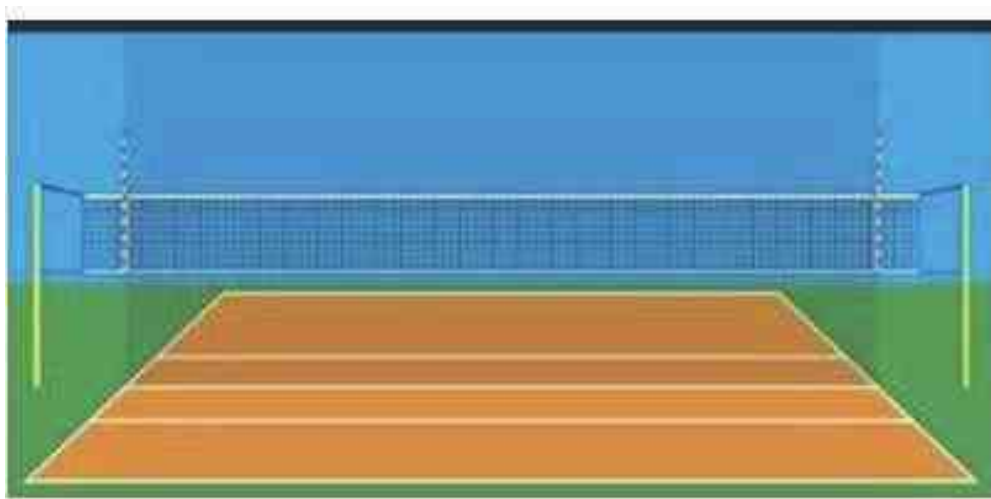
Te presentamos otro ejemplo de las zonas de la cancha de voleibol para que las conozcas.

Zonas



1. Zona libre
2. Línea central
3. Línea de fondo
4. Línea lateral
5. Línea de ataque
6. Zona de saque
7. Zona defensiva
8. Zona de ataque
9. Primer árbitro
10. Segundo árbitro
11. Segundo árbitro
12. Anotador
13. Banquillo

Investiga las medidas oficiales de la red de voleibol y anótalos en la imagen



¡ Realicemos la valoración !



Preguntas reflexivas

- ¿Cuáles son los tipos de saques que más practicas? ¿Por qué?
- Describe la importancia de la ejecución de un buen saque.
- ¿Por qué es importante aprender a realizar los saques a zonas específicas?

¿Por qué es importante el trabajo en equipo en el voleibol?

¿Qué valores desarrollamos con la práctica del voleibol?

¿Qué beneficios nos brinda para nuestra salud practicar el voleibol?

¡ Es hora de la producción !



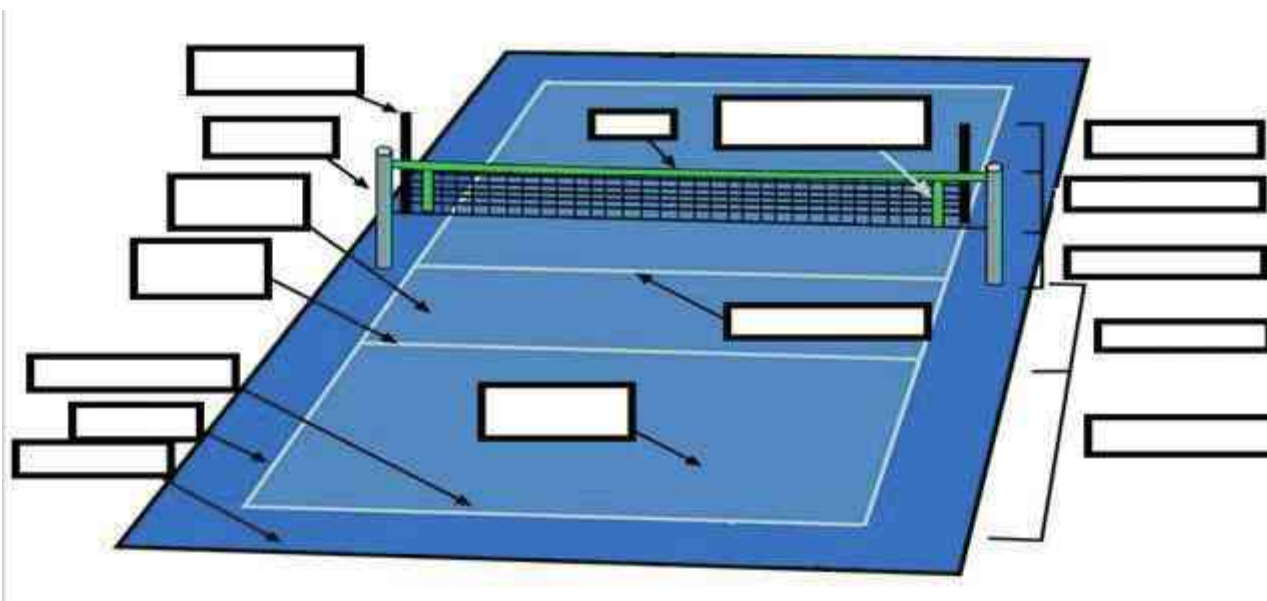
Identifica en la siguiente sopa de letra todos los fundamentos técnicos del voleibol.

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

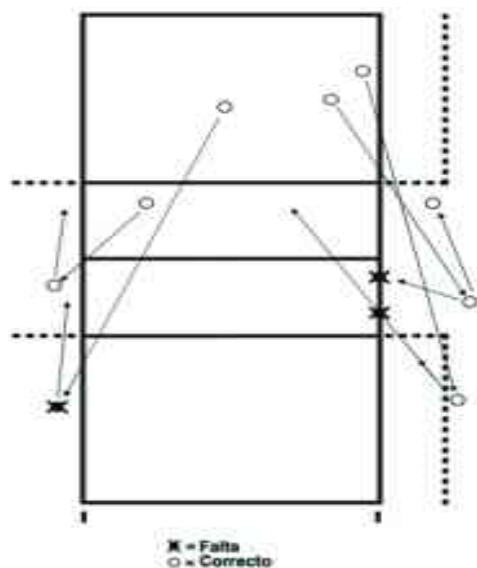
voleibol – recepción – saque – bloqueo – remate
antebrazo – digitación – balón - calentamiento

Realiza un circuito para la práctica de la digitación, antebrazo, saque bajo mano y saque tenis de acuerdo al tema que avanzamos.

Observa la siguiente imagen y coloca sus respectivos nombres a las dimensiones de la cancha.



Identifica las zonas de la cancha de voleibol.



X = Falta
O = Correcto

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: VOLEIBOL

¡ Iniciemos desde la práctica !



Alimentos para las actividades deportivas



Es importante conocer alimentos energéticos, formadores, para el fortalecimiento de la salud y la práctica deportiva y una adecuada nutrición en la juventud.

Recuerda

Los alimentos que consumes en tu dieta diaria desde que te levantas hasta que te vas a dormir, son importantes.

Práctica

Elabora con tus compañeras o compañeros una ensalada de frutas y jugos nutritivos.

Nutrición deportiva





¡Continuemos con la teoría!

Nutrientes que todo buen deportista debe consumir

Carbohidratos

Son la fuente de energía para el cuerpo.



Grasas no saturadas

En un 20% de la dieta diaria, fuente de energía.



Proteínas

Son para la construcción de tejidos musculares.



Agua

Es fundamental su consumo antes, durante y después de entrenar, para mantener hidratado el cuerpo.



Vitaminas, minerales

Para las funciones del organismo.



Sabías que... consumir nutrientes alcalinos y practicar actividad deportiva mejoran y refuerzan nuestro sistema inmunológico contra la COVID-19.

¿Sabías que la dieta deportiva influye en el rendimiento deportivo?

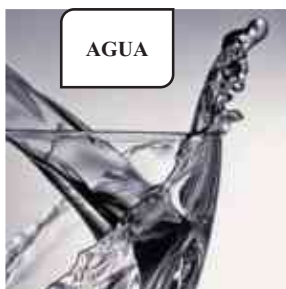


Nutrición deportiva

La nutrición deportiva garantiza el equilibrio nutricional de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales) pero, también de fibra y líquidos. Para reponer el desgaste físico durante el ejercicio físico es importante una alimentación adecuada y equilibrada.

La nutrición deportiva está enfocada a las personas que practican deportes intensos y aquellos que requieren esfuerzos prolongados por un determinado tiempo.

AGUA



¡ Realicemos la valoración !



Reflexiona

¿Cuál es la importancia de la nutrición en las actividades deportivas?

R. _____

¿Qué nutrientes debemos consumir para tener un buen rendimiento físico en la práctica deportiva?

R. _____

¿Por qué es importante la hidratación para un deportista?

R.

¿Qué alimentos puedes consumir para reforzar el sistema inmunológico contra la COVID-19?

R.

¿Qué alimentos son adecuados para un o una deportista? Describe:

R.
.....

¿Qué alimentos no son aconsejables para las y los estudiantes que practiquen algún deporte? Menciona:

R.
.....

Elabora una lista de alimentos que no debemos consumir antes de una práctica deportiva



¡ Es hora de la producción !

Realiza las siguientes actividades:

- Dibuja una pirámide alimenticia deportiva con alimentos de tu contexto.
- Plantea un menú ideal para un deportista.
- Elabora una receta con alimentos saludables para todo el día en base a lo que has aprendido, con productos de tu contexto, se creativo y al terminar envíalo a tu maestra o maestro.

Receta para mi nutrición diaria

DESAYUNO

ALMUERZO

CENA





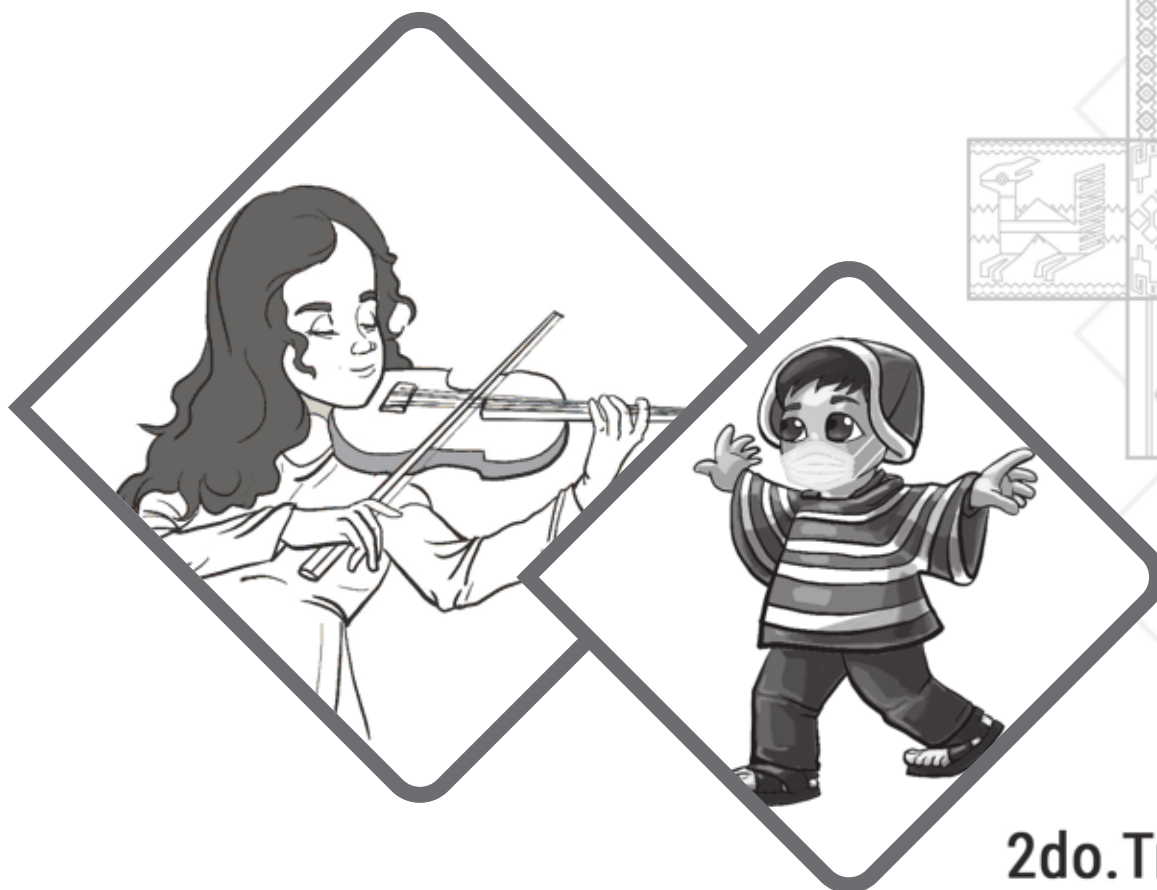
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Comunidad y Sociedad

Educación Musical

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

EDUCACIÓN MUSICAL



CONTENIDOS

Géneros y formas musicales vocales: lied, cantata, oratorio, misa, ópera, otros y cultores relevantes

- La cantata.
- La ópera.
- El aria.
- El oratorio.
- La misa.
- Formas musicales.

Profundización de aspectos interpretativos: la afinación, la precisión, la dicción, fraseo y expresión

- Solfeo.
- Música clásica.
- La cueca.
- Percusión corporal.
- Análisis de las letras.
- Práctica instrumental del charango.

CAPACIDADES DESARROLLADAS

- Diferencia adecuadamente los géneros y formas musicales.
- Redacta las sensaciones producidas por ejemplos musicales en diversas velocidades.
- Entona melodías basándose en el razonamiento.
- Diferencia las marcaciones de compás musical.
- Reconoce auditivamente instrumentos de la orquesta sinfónica.
- Comprende el origen y características de la cueca.
- Coordina movimientos corporales acordes a la música de nuestro contexto.
- Interpreta el contenido y mensaje de canciones revolucionarias.
- Interpreta canciones con el instrumento del charango mediante la lectura musical.



GÉNEROS Y FORMAS MUSICALES VOCALES: LIED, CANTATA, ORATORIO, MISA, ÓPERA, OTROS Y CULTORES RELEVANTES

¡ Iniciemos desde la práctica !

- Junto a tus compañeras y compañeros canta una canción alegre que todos sepan, a continuación, canta la misma canción, pero hazlo con tristeza, seguidamente hazlo muy marcial, como si fuera una marcha.
- Intenta realizar una conversación cantando con tus compañeras(os).
- Comenta con tus compañeras(os) tus experiencias.
- Lo que hiciste fue darle diferentes formas a una misma canción, las formas musicales vocales tratan justamente de eso.



¡ Continuemos con la teoría !



Coro sin acompañamiento instrumental

La cantata

Es una obra musical escrita para un solista o varias voces, generalmente tiene una sección instrumental que sirve de acompañamiento, se pueden distinguir dos tipos de cantata.

- a. Cantata religiosa, que tiene un carácter sacro y es totalmente religioso.
- b. Cantata profana, que se refiere a canciones más populares y no requieren de un público especial para ser apreciado.

En pocas palabras es una composición vocal con acompañamiento instrumental.



La ópera

Es una obra musical, teatral totalmente cantada con muy raras excepciones, las óperas suelen durar entre 1 a 4 horas. Para una puesta en escena se debe contratar a bastante personal: que van desde los que limpian hasta los maquillistas, acomodadores, escenógrafos, actores, músicos y por supuesto los cantantes.



¿Pero por qué los cantantes deben cantar con la voz tan fuerte?, pues esto se debe a que en sus inicios no había micrófonos y los artistas debían elevar la voz para que se escuche por encima de la orquesta.

Escena del fantasma de la ópera.



El precio de las entradas para poder ver una ópera, varía desde los 18 hasta los 135 euros.

¿Cuánto equivale esa cantidad en bolivianos?

Si tienes dificultades consulta con tu maestro(a) de matemáticas y escribe la respuesta en tu cuaderno de trabajo.

El aria



Solista soprano

Es la parte donde un cantante solista luce su voz, la composición no lleva acompañamiento de coro, pero si de una orquesta y su estructura es generalmente A, B, A.

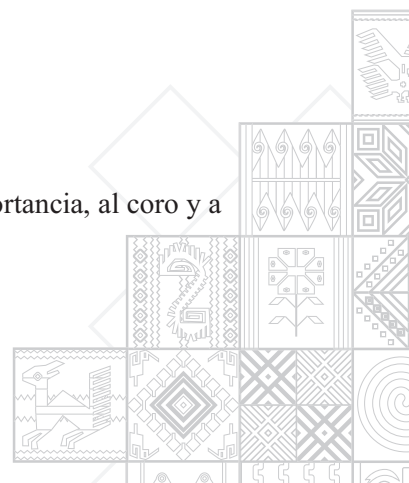
El oratorio

Escanea el
Código QR



Coro con acompañamiento orquestal

Es una forma musical totalmente religiosa, en esta forma musical se le da una enorme importancia, al coro y a la orquesta que interpreta fragmentos largos.



Un buen ejemplo lo tendríamos en "El Mesías" de Haendel.

La misa



Coro interpretando música sacra

Es un acto religioso celebrado en cualquier idioma, pero al principio era celebrado solo en latín. Fueron pensadas para ser cantadas a capella (sin acompañamiento musical), pero con el pasar del tiempo fueron acompañadas por instrumentos musicales e incluso con una orquesta completa.

Formas musicales

Son estructuras musicales usadas por los compositores al momento de crear una obra.

Una obra tiene varias partes y para un análisis estructural se utilizan letras del abecedario en mayúsculas (A, B, C), si una parte se vuelve a repetir exactamente en melodía y letra se coloca otra vez la misma letra (A, A), pero, si al repetirse tiene una ligera modificación entonces se coloca una pequeña comilla lo cual indica que la parte repetida es algo diferente a la primera (A, A').

Para identificar las repeticiones de las partes se utilizan los signos de repetición, ||: A-B :||

Posee varios elementos, pero los más sencillos son los siguientes:

- **Periodo.** Es la idea melódica de una pieza vocal o instrumental que retiene el oyente.

Periodo musical completo.



Reproduce junto a tu maestra(o) de música esta pequeña melodía que es muy conocida.

- **Frase.** Es la suma de dos o más semifrases.

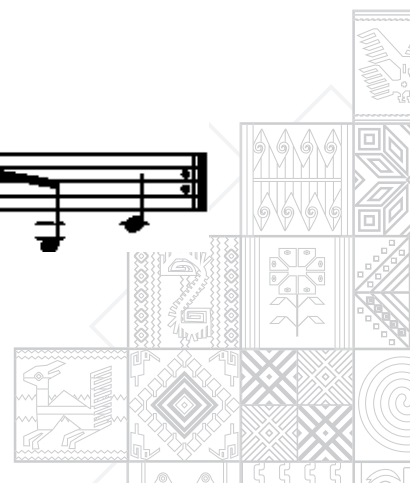


- **Semifrase:** Es la división de la frase musical.



Esquemas estructurales. - Existen diferentes formas musicales elementales.

- a) **Forma binaria.** Es una pequeña pieza compuesta dividida en dos secciones, si es del tipo A-B, habitualmente la primera tendrá final suspensivo y la segunda final conclusivo.



Cuando se repite la primera parte y solo tiene una pequeña variación se coloca la siguiente estructura A A' - B B', estas repeticiones no alteran la forma binaria básica de la pieza.

Estructura A, A'

Audio 1



Estructura B, B'

Audio 2



b) **Forma ternaria.** Está estructurada en tres partes con muchas combinaciones: A B A, A A B, A B B, y A B C. En este caso es A, B, C.



Audio 3





¡ Realicemos la valoración !



Reflexiona:

¿Las liturgias realizadas en la iglesia católica o en una congregación cristiana son similares o diferentes?



¡ Es hora de la producción !

Realiza las siguientes actividades.

- Preséntate cantando en la clase, con la melodía que más te guste.
- En tu cuaderno de trabajo escribe la letra de tu canción preferida y divídela en tres partes: periodo, frase, semifrase.
- Realiza un crucigrama sobre lo que aprendimos e intercambia con tus compañeros.



PROFUNDIZACIÓN DE ASPECTOS INTERPRETATIVOS: LA AFINACIÓN, LA PRECISIÓN, LA DICCIÓN, FRASEO Y EXPRESIÓN

¡ Iniciemos desde la práctica !

Interpreta diferentes canciones de tu contexto y procura enseñarles a tus compañeras/os formando de esta manera un coro improvisado.

¿Pudiste identificar a tus compañeras/os que cantan con una voz agradable al oído?

Audio 4



Cantemos melódicamente

Práctica de solfeo

1

do mi fa sol _____ la si do la sol fa

mi fa la sol sol mi mi re do

2

sol _____ mi fa sol la sol

la sol si do la sol mi fa re do

3

do _____ mi sol sol fa mi fa sol

sol la do si do la fa re mi do



¡Continuemos con la teoría!

Música clásica

Se entiende por música clásica a toda música que fue compuesta durante el clasicismo musical, muchas personas lo confunden como música hecha solo para un público privilegiado. También se le conoce como música selecta

Director de orquesta

La función del director de la orquesta aparte de dirigir es estudiar la partitura, para que pueda ser interpretada lo más fiel posible en su forma original.

El director debe tener un fino oído y ser capaz de poder detectar instrumentos desafinados dentro de la enorme orquesta que está dirigiendo.

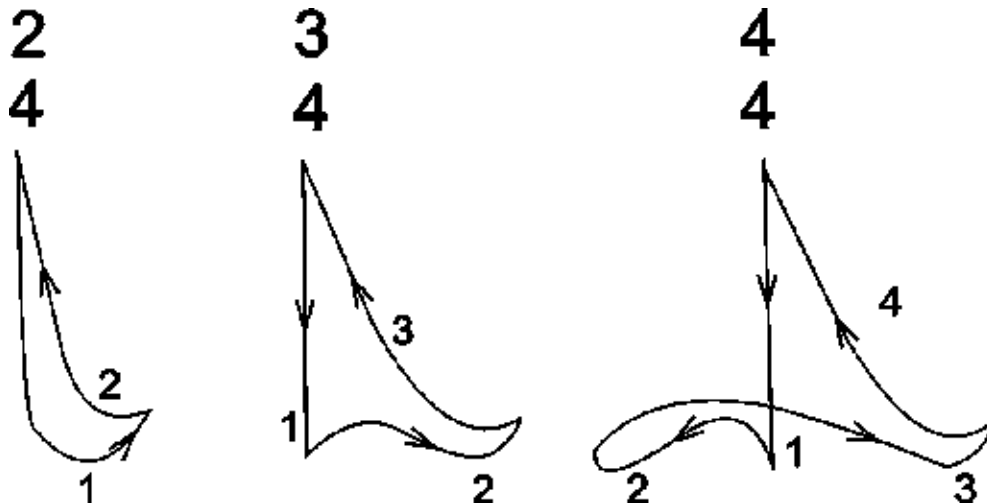
Antiguamente no había directores de orquesta, generalmente el que cumplía con esa función era el solista que se encargaba de dar las entradas correspondientes a los demás intérpretes.

Al principio se marcaba el pulso con una enorme vara que golpeaban en el suelo y de esta forma los instrumentistas no perdían el ritmo, con el pasar del tiempo el bastón fue sustituido por una pequeña varilla de madera llamada *batuta* y más tarde los directores optaron por utilizar solamente las manos para poder marcar los compases. En la actualidad se utiliza la batuta solo para dirigir grandes orquestas con el objeto de que los músicos que están situados en la parte de atrás puedan ver las entradas correspondientes.



Formas de marcar el compás

Los directores de orquesta realizan movimientos con los brazos que indican entradas y finales. Pero lo más importante es que marcan los compases de la obra que pueden ser 2/4, 3/4 o 4/4, claro que en el mundo de la música existe muchísimos otros compases y los ya mencionados solo son los más básicos.



La orquesta sinfónica

Es un conjunto de gran magnitud que puede llegar a tener 120 músicos, está compuesto por diversos instrumentos clasificados por familias como ser: de viento madera y metal, percusión y cuerda.



Orquesta sinfónica

Instrumentos de una orquesta sinfónica

La orquesta sinfónica consta de cuatro grupos proporcionales de instrumentos musicales similares, por lo general aparecen en las partituras en el siguiente orden (con sus respectivas proporciones indicadas):

Viento madera. 1 flautín, 2 flautas, 2 oboes, 1 corno inglés, 2 clarinetes y 2 fagots. Ocasionalmente también se incluyen 1 clarinete bajo o 1 contrafagot.

Viento metal. De 2 a 5 trompetas, de 2 a 6 trompas, 2 o 3 trombones tenores y 1 o 2 bajos. Ocasionalmente, 1 tuba,

Percusión. Varía muchísimo dependiendo de la obra, pudiendo encontrar timbales, caja china.

Cuerdas. De 16 a 30 violines o más, de 8 a 12 violas o más, de 8 a 12 cellos o más y de 5 a 8 contrabajos o más. Ocasionalmente también se incluyen arpa, guitarras y piano.

Cada sección de la orquesta tiene una colocación determinada de 15 tipos de instrumentos, que ha venido siendo normalizada por la potencia sonora de los instrumentos. Así, los instrumentos de cuerda se sitúan al frente, de más agudo a más grave, detrás se colocan los instrumentos de viento, primero madera y luego metal, para colocar al final los instrumentos de percusión. El piano se ubica en un costado o en primer plano si es que va a ser solista.

De estos instrumentos, hay muchos que son el corazón de la orquesta y nunca se renuncia a ellos, y otros que son auxiliares, no siempre aparecen en la orquesta, pese a ser parte del modelo estándar. Por ejemplo, los violines son imprescindibles pero el piano no siempre se encuentra.

Distribución de los instrumentos en una orquesta sinfónica.



Disposición de los instrumentos de la orquesta sinfónica

La cueca

Observa como bailan una cueca, fíjate que esta danza tiene una estructura bien definida. Ambas personas realizan movimientos al aire dibujando unos ocho imaginarios con un pañuelo en la mano derecha. Trata de bailar esta danza.



Pareja bailando cueca

Origen y características de la danza

Sus orígenes se remontan a los tiempos de la Audiencia de Charcas o provincia de Charcas (hoy Bolivia), se hizo muy popular durante la guerra de la independencia (1809-1825) como una especie de “danza de la libertad”.

La cueca también se baila en los departamentos de: Cochabamba, Potosí, La Paz, Oruro y Tarija. Se distinguen por el ritmo y la vestimenta según la zona a la que pertenece.

La cueca es un baile de parejas sueltas en el que se representa el galanteo amoroso de un hombre por una mujer.

Coreografía y vestimenta

La danza es un juego de seducción entre un hombre y una mujer. La mano izquierda en la cintura y con la derecha bate el pañuelo enamorando a la dama, mientras ella juega a la indiferencia siguiendo coqueta el baile de su pareja. Durante el baile se trazan figuras circulares con vueltas y medias vueltas para concluir en un zapateo.

La cueca chuquisaqueña es de carácter “romántico”, según el tipo de cueca representada cambia el vestuario. La mujer viste botas de taco alto, pollera plisada debajo de las rodillas, blusa bordada adornada de volados, mantilla de seda y pañuelo blanco; el varón viste un pantalón, camisa, chaleco y sombrero.

La cueca tarijeña, también conocido como cueca chapaca se distingue de las demás por ser alegre y algo más rápida, además, en cuanto a música, la primera en utilizar el violín, dándole así, un sonido peculiar y único.

Uso del Pañuelo en la Cueca

El hombre lleva siempre la iniciativa y emplea el pañuelo para anunciar a su compañera los movimientos que efectuaran como dúo. El comienzo del baile lo anuncia levantando el pañuelo con energía; los cambios de lado los indica con ademan elocuente. La mujer emplea el pañuelo con delicadeza y no realiza indicaciones para hacer giros, hacer señas o pedir respuestas.

Coreografía

Por lo general está dividida en cinco partes, con algunas variantes en algunas regiones de nuestro país.

Introducción

Hombre y mujer se colocan frente a frente a unos dos metros de separación. Ambos portan un pañuelo en la mano derecha, la mujer se mueve rítmicamente en su lugar y él puede empezar con un ligero movimiento.

Formado por tres figuras: Vuelta entera, 8 pasos valseados describiendo elipses y cruzándose. Con pasos de ida y vuelta de espaldas. Con galanteo se acercan y se separan, él buscándola y ella esquivándolo con un cambio o media vuelta, ambos cambian de posición ocupando el sitio de la pareja.

Contorneos

Continúan los contorneos, o sea el juego del amor; el asedio del varón atajando el paso a la mujer que trata de cambiar de lado. Es el periodo más bello de la cueca; porque los danzantes despliegan su gracia, su picardía en el decir y actuar: su destreza para acompañar los pasos con el ritmo de la música, se retrocede levantando levemente el pie que esta adelante y para avanzar se hace un paso un tanto parecido al vals.

La Quimba o Paseo

En la quimba la música se hace más suave y los bailarines zapatean, no se desplazan muy juntos como un romance. Se encuentran con pasos de zapateo para luego desplazarse, muy juntos de retorno. En la misma forma vuelven a sus posiciones iniciales.

Zapateo o Jaleo

Los presentes que no bailan acompañan a los bailarines jaleando, mientras éstos dan más alegría y viveza a sus movimientos. Generalmente zapatean, se juntan ejecutando un remolino rápido en sentido contrario para terminar el baile quedando frente a frente, muy juntos y con los pañuelos en alto. (Cadena, 2018)

Percusión corporal

Cholita maya

Tonada

De: Juan Inti Limachi

Audio 5



Esperamos que pase la introducción y realizamos el ejercicio desde que se oye el canto, en la segunda parte no hacemos nada durante la parte instrumental.



muslo = mus



palmada = pal



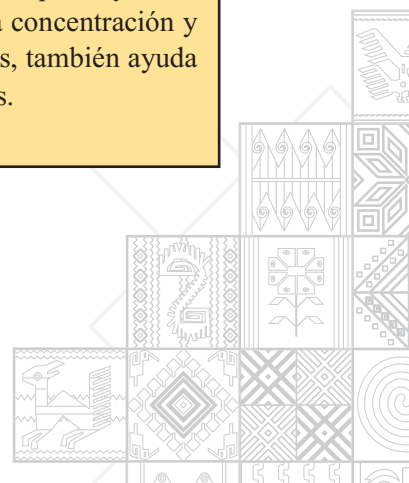
hombro = hom



chasquido = chas



La percusión corporal tiene muchos beneficios. Por ejemplo, ayuda a adoptar una buena postura corporal, mejora la memoria, la concentración y todo esto con el trabajo constante de la lateralidad. Además, también ayuda a establecer relaciones sociales positivas con otras personas.



Ritmo

5

9

13

17

21

25

Análisis de las letras

Realiza las siguientes actividades en tu cuaderno de trabajo, luego de escuchar la canción.

- ¿Por qué crees que la canción lleva ese título?
- ¿El título está relacionado directamente con el contenido de la canción? ¿Sí o No? Justifica tu respuesta.
- ¿De qué trata la canción?
- ¿Cuál es el mensaje de la canción?
- ¿Si fueras el autor de la canción, que añadirías o eliminarías del contenido de la canción?
- ¿La canción hace referencia a un hecho real? ¿Cuál o cuáles son? Mencionalos

Canción compuesta en 1998, dentro del álbum del mismo nombre, tiene la participación del cantautor Piero.

EL LÍDER DE LOS HUMILDES

De: Gonzalo Hermosa

Interpreta: Los Kjarkas

Un día salió el hombre
en busca de libertad,
con sus hermanos de clase
el mundo quiso cambiar.

Alzando contra el imperio
a los pobres del lugar,
librara su guerra de hambre
tras muertes y rebelión.

Luchando contra un sistema
que quisieron derrumbar,
muchos obreros cayeron
defendiendo su verdad.

Con los pobres y oprimidos
con los sin voz ni futuro,
buscaban para los suyos
la libertad con dignidad.

En los tiempos de cambiar
los sueños tienen lugar,
vamos, vamos, vamos buscando,
buscando el mundo ideal
vamos, vamos, vamos forjando sueños,
a los hijos que vendrán.

Luchando contra el consocio
no dejaron de soñar,
ahogados en la miseria
no quisieron renunciar.

Acusado perseguido
por el todo poderoso,
estuvo siempre dispuesto
a morir sin claudicar.

En los tiempos de cambiar
los sueños tienen lugar,
vamos, vamos, vamos buscando
buscando el mundo ideal,
vamos, vamos forjando sueños
a los hijos que vendrán.



Escucha el audio 6



Instrumentos musicales

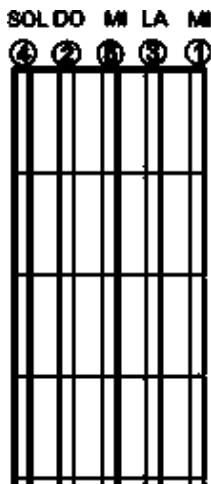
El charango

El instrumento que se menciona es un material sugerido para el área. En consenso con tu maestra(o) de música puedes interpretar otros instrumentos según la región donde vives.

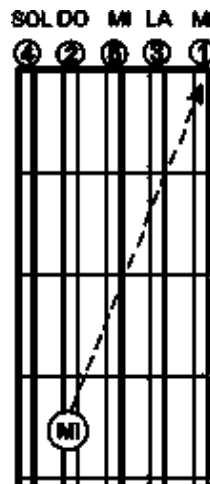
Origen. Tiene su origen en la antigua “Vihuela de mano” de 5 cuerdas dobles, cordófono español introducido a la América durante la colonia.

Etimología. La palabra CHARANGO, deriva de dos voces americanas: CHARANGA, palabra muy utilizada durante la colonia y que servía para designar a la “música de instrumentos metálicos” y CHARANGUERO que significa “tosco, grosero, imperfecto”. Durante el siglo XIX y a comienzos del siglo XX, el charango era llamado también CHARANGA. (Cavour, El ABC del charango, 1962)

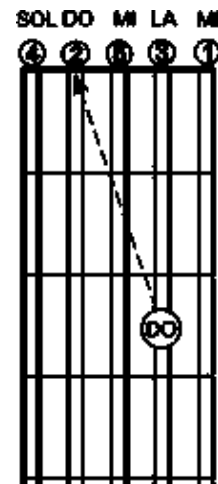
Modo de afinar el charango



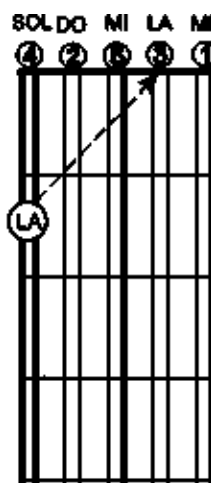
PRIMERAS. Estas son las cuerdas más altas y se afinan con el traste nº 12 de la guitarra.



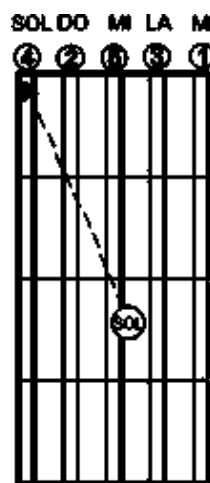
SEGUNDAS. Se pisa en el traste nº 4 y deben sonar como las primeras cuerdas sueltas.



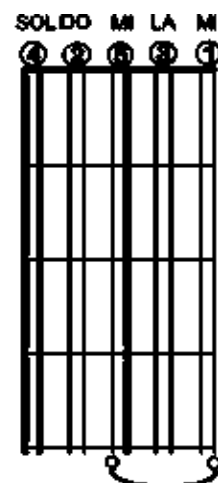
TERCERAS. Se pisa en el traste nº 3 y el sonido tiene que ser igual a las segundas sueltas.



CUARTAS. Se pisa en el traste nº 2 y deben sonar como las terceras cuerdas sueltas.



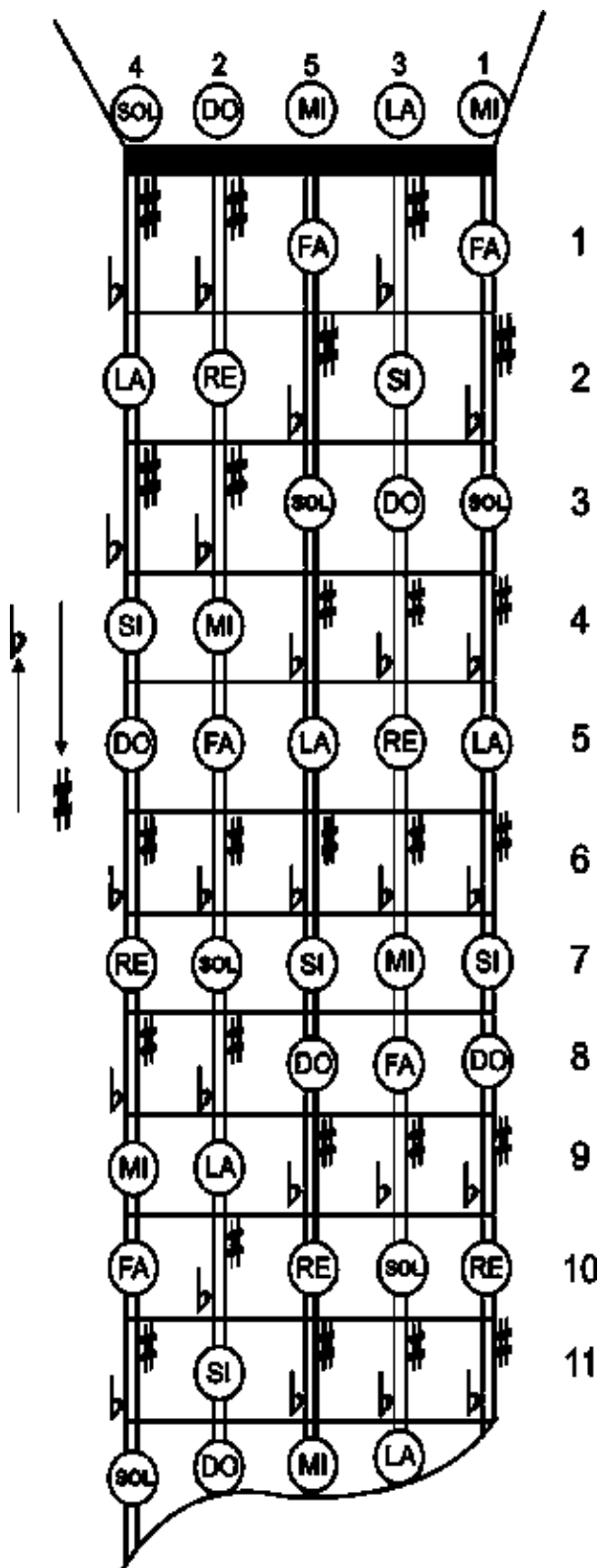
QUINTAS. (Gruesa) Se pisa en el traste nº 3 y debe sonar como las quintas al aire.



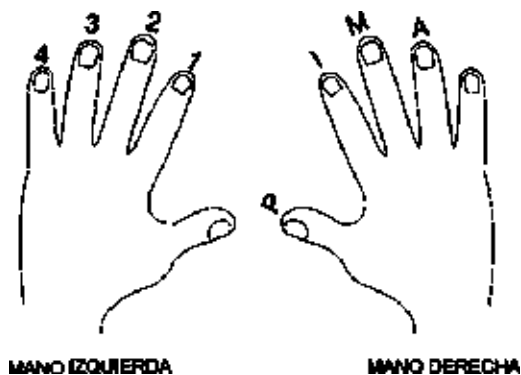
QUINTAS. (Delgada) Esta cuerda suelta debe sonar igual que la 1ª cuerda suelta.

Diapasón del charango

Ubicación de las notas de cada cuerda con el pentagrama



Manera de sostener el charango



Digitación

Nomenclatura del charango, tablatura y pentagrama

The image displays the nomenclature, musical notation, and tablature for the first five strings of a charango, labeled PRIMERAS, SEGUNDAS, TERCERAS, CUARTAS, and QUINTAS. Each string is represented by a musical staff and a corresponding numbered fretboard (0-12).

- PRIMERAS:** The musical staff shows a sequence of notes (quarter, eighth, and sixteenth notes) across four measures. The tablature below it shows the fret numbers 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, and 12.
- SEGUNDAS:** Similar musical notation and tablature for the second string.
- TERCERAS:** Similar musical notation and tablature for the third string.
- CUARTAS:** Similar musical notation and tablature for the fourth string.
- QUINTAS:** Similar musical notation and tablature for the fifth string.

El charango es un instrumento musical que pertenece a la familia de “cuerdas pulsadas”. Es utilizado con frecuencia en la región de la cordillera de los Andes. Contiene cinco cuerdas dobles, aunque hay variaciones con más o menos cuerdas, pero en más utilizado por los músicos es el de cinco juegos u órdenes. (Oxorum, 2018).

Ejercicios de preparación

Moderate ♩ = 100

Nº 1

A M I P P P I M P A

Nº 2

A A M M I I P P P P I I P P M M

Nº 3

P P A A A A M M M M I I I I P P P P

Nº 4

A P M P I P M P A P

Nº 5

A A P P M M P P I I P P M M P P



Nº 6

48

A A P A A A A P P P P M M M M P P P P

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

52

I I I I P P P P M M M M P P P P A A A A P P

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Nº 7

56

A A P P M M P P I I I I P P M M P P A A I I A A

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

60

P P M M P P I I P P M M P P A A P P A A P

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Nº 8

72

A P M P I I I I A P M P I I I I P M P A P M P A

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Nº 9

76

P A P A P A P I P M P I A P A P M P A P P P

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

80

P A A A A A A A A A A

0 1 3 5 7 8 8 7 5 3

2

Nº 10

A A P P P P

1 0 2 0 0 0 2 2 0 0 1 1 3 3

5 5 7 7 8 8 8 8 7 7 5 5 3 3 1 1

Nº 11

0 0 2 2 0 0 0 0 0 0 2 2 2 2 0 0 0 0 1 1 1 1

3 3 3 3 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 8 7 7 7 7 5 5 5 5

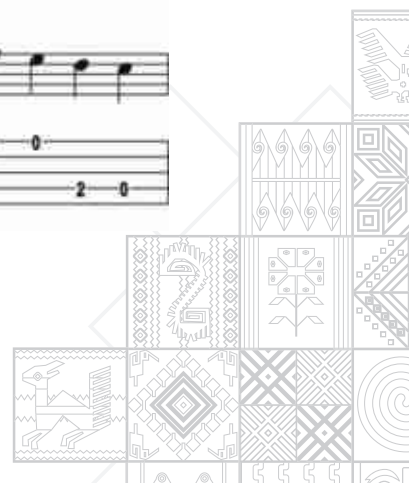
Nº 12

3 3 3 3 1 1 1 1 0 0 0 0 2 2 2 2 0 0 0 0 2 2

0 0 1 1 3 3 5 5 7 7 6 6 7 7 5 5 3 3 1 1 0 0 2 2

Nº 13

0 0 2 2 0 0 1 3 5 7 6 8 7 5 3 1 0 2 0



Nº 14

145

0 1 3 5 3 1 0 0 0 0 1

2 2 0 2 0 0 2 2

152

0 1 0 1 3 0 1 3 1 3 5 1 3 5 5 3 1 5 3 1 3 1 0

2

Nº 15

153

3 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0

2 2 2 0 2 0 0 2 0 0 2

165

0 0 1 1 0 0 1 3 3 1 0 1 3 5 5 3 1 5 3 1

2 0 2 2

170

1 3 5 3 1 0 0 1 3 1 0 0 1 0 0 0 0

2 2 2 0 0 2 2 0

Nº 16

184

0 0 0 1 0 1 0 1 3 0

0 0 2 0 0 2 0 2 2 2

190

0 1 3 0 1 3 5 1 1 3 5 1 1 5 3 1 0 3 1 0 0 3 1 0

Nº 16

194

0 0 0 1 0 1 0 1 3 0

0 2 0 0 2 0 2 2 2 2

199

0 1 3 0 1 3 5 1 1 3 5 1 1 5 3 1 0 3 1 0 0 3 1 0

204

0 3 1 0 1 0 1 0 0 0

2 2 2 2 0 2 0 0 2 0 0

Nº 17

202

0 0 1 1 0 3 0 3 1 5 1 5 5 1 5 1 3 0 3 0

0 0 2 2

Nº 18

208

1 1 0 0 0 0 0 1 0 3 1 0

2 2 0 0 0 0 0 2

213

0 1 0 0 1 0 5 1 0 0 1 0 5 1 0 0 1 0

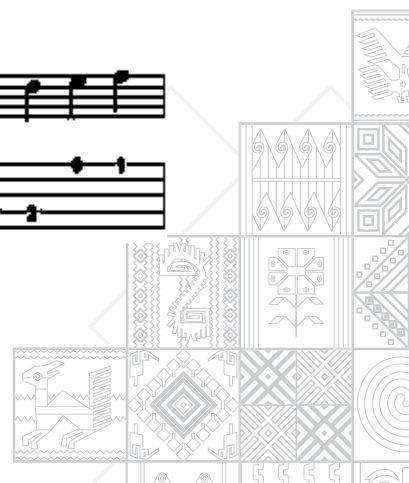
0 2 0 0 2 0 2 0 2 0 2 0 2 0

Nº 19

218

0 1 0 0 1 0 5 1 0 0 1 0 5 1 0 0 1 0

0 2 0 0 2 0 2 0 2 0 2 0 2 0



Nº 20

236

237

Nº 21

238

244

Nº 22

251

259

Nº 23

267



Nº 23



Nº 24



Nº 25



Nº 26



Nº 27





Simbología de los rasgueos

-  Significa rasqueo hacia abajo acentuado.
 Significa rasqueo hacia arriba.
 Significa rasqueo hacia abajo sin acentuar.

Ejercicios con dos cuerdas

Video 1



A)



TAB

5⁴ 3³ 0 3³ 5 3 0 3 5⁴

0 0 0 0 0 0 0 0 0

a p m p i p m p a p

B)

Video 2



Musical notation for exercise B, 4/4 time. The staff shows a melody with a key signature of one sharp (F#). The tablature below the staff shows fingerings and dynamics.

Staff notation: $\text{F}\sharp$ (quarter), G (quarter), A (quarter), B (quarter), A (quarter), G (quarter), $\text{F}\sharp$ (quarter), E (quarter).

Tablature: 5^4 3^2 0 | 2^3 0 2 | 0 3^3

Dynamics: a p m p i p | i p | i p m p

C)

Video 3



Musical notation for exercise C, 4/4 time. The staff shows a melody with a key signature of one sharp (F#). The tablature below the staff shows fingerings and dynamics.

Staff notation: $\text{F}\sharp$ (quarter), G (quarter), A (quarter), B (quarter), A (quarter), G (quarter), $\text{F}\sharp$ (quarter), E (quarter).

Tablature: 5^3 3^1 2^3 0 | 2^3 0 2 0 | 2^3 3^1

Dynamics: 5^2 4^2 2^2 0 | 2^2 0 2 0 | 2^2 4^2

Estudio del huayño

Ejercicio 1 Introducción de huayño

Video 4



Sol7

2134

DoM

3

MiM

12-34

Lam

1---4

A V A V A V A V

A V A V A V A V

A V A V A V A V

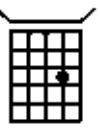
A V A V A V A V



Ejercicio 2: Cierre de introducción

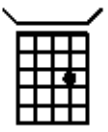
Lam	MIM	Lam	MIM	Lam
				
1---4	12-34	1---4	12-34	1---4
Λ V Λ V	Λ V Λ V	Λ V Λ V	Λ V Λ V	Λ Λ Λ

Ejercicio 3: Variante A (repetir dos veces)

FaM	Sol7	DoM
		
2-1-4	2134	3
Λ V Λ V	Λ V Λ V	Λ V Λ V

Video 5

Ejercicio 4: Variante B (repetir dos veces)

DoM	MIM	Lam
		
3	12-34	1---4
Λ V Λ V	Λ V Λ V	Λ V Λ V



El huayño es una forma musical boliviana, considerada como la danza más representativa de los andes, tiene las variantes de ser triste y melancólica o festiva y alegre.

Se caracteriza por ser bailado en grupos de varias personas quienes tomadas de las manos en parejas ejecutan diferentes figuras, para luego separarse y bailar por parejas.

La música del huayño, es interpretada generalmente con diversos instrumentos musicales como ser: la quena, zampoña, charango, bombo y guitarra. Sin embargo, existen variantes regionales que incluyen trompetas, saxofones y acordeones.



Huayño



¡ Realicemos la valoración !

Reflexiona:

De acuerdo a la canción “El líder de los humildes”, ¿Qué factores influyen para que la clase humilde demuestre su inconformismo en manifestaciones sociales?

¿Es posible expresar los sentimientos humanos a través de un instrumento musical de cuerda?



¡ Es hora de la producción !

- Practica las formas de dirección musical con tu música preferida moviendo los brazos tal y como indican los dibujos.
- En tu cuaderno de trabajo realiza las siguientes actividades y analiza por lo menos tres himnos patrióticos bajo las siguientes consignas:
Título, autores, número de estrofas, número de frases por estrofa, número de sílabas por frase, rimas existentes en los finales de cada frase.
- Realiza un esquema de percusión corporal con un tema musical de tu elección.
- Interpreta con el instrumento del charango canciones de tu contexto.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Comunidad y Sociedad

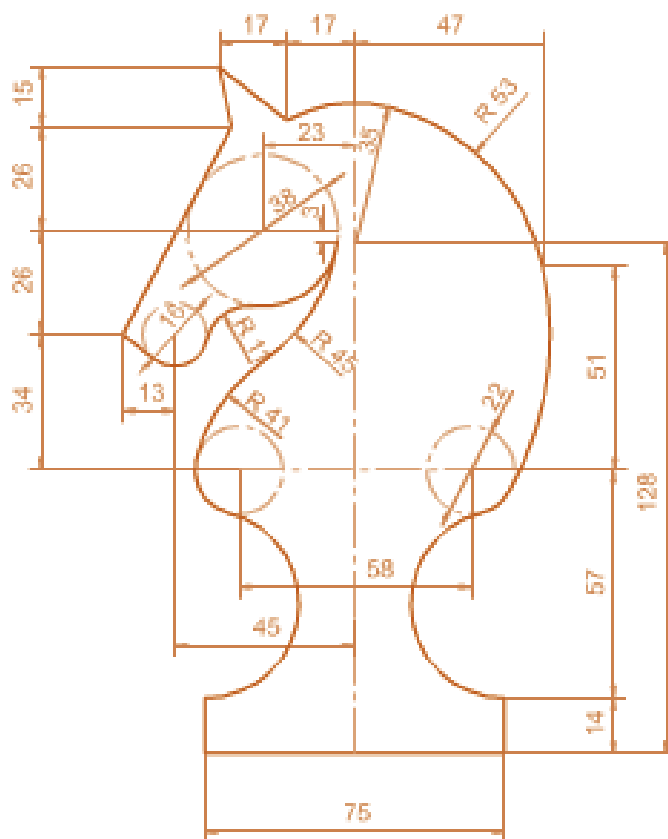
Artes Plásticas y Visuales

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES



CONTENIDOS

Dibujo Técnico

- Escalas (Natural, ampliación y reducción)
- Características de la acotación de elementos

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Aplica la precisión gráfica visual en la ampliación o reducción de objetos del contexto desde más fáciles hasta los más complejos, conservando la proporcionalidad que tienen.
- Comprende la importancia de la escala natural como medio de expresión artística y técnico.
- Analiza el ancho, alto, largo, profundidad de los objetos o estructura a acotar.
- Aplica la precisión gráfica de acotación mediante, cifras, líneas y símbolos arquitectónicos en anteproyectos o planos de viviendas.



ESCALA NATURAL, AMPLIACIÓN Y REDUCCIÓN

¡ Iniciemos desde la práctica !



Realiza una breve descripción de las imágenes observadas.

Exploremos nuestro contexto y elegimos un objeto, construcciones, transporte o cualquier otro que te llame la atención, una vez identificado plasmamos un boceto en nuestros cuadernos de artes. Muy atentamente observamos nuestros dibujos y responde a las siguientes preguntas: ¿Tomamos en cuenta las medidas reales del objeto a dibujar? ¿Por qué es importante la escala para el dibujo artístico y técnico? ¿Qué entiendes por escala? ¿Cuándo se utiliza una escala?

¡ Continuemos con la teoría !



Escalas

La escala es la relación que existe entre las dimensiones del dibujo de un objeto presentado y las dimensiones reales del objeto, cuando hay que representar un objeto grande, por ejemplo, un edificio, una casa, no es práctico dibujarlo con su tamaño real, en estos casos el objeto por su tamaño no entra en una hoja de papel lo conveniente es dibujar el objeto a tamaño reducido. Si los objetos son demasiado pequeños es conveniente realizar el dibujo con un tamaño ampliado.

Todo plano debe estar señalado por la escala en la que ha sido dibujado y se anota con dos números separados por dos puntos. El primer número indica la unidad de medida del dibujo y el segundo el valor que representa del dibujo real. Ejemplo, escala 1:100 (Uno Cien), quiere decir que cada unidad de medida del dibujo equivale 100 veces su tamaño, es decir, un centímetro 1 cm representa 100 cm (1 metro). Podemos entender mejor utilizando la siguiente fórmula:

$$E = \frac{D}{R} \frac{\text{Tamaño del Dibujo (Papel)}}{\text{Tamaño de la realidad (Objeto)}}$$

La escala gráfica

Es una regla graduada de tal manera que al ponerla directamente sobre el dibujo, se obtiene la medida real conocida como el escalímetro, es una regla especial de forma triangular.

Está construido de tal forma que, en cada una de sus tres aristas posee grabadas dos escalas diferentes por cada cara. El uso del escalímetro me permite tomar y representar medidas en diferentes escalas de una forma muy cómoda, rápida y segura.



Clases de escalas

La escala de reducción. Se utiliza cuando el tamaño del objeto es mayor que el tamaño de la hoja de papel una escala 1:10 significa que el dibujo tendrá un tamaño diez veces menor que el objeto real por ejemplo, un armario de 200 cm dibujado a escala 1:10 tendrá un tamaño de 20 cm en la hoja de papel.

La escala de ampliación. Se utiliza para representar objetos pequeños una escala de ampliación 10:1 servirá para representar un engranaje de reloj de 5 milímetros, con un tamaño de 50 milímetros en el papel.

La escala natural o real. Se utiliza para representar los objetos con un dibujo del mismo tamaño que la realidad se representa también como escala 1:1



	Escala	Tamaño real	Tamaño del dibujo	Aplicaciones
De detalle (Ampliación)	1:5	1 m	50 cm	Planos de detalle Muebles.
	1:10	1m	10 cm	
	1:20	1m	5 cm	
	1:25	1m	4 cm	
Generales (Reducción)	1:50	1m	2 cm	Plantas, elevaciones cortes.
	1:100	1m	1 cm	
	1:200	1m	5 mm	
De ubicación (Reducción)	1:500	1m	2 mm	Planos de ciudades.
	1:1000	1 m	1 mm	
	1:25000	25 m	1 mm	

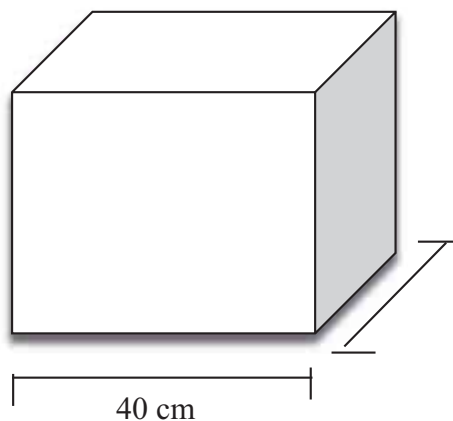
- Con la ayuda de una calculadora o celular trabajamos la escala 1 dividido entre 50 igual a 0,02 representa en la realidad 2cm. (reducción). 1:50
- De igual manera podrías trabajar de la siguiente manera 100 dividido entre 200 igual a 0,5 cm (reducción).1:200

Empleo de escalas.

Este empleo se da cuando se conocen los siguientes datos.

1. Empleo directo

- Cuando conocemos las medidas del objeto.
- Cuando desconocemos las medidas que tiene el dibujo.
- Cuando se conoce la escala.



Esc. 1: 10

$$E = \frac{D}{R}$$

$$D = E \cdot R$$

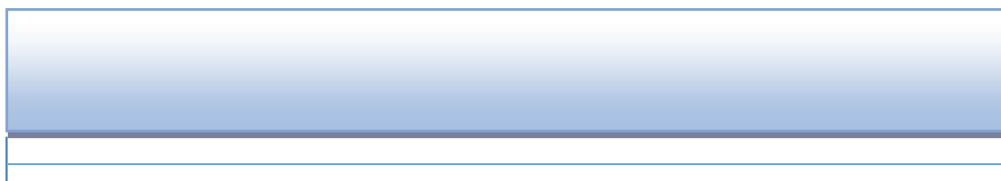
$$D = \frac{1}{10} \cdot 40$$

$$D = \frac{40}{10}$$

$$D = 4 \text{ cm}$$

2. Empleo indirecto

- Cuando se conoce las medidas del dibujo.
- Cuando se conoce la escala.
- Cuando se ignora las medidas de la realidad.



12 cm

Esc. 1:25

$$E = \frac{D}{R}$$

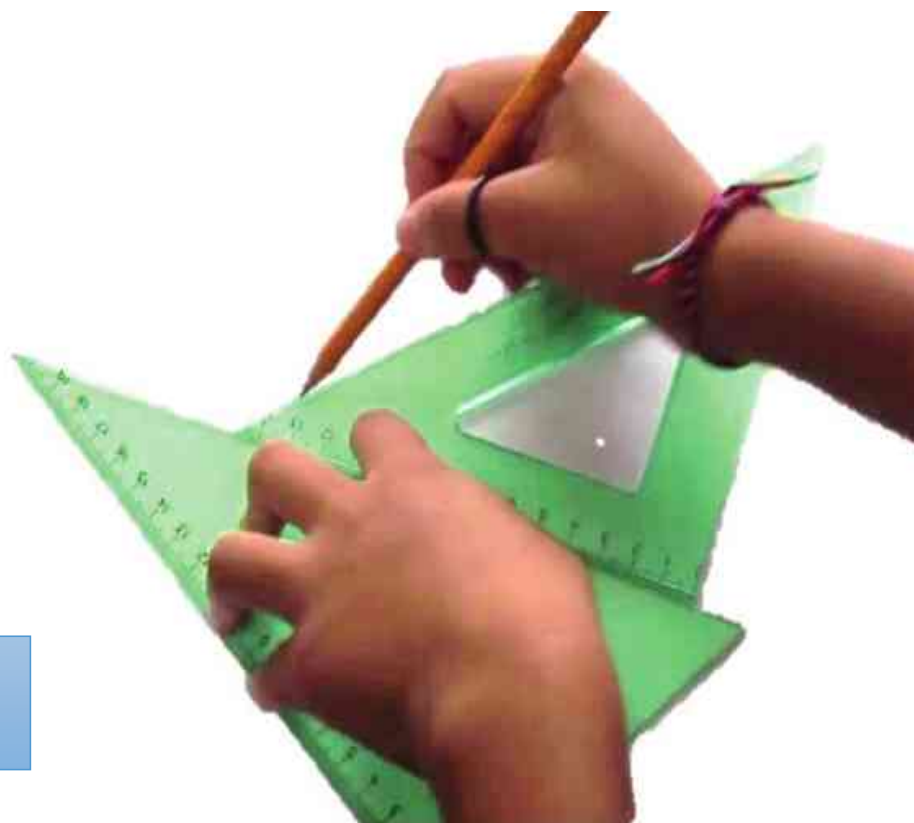
R. E=D

$$R = \frac{D}{E}$$

$$R = \frac{12 \text{ cm}}{1} 25$$

$$\frac{300 \text{ cm. 1m}}{1 \text{ 100 cm}}$$

R= 3 mm

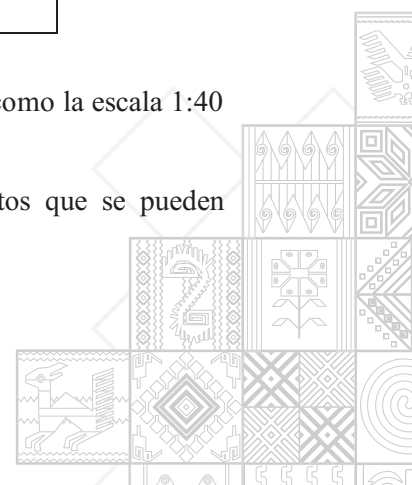


Aunque se puede utilizar cualquier valor de escala, en la práctica se recomienda utilizar ciertos valores normalizados en los planos técnicos y así facilitar la lectura de las dimensiones. Éstas son las escalas normalizadas:

REDUCCIÓN	1:2	1:5	1:10	1:20	1:50	1:100	1:200	1:500
AMPLIACIÓN	2:1	5:1	10:1	20:1	50:1			

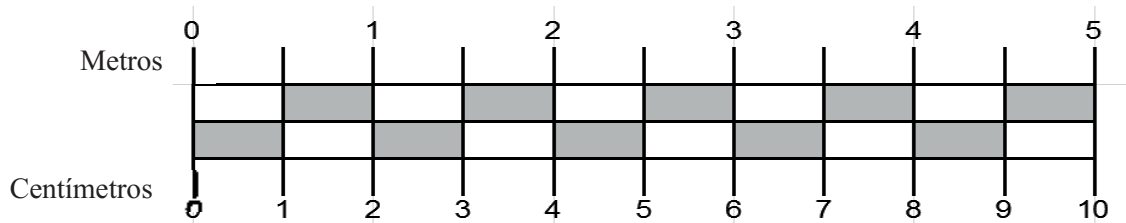
En casos especiales, como en la construcción de edificios, se utilizan escalas intermedias como la escala 1:40 o la escala 1:25.

En la siguiente tabla aparecen algunos ejemplos de escalas y el tamaño de los objetos que se pueden representar en esa escala sobre una hoja de papel de tamaño folio o A4.



Escala	Tamaño que se puede representar en un folio
1:100	Hasta 25 x 15 metros en un folio. Casa, camión, salón grande, etc.
1:20	Hasta 5 x 3 metros en un folio. Estantería, armario, automóvil, habitación, etc.
1:10	Hasta 250 x 150 centímetros en un folio. Bicicleta, televisor, silla, etc.
1:2	Hasta 50 x 30 centímetros en un folio. Consola de videojuegos, botella, sierra, etc.
1:1 (Natural)	Hasta 25 x 15 centímetros en un folio. Destornillador, Tablet, etc.
2:1	Hasta 12 x 7 centímetros en un folio. Smartphone, tornillo, etc.
10:1	Hasta 25 x 15 milímetros en un folio. Piezas de reloj, memoria micro SD etc.

En escala 1:50 nos indica que dos centímetros (2cm) equivale a un metro



¡ Realicemos la valoración !



La escala en arquitectura, se convierte en un elemento básico a la hora de comprender la realidad sea cual sea el objetivo del diseño, la escala es fundamental para la comprensión de los espacios plasmados en un plano o maqueta.

- ¿Por qué es importante la escala en la elaboración de un dibujo artístico o técnico?

Observemos las siguientes imágenes de edificios y reflexionemos sobre ello en la importancia de la arquitectura, que avanza a pasos agigantados de la mano con la tecnología, desarrollando su imaginación y creatividad, los arquitectos diseñan y elaboran construcciones más modernas y altas, siempre buscando la

originalidad y la belleza en una obra arquitectónica, gracias a la arquitectura podemos observar estas obras gigantescas y bellas.



El BurjKhalifa el edificio más alto del mundo
Ubicación: Dubái, Emiratos Árabes Unidos
Altura: 828 metros Pisos: 163
Finalizado: 2010

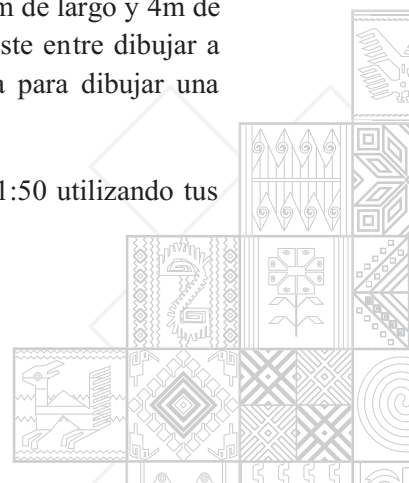


Shanghaitower segundo más alto del mundo
Ubicación: Shanghái, China
Altura: 632 metros Pisos: 128
Finalizado: 2015



¡ Es hora de la producción !

- Realiza un plano de nuestra habitación a escala 1:25. Tomando en cuenta los siguientes datos: 5 m de largo por 4 m de ancho y 3 m de alto. ¿Cuánto deberá medir las dimensiones de largo, ancho y altura de mi habitación?
- Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno: Las medidas de una pared son de 9 m de largo y 4m de ancho. Quiero dibujar en escala 1:50 ¿Cuánto medirá mi dibujo? ¿Qué diferencia existe entre dibujar a escala y dibujar en sistema cuadrícula un objeto? ¿Cuál es la escala más adecuada para dibujar una vivienda?
- Diseña y dibuja un plano de tu futura vivienda con todas las comodidades en escala 1:50 utilizando tus instrumentos de precisión.

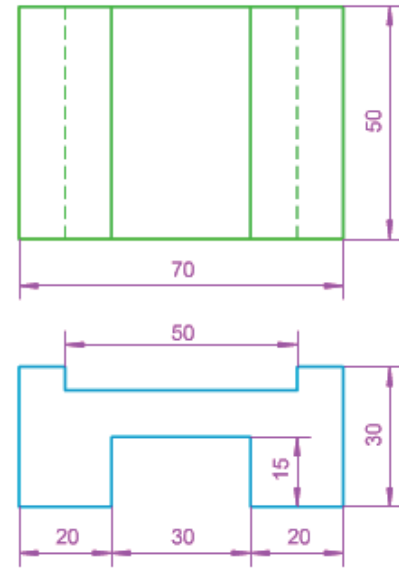
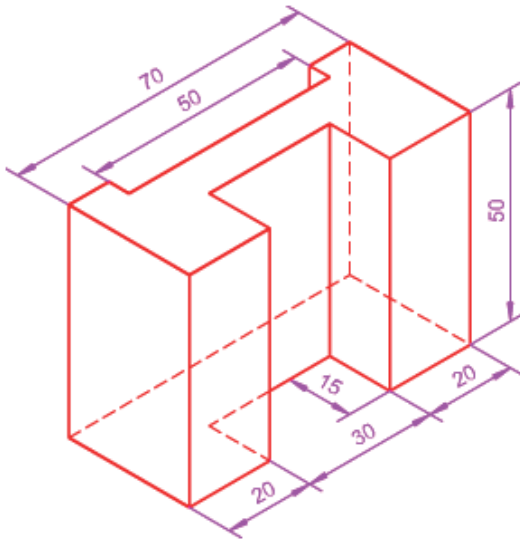


CARACTERIZACIÓN DE LA ACOTACIÓN DE ELEMENTOS

¡ Iniciemos desde la práctica !



Observamos la siguiente imagen:



¿Cuántas figuras puedes observar? ¿Será que las tres figuras son las mismas, vistas de otro ángulo? ¿Qué entiendes por acotación? ¿Dónde y quiénes lo ocupan las cotas con frecuencia? ¿Observa tu contexto e identifica los elementos que se pueden acotar?

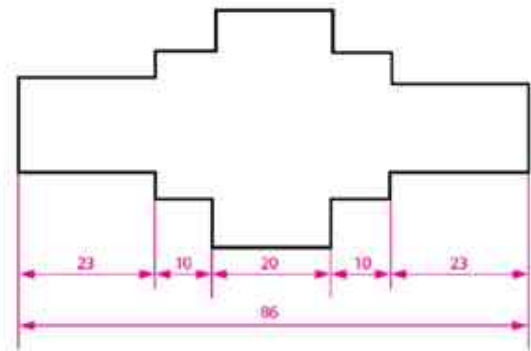
¡ Continuemos con la teoría !



Acotación

La acotación es el proceso de anotar: mediante líneas, cifras, signos y símbolos, las medidas de un objeto, sobre un dibujo previo del mismo, siguiendo una serie de reglas y convencionalismos, establecidos mediante normas. Acotar, es establecer o marcar los límites de una realidad material o inmaterial.

Es un trabajo complejo del dibujo técnico, ya que para una correcta acotación de un dibujo, es necesario conocer, no sólo las normas de acotación, sino también, el proceso de fabricación de la pieza.



Acotación en serie (cadena).

Las cotas se disponen una a continuación de la otra, es decir, cada elemento se acota a partir del anterior, eso puede acarrear la acumulación de errores este sistema de acotación no es muy recomendable.

Acotación en paralelo

En este tipo de acotación las cotas parten todas de un mismo origen. En este sistema todas las cotas que tienen una misma dirección, tienen un elemento común de referencia. Se usa cuando varias cotas están dispuestas en una misma dirección, tienen un elemento de referencia común, una cara, un eje, etc.

Es evidente que se ha de usar este sistema cuando haya un elemento que por su importancia gráfica puede tomarse como referencia para los demás.

Acotación combinada

Otra manera de acotar, es combinando los sistemas antes vistos es el resultado de la mezcla de la acotación en paralelo y de la acotación en serie, habitualmente es el sistema más empleado.

Acotación progresiva

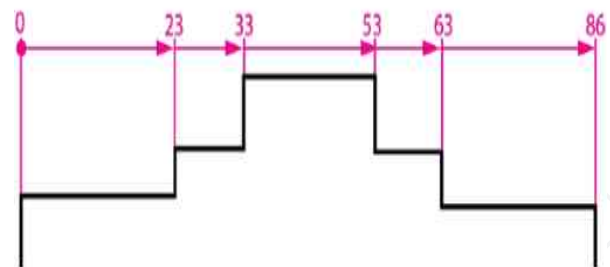
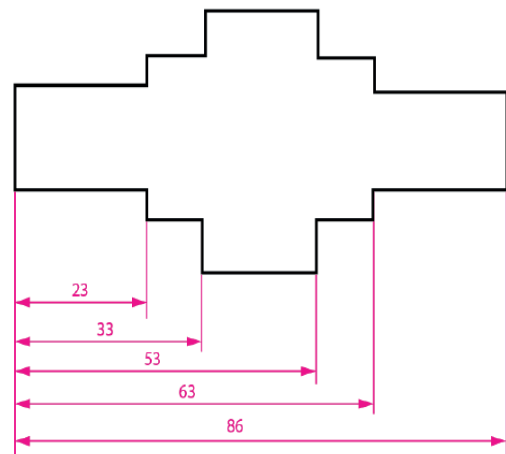
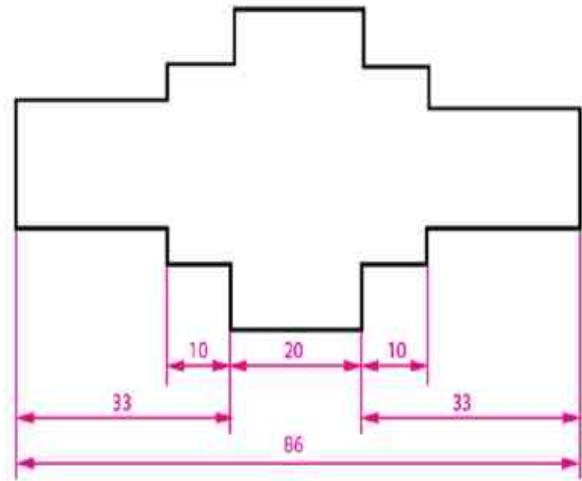
Menos usual pero otro sistema de acotación es la denominada acotación progresiva o por coordenadas. Se trata evidentemente de un sistema derivado de la acotación en paralelo.

En éste sólo se utiliza una línea de referencia en la que se fija un origen de cota "0" cero que se señala por un punto. Este debe estar situado en un extremo de la figura, de este modo mantenemos limpio de cotas el elemento gráfico que estamos acotando.

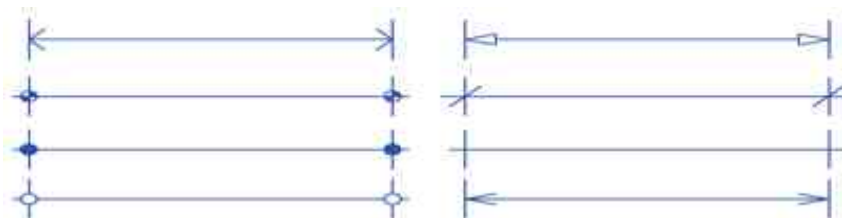
Elementos que intervienen en la acotación

En el proceso de acotación de un dibujo, además de la cifra de cota, intervienen líneas y símbolos, que variarán según las características de la pieza y elemento a acotar.

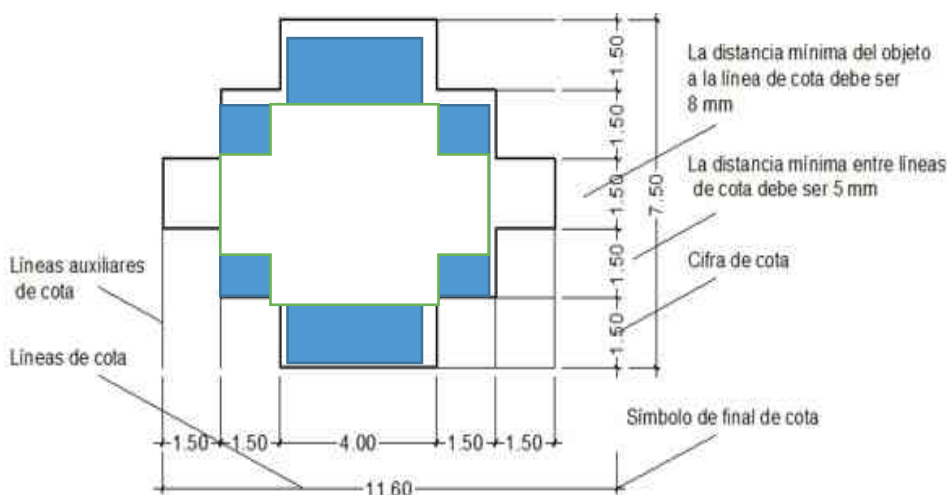
Todas las líneas que intervienen en la acotación, se realizarán con el espesor más fino de la serie utilizada. Los elementos básicos que intervienen en la acotación son:



Símbolo de final de cota. Las líneas de cota serán terminadas en sus extremos por un símbolo, que podrá ser una punta de flecha, un pequeño trazo oblicuo a 45° o un pequeño círculo.



Líneas auxiliares de cota. Son líneas que parten del dibujo de forma perpendicular a la superficie a acotar, y limitan la longitud de las líneas de cota. Deben sobresalir ligeramente de las líneas, aproximadamente en 2 mm.



- Se trazan las líneas auxiliares.
- Luego las líneas de cota.
- Se dibujan los símbolos o flechas de cota.
- Para finalmente medir y anotar la cifra de cota.

¡ Realicemos la valoración !

- Valora la importancia de la acotación en la representación de diferentes objetos.
- Analiza el conjunto de líneas, cifras, signos, y otros con las que determinamos las dimensiones y formas de las piezas.

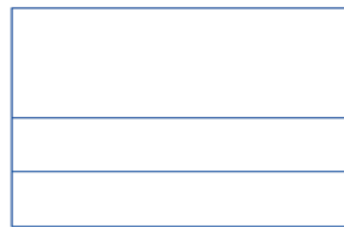
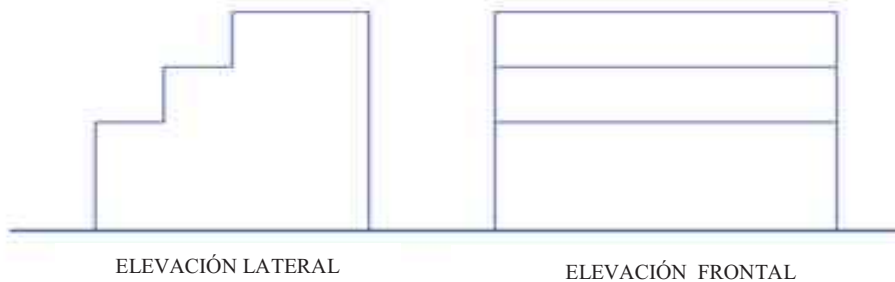


- Reflexiona sobre las siguientes preguntas ¿Qué estoy acotando? ¿Qué partes tiene la forma? ¿Es simétrico el objeto?



¡ Es hora de la producción !

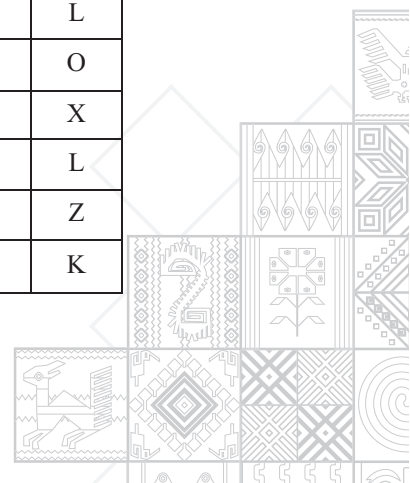
- Diseña un objeto de tu preferencia a escala 1:10 y entrega a tu maestra(o) debidamente acotado.
- Acota las vistas del siguiente bloque, a escala 1:100 en tu cuaderno de artes plásticas y visuales



PLANTA

Para reforzar nuestro conocimiento encuentra la mayor cantidad de palabras del contenido desarrollado.

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





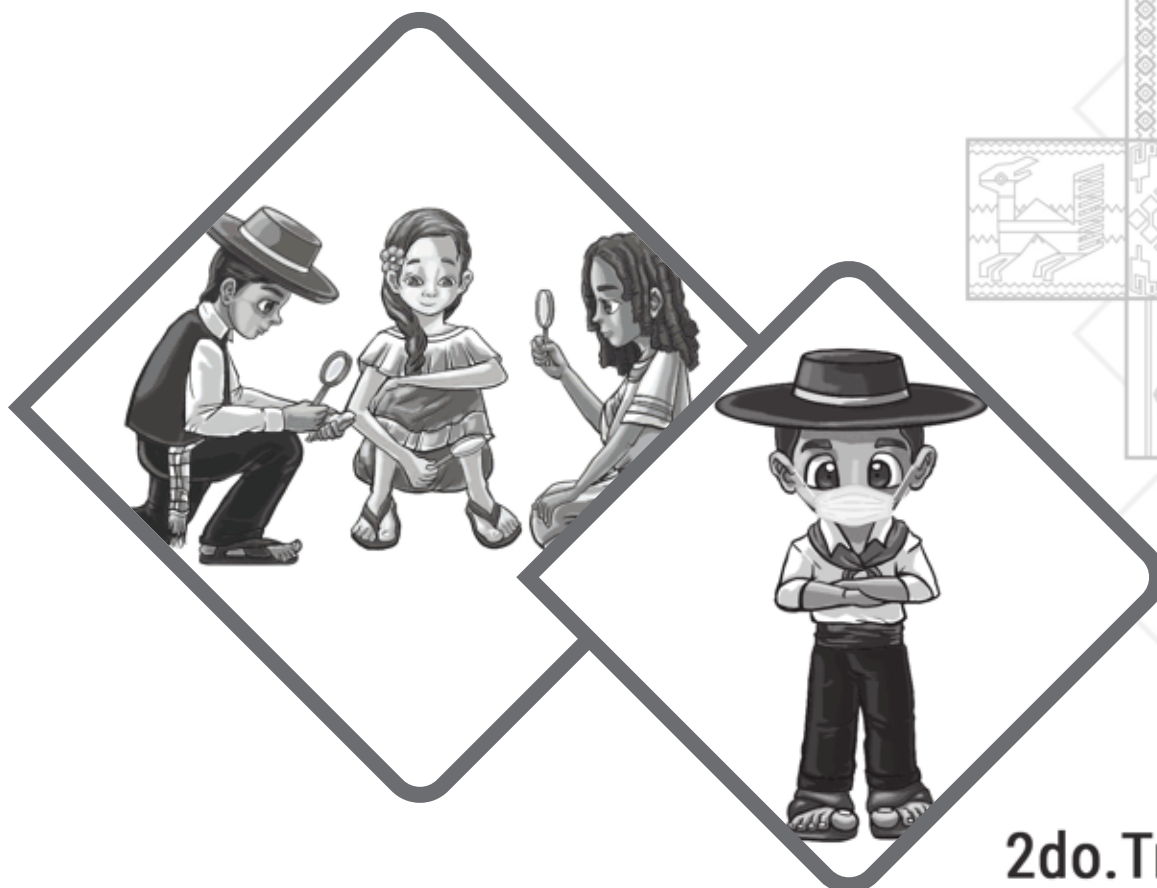
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Cosmos y Pensamiento

Cosmovisiones Filosofía y Psicología

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA COSMOVISIONES, FILOSOFÍA Y SICOLOGÍA



CONTENIDOS

La temática del origen de la filosofía: euro-centrismo, helenocentrismo–etnocentrismo

- La filosofía en el oriente.
- La Filosofía Mitocrática y la Filosofía Ancestral en el Abya Yala.

Figuras de la filosofía griega

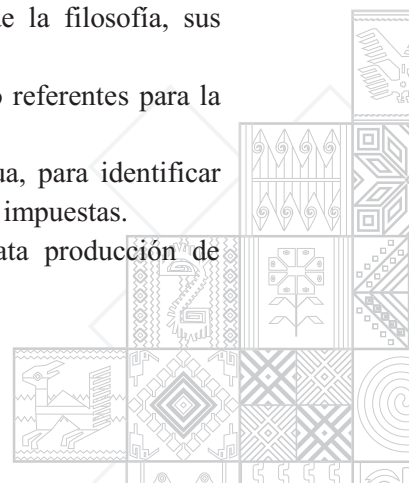
- Filósofos presocráticos.
- Filósofos clásicos.

Figuras de la noche oscura de la humanidad

- Caracterización histórica, científica, política y cultural de la época: hegemonía de la teología.
- Agustín de Tagaste: El platonismo.
- Tomás de Aquino: El aristotelismo.
- Anselmo de Canterbury.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Compara y contempla críticamente los enfoques que han nacido alrededor de la filosofía, sus problemáticas e influencias en la forma de pensar en la sociedad.
- Detecta la existencia de alternativas y enfoque a las “filosofías oficiales”, como referentes para la descolonización de nuestro pensar y actuar.
- Reconoce los aspectos y aportes fundamentales de la filosofía clásica y antigua, para identificar prácticas y pensamientos conservados hasta el presente como formas de verdades impuestas.
- Detecta la influencia religiosa en el desarrollo de la filosofía y su inmediata producción de conocimientos favorables a sectores jerárquicos.



LA TEMÁTICA DEL ORIGEN DE LA FILOSOFÍA EURO-CENTRISMO – HELENOCENTRISMO – ETNOCENTRISMO

¡ Iniciemos desde la práctica !



Con la ayuda de tu cuaderno de trabajo, empezaremos la clase con las siguientes actividades:

- Observa tu alrededor, analiza y escribe como se originaron todas las cosas.

.....

.....

.....

.....



- Observa la imagen y describe su relacion con el origen de la filosofía.

PARTENON ACROPOLIS



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Lee el siguiente relato y posteriormente responde las preguntas

El mito de la Caverna

El mito de la caverna es un diálogo escrito por Platón, en el su maestro Sócrates y su hermano Glaucón hablan sobre cómo afecta el conocimiento y la educación filosófica a la sociedad y a los individuos.

En este diálogo, Sócrates pide a Glaucón que imagine a un grupo de prisioneros que se encuentran encadenados desde su infancia detrás de un muro, dentro de una caverna. Ahí, un fuego ilumina al otro lado del muro y los prisioneros ven sobre ese muro sombras proyectadas de objetos manipulados por otras personas que pasan por detrás.

Sócrates dice a Glaucón los prisioneros creen que aquello que observan es el mundo real, sin darse cuenta de que son sólo apariencias de las sombras de esos objetos.

Más adelante, uno de los prisioneros consigue liberarse de sus cadenas y comienza a ascender. Éste observa luz más allá del muro, cuyo resplandor le ciega y casi le hace volver a la oscuridad.

Poco a poco, el hombre liberado se acostumbra a la luz y con cierta dificultad decide avanzar. Sócrates propone que este es un primer paso en la adquisición de conocimiento. Después, el hombre sale al exterior, observa primero los reflejos, sombras de las cosas y las personas, para luego verlas directamente.



Finalmente, el hombre observa a las estrellas, a la luna y al sol. Sócrates sugiere que el hombre aquí razona de forma tal que concibe a ese mundo exterior (mundo de las ideas), como un mundo superior. El hombre, regresa para compartir esto con los prisioneros en la caverna, ya que siente que debe ayudarles a ascender al mundo real.

Cuando regresa a la caverna por los otros prisioneros, el hombre no puede ver bien, porque se ha acostumbrado a la luz exterior. Los prisioneros piensan que el viaje le ha dañado y no desean acompañarle fuera. Platón, a través de Sócrates, afirma que estos prisioneros harían lo posible por evitar dicha travesía, llegando a matar incluso a quien se atreviera a intentar liberarlos.

[Entiéndase al concepto de *hombre* como ser humano: mujer y hombre]

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo que nos describe el mito de la caverna, respecto al conocimiento?
- ¿Qué es lo que nos ilustra el mito de la caverna?
- Describe algún conocimiento aparente manipulado por otras personas.

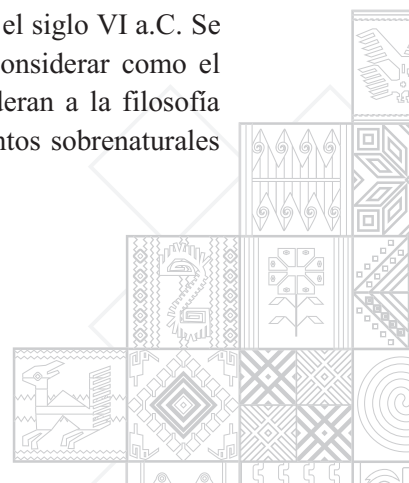


¡ Continuemos con la teoría !

Origen de la Filosofía

El origen de la filosofía ha sido una cuestión controvertida a lo largo de la historia del pensamiento. La filosofía existe desde más de dos mil años o incluso esta puede remontarse desde que el ser humano es tal. Uno de los tantos lugares aunque no el único, donde apareció la filosofía fue en Grecia en el siglo VI a.C. Se dice que uno de los 7 *sabios* de la filosofía griega fue Tales de Mileto, se lo puede considerar como el primero en dar una explicación racional sobre el origen del universo. Pero todos consideran a la filosofía como la forma de pensamiento racional por excelencia, sin recurrir a la acción de elementos sobrenaturales para explicar la realidad.

Origen de la filosofía según algunos filósofos:



- **Platón y Aristóteles.** Para ellos la filosofía partirá del *asombro* o la *admiración*. El asombro es la disposición humana por la cual nos paramos, nos detenemos, frente a las cosas y nos preguntamos. ¿Por qué las cosas son así y no de otro modo?
- **Para Bergson.** El origen de la filosofía
- está en el amor por poseer la realidad, sentir comunicación con ella, gozar de su presencia y volver a las raíces de la vida práctica.
- **Para otros la filosofía.** Comienza por los problemas que le plantea el mundo e incluso por los problemas que surgen en las respuestas por satisfacer las necesidades vitales de los seres humanos.

El origen de la filosofía en Grecia ha transitado “el paso del *mito* al *logos*”.

El Mito

El mito es un conjunto de narraciones que intentan explicar la realidad, partiendo de la idea que, en los orígenes, las relaciones y las finalidades de todo lo que pasa ha intervenido seres sobrenaturales, ya sean Dioses, espíritus, demonios, hadas, etc.



Logos

Etimológicamente deriva del término griego que significa *razón, palabra y/o discurso*. La ciencia del pensamiento racional por excelencia es la filosofía. Por esta razón la palabra filosofía al derivar de dos voces griegas (*philos* = amor y *sophia* = sabiduría) significa amor a la sabiduría.



A pesar de ese transito, la filosofía *en sí* ha sufrido manipulación mal intencionada que ha derivado en tendencias particularistas y centralistas como se demuestra a continuación:

Helenocentrismo

Es la tendencia emocional que hace de la cultura Helénica (Griega) el criterio exclusivo para estudiar filosofía e interpretar comparativamente los comportamientos de otros grupos, razas o sociedades. El helenocentrismo es padre del Eurocentrismo.



Europa y su cultura han sido el centro y el motor de “la civilización” e identifica la Historia Europea como la Historia Universal.

Entonces, para el **Eurocentrismo** todo conocimiento e historia es originado en Europa, de ahí surgen las teorías, investigaciones y todo lo relacionado a su cultura que influyen al mundo entero (falacia de petición de principio).

El Occidentalismo



Son el conjuntos de sistemas, doctrinas, teorías y escuelas de pensamiento que se han desarrollado a lo largo de toda la historia en el espacio geográfico occidental (continente europeo) y desde el comienzo de la edad contemporánea, siglo XVIII en el continente Americano. Influenciado y dirigiendo sistemas de pensamiento filosófico.

Se desarrolló de manera relativamente independiente. Se remonta más de 2500 años a la Antigua Grecia y se la puede

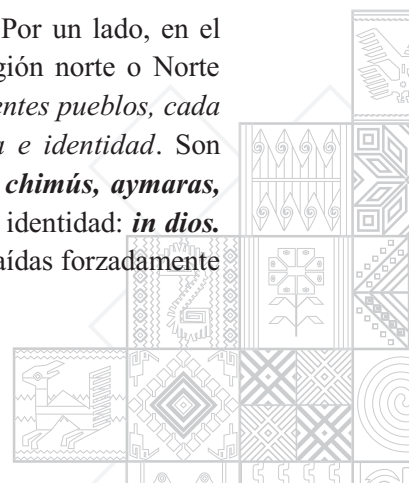
dividir en cinco grandes períodos:

<i>filosofía antigua</i>	Edad Antigua
<i>filosofía medieval</i>	Edad Media
<i>filosofía renacentista</i>	Renacimiento
<i>filosofía moderna</i>	Edad Moderna
<i>filosofía contemporánea</i>	Edad Contemporánea

Etnocentrismo

Aníbal Quijano (2020), ofrece una explicación detallada sobre el tema del etnocentrismo y su relación con el eurocentrismo y en muchos casos el proceso de deshumanización que han sufrido las diferentes naciones.

Como en el caso de las relaciones entre capital y pre capital, una línea similar de ideas fue elaborada acerca de las relaciones entre Europa y no-Europa... el *mito* fundacional de la versión eurocéntrica de la modernidad es la idea del estado de naturaleza como punto de partida del curso civilizatorio cuya culminación es la civilización europea u occidental. De ese *mito* se origina la específicamente eurocéntrica perspectiva evolucionista, de movimiento y de cambio unilineal y unidireccional de la historia humana. Dicho *mito* fue asociado con la clasificación racial de la población del mundo. Esa asociación produjo una visión en la cual se amalgaman, paradójicamente, *evolucionismo* y *dualismo*. Esa visión sólo adquiere sentido como ***expresión del exacerbado etnocentrismo*** de la recién constituida Europa, por su lugar central y dominante en el capitalismo mundial colonial/moderno, de la vigencia nueva de las ideas mitificadas de humanidad y de progreso, entrañables productos de la Ilustración, ***y en la vigencia de la idea de raza como criterio básico de clasificación social universal de la población del mundo***. La historia es, muy distinta. Por un lado, en el momento en que los ibéricos conquistaron, nombraron y colonizaron América (cuya región norte o Norte América, colonizarán los británicos un siglo más tarde), *hallaron un gran número de diferentes pueblos, cada uno con su propia historia, lenguaje, descubrimientos y productos culturales, memoria e identidad*. Son conocidos los nombres de los más desarrollados y sofisticados de ellos: **aztecas, mayas, chimús, aymaras, incas, chibchas**, etc. Trescientos años más tarde todos ellos quedaban reunidos en una sola identidad: ***in dios***. Esta nueva *identidad era racial, colonial y negativa*. Así también sucedió con las gentes traídas forzosamente



desde la futura África como esclavas: *ashantis, yorubas, zulús, congos, bacongos*, etc. En el lapso de 300 años, todos ellos no eran ya sino **negros**. Ese resultado de la historia del poder colonial tuvo dos implicaciones decisivas. La primera es obvia: *todos aquellos pueblos fueron despojados de sus propias y singulares identidades históricas*. La segunda es, quizás, menos obvia, pero no es menos decisiva: *su nueva identidad*. (QUIJANO, A. 2020, p. 886 - 887).

La constitución de Europa como nueva entidad/identidad histórica se hizo posible, en primer lugar, con el trabajo gratuito de los indios, negros y mestizos de América, con su avanzada tecnología en la minería y en la agricultura, y con sus respectivos productos, el oro, la plata, la papa, el tomate, el tabaco, etcétera, etcétera. Porque fue sobre esa base que se configuró una región como sede del control de las rutas atlánticas, a su vez convertidas, precisamente sobre esa misma base, en las decisivas del mercado mundial. Esa región no tardó en emerger como Europa. América y Europa se produjeron históricamente, así, mutuamente, como las dos primeras nuevas identidades geoculturales del mundo moderno. Sin embargo, los europeos se persuadieron a sí mismos, desde mediados del siglo XVII, pero sobre todo durante el siglo XVIII, no sólo de que de algún modo se habían “*autoproducido*” a sí mismos como civilización, al margen de la historia iniciada con América, culminando una línea independiente que empezaba con Grecia como única fuente original. También concluyeron que eran naturalmente (por ejemplo, racialmente) superiores a todos los demás, puesto que habían conquistado a todos y les habían impuesto su dominio. (QUIJANO, A. 2020, p. 886 - 887).

Ahora veamos el desarrollo de la filosofía en diferentes contextos.

La filosofía en el oriente

Es la filosofía que se basa en el poder de la mente más allá de la razón, concebía a la idea de dios dentro de cada cosa del Mundo. Se desarrolla en la región de Oriente, principalmente en China e India.

La **filosofía oriental o filosofía asiática** incluye las diversas filosofías de Asia del Sur y Asia Oriental, la filosofía china, la filosofía india, la filosofía budista (dominante en el Tíbet, Bhután, Sri Lanka y el Sudeste Asiático).

Filosofía China

Es una filosofía antigua, supone una práctica más que una reflexión y en muchos casos una forma de vivir, además, una perspectiva muy diferente con nuestra forma habitual de pensar.

Sus escuelas son:

- **El confucionismo**. Su máximo representante es Confucio en los años 551-479 a. C. su Obra es Kong Tze. Según Confucio, el destino del hombre está determinado por el “cielo” y no es posible modificar el hecho de que las personas se dividan en “nobles” e “inferiores”. El menor debe obedecer con sumisión al mayor y el inferior, al superior.
- **El Taoísmo**. Su exponente es Lao Tse, “afirma que la idea del cambio entre fuerzas opuestas es lo que mueve el universo”. El Tao, *el camino*, es el origen de todo lo que existe, es el responsable del equilibrio entre el hombre y la naturaleza.
- **El Moísmo**. Su exponente fue Mo Tse y sostiene que hay dos elementos importantes en la doctrina que son: el amor y la justicia visto por lo universal. Mozi, sostiene que el principio ético es el amor universal, que no es un sentimiento, sino un principio racional de equidad. Mozi entiende la naturaleza humana como orientada al interés individual y egoísta.

Filosofía India

Aceptan la autoridad de los VEDAS como textos sagrados y revelados. Además, se caracteriza por un conjunto de principios. Sus principales dioses son: Kali, Shiva y Visnú.

Sus principales escuelas son:

– Budista

Su principal exponente es Siddhartha Gautama, llamado *Buda*, tiene una religión atea que no reconoce a ningún dios y creen en la reencarnación en *el Karma*.

El budismo es una filosofía y un estilo de vida que conduce a la verdadera felicidad. El budismo enseña que las soluciones a nuestros problemas están dentro de nosotros mismos y no afuera.

– Hinduismo

El hinduismo, encarnación de las corrientes «ortodoxas» del pensamiento hindú, reconoce los textos aparecidos en un periodo de mil años (c. 1500-500 a. c.) y transmitidos a través de escuelas sacerdotales, los Vedas (en sánscrito, 'saber sagrado'), como autoridad absoluta e infalible. El *Bhagavadgita*, parte integrante de la gran epopeya titulada *Mahabharata*, tiene rango de «profesión de fe hinduista». Trata de los cuatro objetivos del ser humano: la justicia (*dharma*, literalmente 'lo que pregunta', en referencia a un comportamiento justo), el bienestar (*artha*), el placer (*karma*) y la redención (*mokscha*). (Höffe, Otfried, 2003, p. 84).

– Jainismo

Su fundador *Mahavira* no pretende anunciar una nueva doctrina, sino, simplemente restaurar la enseñanza eternamente válida, pero que se ha ido corrompiendo poco a poco. El núcleo de su ética está constituido por cinco mandamientos que se deben cumplir tanto de pensamiento como de palabra y obra y que, en su forma mitigada destinada a los profanos, contienen exigencias parecidas a las planteadas por Buda: no hacer daño, no mentir, no robar, ser casto y renunciar a las necesidades (Höffe, Otfried, 2003, p. 88).

La filosofía mitocrática y la filosofía ancestral del Abya Yala

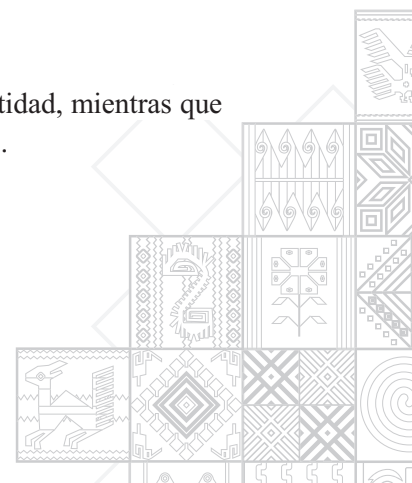
Conocida como la Filosofía no occidental, se basa en el pensamiento ancestral (otras culturas o pueblos fuera de occidente) que ofrece una explicación que da cuenta de todo este conjunto de indagaciones.

¿Qué es la filosofía mitocrática?

La filosofía mitocrática es la forma de reflexión filosófica de los pueblos ancestrales, que daban cuenta de los orígenes del mundo, del hombre, la mujer y de la existencia sin divorciarse del mundo mítico. ¿Entonces por qué no llamar simplemente "*Mito*" a esta forma de pensar en vez de "Filosofía"? Porque el mito ancestral implica una forma de filosofar distinta a la griega.

¿Cuál es la diferencia?

- El filosofar griego desde Parménides y Aristóteles está presidido por el principio de identidad, mientras que el filosofar mitocrático lo está por el principio de contradicción o armonía de los contrarios.



La filosofía en el *Abya Yala*

Todas las culturas de Abya Yala tienen como fundamento el principio de complementariedad, entendido no como negación dialéctica sino como complementariedad de vida, no en lucha sino en armonía perfecta: la complementariedad es la unidad primera e irrebutable.

El pensamiento filosófico en toda Abya Yala se fue intercambiando, acumulando y compartiendo mediante el diálogo consensado, manteniéndose de este modo una unidad comunicativa. Así, la sabiduría, astronomía, política, economía y otros saberes están entrelazados por conducto de un núcleo duro ético-mítico que es compartido por diversos pueblos.



La filosofía como reflexión crítica de la realidad, interpretación y creación de la narrativa de los mitos fundacionales, compartía elementos sustanciales comunes en los diversos pueblos del continente. De este modo, los mitos de la creación comparten un núcleo duro, pero cada pueblo desarrolló prácticas culturales de manera heterogénea condicionadas por los diferentes contextos donde habitan y se desenvuelven. La heterogeneidad del medioambiente no impidió la conservación y pervivencia continua de un núcleo común u origen familiar, pero sí permitió la diversidad del pensamiento y prácticas plurales en la vida cotidiana (Herrera-Salazar, 2020)

Los pueblos indígenas tenemos filosofías, no cosmovisiones.

Mayas, Aztecas, Chibchas, Quechuas, Aymaras, Guaraníes, Mapuches, etc., tenemos nuestras propias filosofías con las que comprendemos y explicamos nuestras realidades. Existen tantas filosofías como pueblos o civilización coexistimos en el planeta. Quien asuma que existe una única filosofía (la occidental) y cosmovisiones, no hace más que externalizar el racismo mental y espiritual que lo habita. Y si algún aborigen o indomestizo asume el pensamiento/espiritualidad/ritualidad de sus ancestros como cosmovisión, por ignorancia o por mal formación, padece y reproduce la colonialidad del saber, y del poder occidental.

Occidente intentó imponer su pensamiento como “filosofía universal”. Ese pensamiento moderno “superior”, en cuestión de tres siglos devastó y devasta la vida, sus ciclos, e incluso la capacidad regenerativa y autoclimatización de nuestra Madre Tierra. Mientras esto ocurre, nosotros y los otros seguimos despreciando lo nuestro: Asumiendo que *ellos tienen filosofía* y *nosotros sólo cosmovisión*; que *ellos tienen arte*, *nosotros únicamente artesanía*; que *ellos tienen religión*, *nosotros solamente creencias*; que *ellos hablan idiomas*, *nosotros apenas lenguas*; *ellos tienen cultura*, *nosotros sólo tradiciones*. Así sigue y suman los desprecios semánticos “*naturalizados*” (Itzamná Ollantay).

¡ Realicemos la valoración !

1. En tu cuaderno de trabajo responde y reflexiona de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se presentan las ideas que sólo quieren imponerse?
- ¿Cómo rescatar los pensamientos e ideas que valoran a la vida?
- Si estuviéramos en un mercado y nuestro trabajo es observar el fenómeno del etnocentrismo, que resultados lanzaría nuestra observación.



- Ejemplifique el significado de complementariedad y dialogo consensuado
- Escribe una opinión personal sobre el origen la filosofía.



¡ Es hora de la producción !

Elabora las siguientes actividades:

- En tu cuaderno realiza **un mapa conceptual** de: “LA TEMÁTICA DEL ORIGEN DE LA FILOSOFÍA, EURO-CENTRISMO – HELENOCENTRISMO - ETNOCENTRISMO”.
- Elige una de las temáticas desarrolladas y elaboramos **un ensayo** sobre las: problemáticas sociales de la actualidad, pensadores filosóficos, saberes y conocimientos de nuestra cultura, pérdida y recuperación de los valores humanos y nuestra filosofía.

Ejemplo y estructura de un ensayo:

Estructura	Introducción	En esta parte se presenta la idea principal y debe ser muy llamativo, atrayendo la atención del lector. Se debe generar varias ideas para responder una pregunta.
	Cuerpo	Consiste en argumentar la idea principal escribiendo párrafos relacionados a la idea principal. Busca e investiga conceptos claros.
	Conclusión	Haz un breve resumen del ensayo donde resalta los más sobresaliente, y termina con una frase muy sobresaliente.



FIGURAS DE LA FILOSOFÍA GRIEGA

¡ Iniciemos desde la práctica !



Empezaremos la clase con las siguientes actividades:

- En tu cuaderno de trabajo responde las siguientes preguntas problematizadoras.
 - ¿Por qué es importante conocerse *uno mismo*?
 - ¿Qué es la verdad?
 - ¿Consideras que a través de la razón podemos llegar a la verdad, describe porqué?
 - ¿Crees que la sabiduría puede venderse y de qué manera?
- Sobre la veracidad del conocimiento, analiza las siguientes imágenes:

En tu cuaderno de trabajo describe las siguientes imágenes comparativas sobre el uso de la razón en tiempos de la pandemia de la COVID-19.



Martha piensa que la enfermedad de la COVID-19 existe.



Juan piensa que la enfermedad de la COVID-19 no existe.

Indica cuál es el pensamiento de Juan y Martha en creer y no creer en la enfermedad del covid 19.

Indica las razones de porque Juan no cree en la COVID-19.	Indica las razones de porque Martha cree en la COVID-19 y que hace por prevenirla.
¿Qué concejo darías a Juan y a quienes piensan como él?:	



¡ Continuemos con la teoría !

La Filosofía Antigua

Es el período de la historia de la filosofía occidental que corresponde a la Edad Antigua. Comprende la filosofía griega (presocrática y helenística) y la filosofía romana. Duró más de 1100 años, alrededor desde el año 600 a. C. (con Tales de Mileto) hasta el siglo VI d.C., cuando los últimos neoplatónicos estaban activos. Sus principales ubicaciones fueron la antigua Grecia y el Imperio Romano.

La filosofía de la antigüedad fue limitada geográficamente en el Mediterráneo. Los filósofos de la antigüedad pueden dividirse a grandes rasgos en diferentes grupos. Primero: los filósofos anteriores a Sócrates, llamados «presocráticos» (alrededor del 600 - 400 a.C.) y conocidos por dar «el paso del mito al *logos*». Luego, el período clásico griego, que comienza con Sócrates (alrededor del 500 - 300 a. C.) Platón, alumno de Sócrates y finalmente Aristóteles.

Los Filósofos Presocráticos

Los presocráticos aparecieron antes que Sócrates y su objeto de estudio fundamental es el *cosmos*, que se concebía como compuesto de elementos sensitivos habituales: *tierra, agua, aire, fuego y éter*, estos se transforman mutuamente unos en otros debido a la condensación y al enrarecimiento. Toda la filosofía de los presocráticos se caracteriza por la dialéctica de los elementos, expresada con particular realce en las obras de Demócrito y Heráclito. Los elementos sensoriales estaban presididos por un principio organizador, pero puramente material (*logos* en Heráclito; amor y enemistad en Empédocles; átomos eternamente movibles en los atomistas, etc.)

Algunos filósofos presocráticos más sobresalientes en la edad antigua:



Tales de Mileto

Su teoría consiste que el origen o principio de todas las cosas están constituidos por el agua.

Heráclito

Su teoría sobre el origen de todas las cosas nos dice que el mundo es el resultado de la lucha de los contrarios u opuestos.

Anaximandro

Su teoría consistía en que el origen o el principio de las cosas era el "Apeiron"

Parménides

El principio de todas las cosas es el **SER**.

Anaxímenes

El principio de todas las cosas es el aire el cual se transforma en las demás cosas a través de la rarefacción y la condensación.

Empédocles

Su teoría consistía en el principio de todas las cosas se deben a los cuatro elementos (aire, fuego, tierra y agua)

Pitágoras de Samo

Su teoría consistía en que el origen de todas las cosas son los **Números**.

BÚSQUEDA DEL ARGE

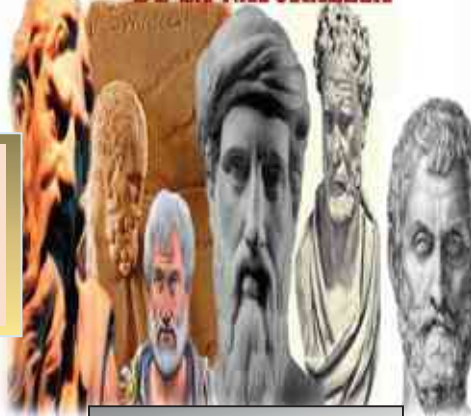
Demócrito y Leucipo

Para ellos todo tiene origen a través del **átomo**.

Anaxágoras

El principio de todas las cosas es el **arje** que es el **espíritu**.

FILOSOFOS PRESOCRATICOS O DE LA NATURALEZA



Los Sofistas mercaderes del saber

Inician un periodo llevando a la filosofía a un estado de postración, del que Sócrates intentara salvarla. Valiéndose de las doctrinas anteriores y con una vana retórica, arguyen que es imposible encontrar la verdad (escepticismo). Enseñan a los jóvenes a cómo obtener éxito en las luchas del *ágora* sin preocuparse de la verdad, engañando al adversario para vencerlo, enseñan a probar una cosa y su contrario sostienen que el hombre es la medida de todos, es decir, que la verdad no es relativa a cada uno; hasta llegaron a demostrar que nada existe, que si algo existiera no lo podríamos conocer y que si lo llegáramos a conocer no lo podíamos comunicar con ellos.

Demócrito (c. 460-c. 370 a. C) el filósofo que sonríe

Antes de estudiar las siguientes épocas de la filosofía clásica, se debe hacer una mención especial a Demócrito. Con Demócrito termina la época de los presocráticos, entre los aportes fundamentales de este filósofo se encuentra la teoría atomista, que explica y fundamenta la existencia del universo. Además de eso explica las máximas y principios de moral:

“La teoría atomista constituye un paso importante en el camino hacia las modernas ciencias naturales. Demócrito es consciente, al parecer, de una dificultad del concepto de «átomo»: el que los átomos se consideren extensos y, sin embargo, indivisibles, e intenta resolverla distinguiendo una concepción

matemática de otra física. En los textos de ética, Demócrito aboga por la sensatez y la autoestima moral («Quien obre mal deberá avergonzarse sobre todo ante sí mismo»), la concordia entre los ciudadanos, el apoyo a los pobres por parte de los ricos y la democracia, pues es garantía de libertad”. (HÖFFE, 2003, p. 34).

Filósofos clásicos



Sócrates (ca. 470/469 – 399 a.C.) Impulsado por una vocación que él cree divina, se propone enseñar a los jóvenes, desorientados por los sofistas, **la verdadera virtud** que evitaría la ruina próxima de Grecia. Para él la *Virtud* consiste en la sabiduría: *el que sabe es virtuoso*, el que no sabe yerra. Por medio de una serie de preguntas su método consista hacer confesar al interlocutor que no sabe lo que creía saber (**ironía**) y luego sacar a la luz la verdad que cada uno lleva en su ser (**mayéutica**).

Conócete a ti mismo, es el principio de la sabiduría que es la verdad, para conocer la verdad se debe reconocer la lejanía de la verdad: **sólo sé que nada sé**. Sócrates no consiente la *noción teórica de la virtud*, sino en una *técnica o dominio práctico* de ella. Condenado a muerte por sus mismos ciudadanos y por la democracia, no permitió que se pagara su rescate.

Platón (428/ 427 – 347 a.C.) Escribió su filosofía en diálogos de una belleza literaria y de una profundidad filosófica incomparable. Busca indagar el valor de los conocimientos que, siendo inmutables, varían para las cosas perecederas.



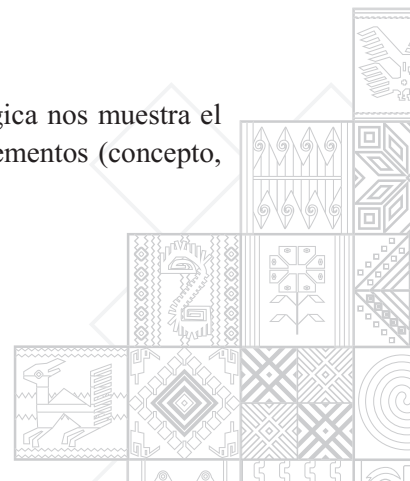
Ve la única solución en admitir que las ideas universales son realidades subsistentes, de las cuales participan de las cosas, esas ideas se encuentran jerarquizadas entre sí, pues unas son más generales que otras, hasta llegar a la idea suprema o sumo bien: el *Ser, motor inmóvil*. El mundo sensible es apenas la sombra del mundo ideal que sirvió de modelo a *демиurgo* para hacer de la materia amorfa, las cosas.

La **virtud** consiste en conocer las ideas para ello se debe renunciar a lo sensible hasta adquirir un equilibrio en las denominadas tres almas. El ejercicio de la intelección discursiva y de la música va disponiendo a esa contemplación sublime.

El Estado o República ideal debe conseguir la justicia, que consiste en armonizar las tres partes de ese Estado que se compone por:

- **Los filósofos:** Sabios son los que han de gobernar.
- **Los guerreros:** Tienen como función de defender.
- **Los artesanos:** Tienen la función de sustentar a la comunidad.

Aristóteles (384 – 322 a.C.) Discípulo de Platón y maestro de Alejandro Magno. Su lógica nos muestra el mecanismo del conocimiento, analizando con una sorprendente precisión de todos los elementos (concepto, elemento y raciocinio).



La filosofía de Aristóteles destaca por el **realismo** y un **mundo compuesto por objetos indivisibles de forma (alma) y materia (cuerpo)**. La realidad de este compuesto se estudia a través de la metafísica, que determina, según el autor, **las diez categorías que conforman el ser: sustancia, cantidad, relación, tiempo, lugar, cantidad, situación, posesión, acción y la pasión**. Aristóteles cree que esos *entes* incluyen en su naturaleza el principio del reposo y movimiento, siendo este último su principal motor de cambio.



Por otro lado, la ética aristotélica se basa en el eudemonismo, un concepto que representa la justificación de todo aquello que sirve para alcanzar la felicidad. Términos como el hedonismo, el estoicismo o el utilitarismo podrían pertenecer a este pensamiento. *El objetivo del ser humano es ser plenamente feliz, un destino que sólo podemos lograr a través de la búsqueda del conocimiento y la razón*. Mientras que la política es para Aristóteles la ciencia práctica más importante de todas, pues no busca una dicha individual, sino colectiva.

Hipatia de Alejandría (355 – 416) Es una de las primeras científicas de quien se tiene referencia. Fue una maestra de prestigio en la escuela neoplatónica y realizó importantes contribuciones a la ciencia en los campos de las matemáticas y la astronomía. Su brutal asesinato escenifica el paso del razonamiento clásico al oscurantismo medieval.

Las ideas de Hipatia dentro de la escuela neoplatónica tiene raíces de los pitagóricos. Una sociedad científica que basaba su sistema de pensamiento en la contemplación y el descubrimiento del cosmos, palabra que crearon ellos mismos, como un universo ordenado por unas leyes cognoscibles. La naturaleza era numérica: *“El número era responsable de la “armonía”, el principio divino que gobernaba la estructura de la totalidad del mundo”*. Los fenómenos eran tan sólo la forma en la que se reflejaban los números. Las matemáticas encarnaban la perfección y constituían su guía moral. El pensamiento y no la observación, era el método de conocer la verdad y ampliar el conocimiento.



¡ Realicemos la valoración !



En tu cuaderno de trabajo resuelve las siguientes actividades:

- ¿Tu cómo explicarías el origen de las cosas?
- ¿Cómo crees que debería estar organizada la sociedad?
- ¿Cómo podríamos conocernos a nosotras y nosotros mismos?
- Desde un enfoque filosófico cómo alcanzar la felicidad en estos tiempos de tecnología y mundos virtuales.
- Es posible pensar que la pobreza es justa.



¡ Es hora de la producción !

En nuestros cuadernos Construimos un **mapa mental** tomando en cuenta los aspectos más importantes de la filosofía de la edad antigua.

FIGURAS DE LA NOCHE OSCURA DE EUROPA



¡ Iniciemos desde la práctica !

Lectura: La “Santa” Inquisición

Desde Galileo Galilei hasta Juana de Arco. Al día de hoy se cuentan por decenas los personajes destacados de la Historia que fueron perseguidos y ajusticiados por la Santa Inquisición, una institución creada en el siglo XIII, cuya lucha contra los “herejes” se extendió durante más de seis siglos por países como Francia, Italia, España o Portugal. Ideada para combatir a todo aquel que se alejase de la fe que por entonces se proclamaba como oficial (además de aquellos que cometían algunos actos considerados como amorales), esta institución vivió su esplendor y su mayor barbarie durante la Edad Media. Sin embargo, por lo que es recordada en la actualidad no es sólo por la cantidad de cadáveres que dejó a sus espaldas en Europa, sino por el uso de multitud de instrumentos de tortura capaces de arrancar una confesión a homosexuales, presuntas brujas o blasfemos.

Después de lo leído responde en tu cuaderno: ¿Cómo afectó esas prácticas a la conformación de ideas en el mundo? Los fines de la inquisición ¿Eran políticos o religiosos? ¿Se justifica tantas muertes?

Realizamos una investigación de manera individual o grupal respondiendo las siguientes preguntas, en nuestros cuadernos.

- ¿Por qué nuestra cultura está perdiendo sus costumbres y tradiciones?
- ¿Qué factores influyen en la desvalorización y empobrecimiento de nuestra cultura?
- ¿Cómo podemos promover la valorización y rescate de nuestras normas y procedimientos culturales?
- ¿Qué valores se están perdiendo hoy en día y por qué?

Análisis:

Tema: ¿Cómo la religión influye en nuestras vidas y cómo aporta en la sociedad?



Estrategia: Puedes entrevistar a personas de tu contexto, para luego compartir y debatir con tus compañeras y compañeros.

Escribe aquí el análisis y comparte tu entrevista

Conclusiones del debate

¡ Continuemos con la teoría !



Caracterización histórica, científica, política y cultural de la época “hegemonía de la teología”

La noche oscura de Europa, conocida también como Edad Media, período histórico que comprende entre los siglos V y XV, estando cronológicamente situado entre Edad Antigua y Edad Moderna. Su final coincide, asimismo, con la caída del Imperio bizantino (anteriormente Imperio Romano Oriental) en 1453, **otros autores datan su final con el descubrimiento de América**. Su periodo histórico contempla particularidades geográficas que en lo posterior influenciaran a la praxis humana.

La Edad Media puede dividirse en distintos periodos, siendo la Alta Edad Media (que transcurría entre los siglos V y X) y Baja Edad Media (correspondiente a los siglos comprendidos entre el XI y el XV). La religión juega un papel primordial, así como los diferentes sistemas políticos. También es una época llena de conflictos bélicos (auspiciados por motivos políticos, religiosos y económicos), como las Cruzadas o la Guerra de los Cien Años.

El Feudalismo

El feudalismo fue un **sistema social, político y económico que predominó durante la Edad Media**, precisamente abarcó del siglo IX al XV. Una de sus características principales fue la **descentralización del poder, ejercido a través de nobles organizados en feudos**. Si bien éstos tenían una relativa independencia del correspondiente monarca, se encontraban supeditados a su rey con estrechos lazos de lealtad. Los nobles heredaban sus títulos, que pasaban de generación en generación.



– El poder de la Iglesia

La Iglesia tenía un **gran poder feudal**, tenía la tercera parte de la propiedad territorial, tenía derecho al diezmo, que era la décima parte de las cosechas de los pueblos.

La iglesia está influenciada por la filosofía griega de Platón y Aristóteles dirigida a fortalecer la doctrina cristiana más conocida como la Teología. La filosofía es un instrumento para argumentar la existencia de dios. Esta etapa comprende dos períodos:

La Patrística

Es la época de los primeros pensadores cristianos, la filosofía de los primeros padres de la iglesia. La misión primordial de la Patrística fue la de formular y reducir racionalmente a un sistema los principios cristianos con la ayuda de la filosofía. Los padres de la iglesia tuvieron la influencia de los principios establecidos por Platón, los estoicos y los neoplatónicos.

Escolástica

Se da el nombre de Escolástica a la especulación teológica-filosófica desarrollada en las escuelas de las catedrales y conventos; en las primeras universidades de la Edad Media, ello comprendido durante los siglos VIII y XIV, dentro del contexto histórico del feudalismo y bajo la hegemonía de la iglesia católica. Hay una clara subordinación de la filosofía a la teología; después, con Santo Tomás, se hace una distinción formal entre la fe y la razón.

Agustín de Tagaste: El platonismo (354-430 d.C.)



San Agustín nació en Tagaste, una ciudad del norte de África, de padre pagano y madre cristiana (Santa Mónica). Durante su juventud llevó una vida turbulenta, entregado a diversiones y placeres de carácter pagano.

El problema filosófico que impulsó a San Agustín hacia el cristianismo es la búsqueda de la felicidad. Él opinó que la verdadera felicidad consiste en la sabiduría, por lo que su vida consistió en una larga investigación de la verdad.

Para San Agustín, las verdades particulares que adquiere el hombre mediante la ciencia participan de las verdades absolutas divinas.

Tomás de Aquino: El aristotelismo

Es el más grande filósofo de toda la Edad Media. Vivió en el siglo XIII, la edad de oro escolástica, cuando la cultura sale de las escuelas catedralicias y se fundan las primeras universidades.

La filosofía de Aquino coincide con la de Aristóteles. Ha sido tan enorme el tomismo que hasta nuestros días sigue siendo la filosofía sustentada por la iglesia católica. Para Tomás de Aquino, la fe y la razón proceden de dios y ambas son fuentes de conocimiento distintas e independientes.

Pues la fe se basa en la luz sobrenatural de la gracia y tiene como objeto los datos revelados y la razón sólo se apoya en la luz natural de su propia inteligencia y su objeto es la realidad inteligible. La fe no suprime a la razón, la supone.



Las cinco vías. Tomás de Aquino rechazó la prueba ontológica de San Anselmo, para él la existencia de dios no se deriva de su esencia. Su procedimiento va de los efectos a las causas y de lo contingente a lo necesario.

- **Vía.** Existe el *movimiento* en el mundo y todo lo que se mueve es movido por algo y esto a su vez requiere ser movido por otro motor, pero debe existir un primer motor el cual no es movido y este primer motor es dios.
- **Vía.** Todo lo que existe tiene una *causa* y es necesario que exista una primera causa para que exista una segunda y así sucesivamente y la primera causa es dios.
- **Vía.** Todo lo existente en el universo podía no haber sido algún día y hubo un tiempo en que realmente no fue y seguiría sin existir si no hubiera más seres contingentes, es decir, que debe haber un *ser necesario* por sí mismo y lo llamamos dios.
- **Vía.** Existen diferentes grados de *perfección*, los cuales se acercan más o menos a la perfección total, pero estos grados son grados de la perfección total y esta perfección es fuente de las demás y es dios.
- **Vía.** En la naturaleza hay un *orden* y una finalidad, pero este orden no se pudo dar sin una inteligencia que dirigiera y esa inteligencia es dios.

Anselmo de Canterbury

La biografía de Anselmo (1033-1109) refleja el internacionalismo de aquella época. Anselmo, monje benedictino, era originario de Italia. Como profesor y abad, hizo de la escuela monacal de *Le Bec*, en Normandía, un centro de estudios teológicos y filosóficos, por lo que se ganó el apelativo de «padre de la escolástica». En sus tres obras principales, *Monologion* (Monólogo, 1076), *Proslogion* (Conversación, con Dios, pues comienza con una plegaria; c. 1077/1078) y *Cur Deus homo* (Por qué dios se hizo hombre, 1094-1098), da un tratamiento filosófico a cuestiones teológicas y renuncia en gran medida a la autoridad de la Biblia.

El *Monologion* desarrolla la idea de un ser supremo y único. Todos los demás seres dependen de él según cierta analogía con la creación artística y llegan a la existencia porque el ser supremo “habla de las cosas” con un hablar que las origina. Los seres racionales son «imagen del ser supremo y están destinados a vivir en su amor eterno e indivisible”. Al final se plantea un paso argumentativo conocido ya por Aristóteles: Anselmo identifica “el ser supremo con Dios, soberano del universo”.

El *Proslogion* se dedica a probar la existencia de ese ser, a ofrecer una prueba de dios. Es famoso el lema del tratado: «La fe a la búsqueda de comprensión» (*Fides quaerens intellectum*). Se trata de demostrar, mediante simples argumentos racionales, lo que para la fe está presente ya de inmediato: “Que dios existe verdaderamente” y “que es impensable que no exista”. Del hecho de que la existencia de una cosa en la realidad (*in re*) sea superior a la mera existencia en el pensamiento (*in intellectu*), concluye Anselmo que dios existe necesariamente en la realidad (aunque no en la realidad empírica), pues es el ser supremo por antonomasia: quien piensa acerca de “Dios” y se forma de Él un concepto adecuado, se ve obligado a aceptar su existencia.

En su escrito *Cur Deus homo*, Anselmo trata también temas de ética y hace hincapié en la libertad de la voluntad humana, en el hecho de que el hombre puede decidir libremente entre el bien y el mal. Quien peca, renuncia, ciertamente, a la libertad por el pecado; pero si obra con rectitud, vuelve a restablecerla. (HÖFFE, 2003, p. 105).



¡ Realicemos la valoración !

En tu cuaderno de trabajo responde las siguientes preguntas.

- Es posible ¿Encontrar relación entre la religión y la sociedad?
- Se puede ¿Encontrar la relación entre la fe y la razón?
- La perfección puede ser un hecho o una idea.
- En tu opinión consideras que el periodo de la edad media influye en nuestra forma de comportamiento y de qué manera afecta a la sociedad boliviana.

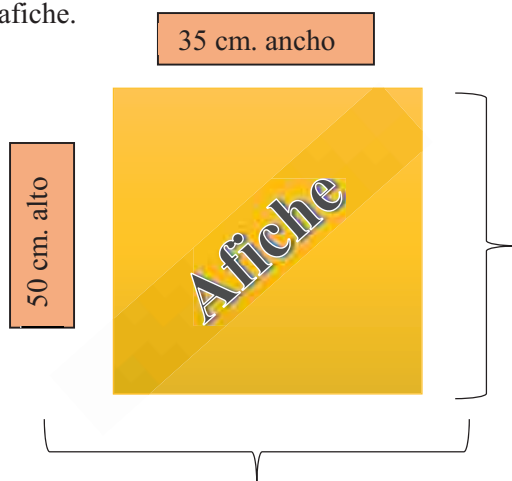


¡ Es hora de la producción !

Elaboramos materiales educativos de los contenidos desarrollados: valores, lucha contra la violencia, libertad de culto, libertad de pensamiento.

- Elaboramos carteles, afiches, volantes aplicando tu creatividad e imaginación.

Medidas del afiche.



Consignas para elaborar el CARTEL O AFICHE.

- Utilizar recortes, dibujos a mano, impreso, medios tecnológicos y materiales que existen en tu contexto.
- Puedes realizar el afiche individual o grupal máximos dos personas.
- Tomar en cuenta los aspectos más importantes de alguna forma de filosofía, para realizar los contenidos (como pensamiento, frases célebres, aportes y críticas).





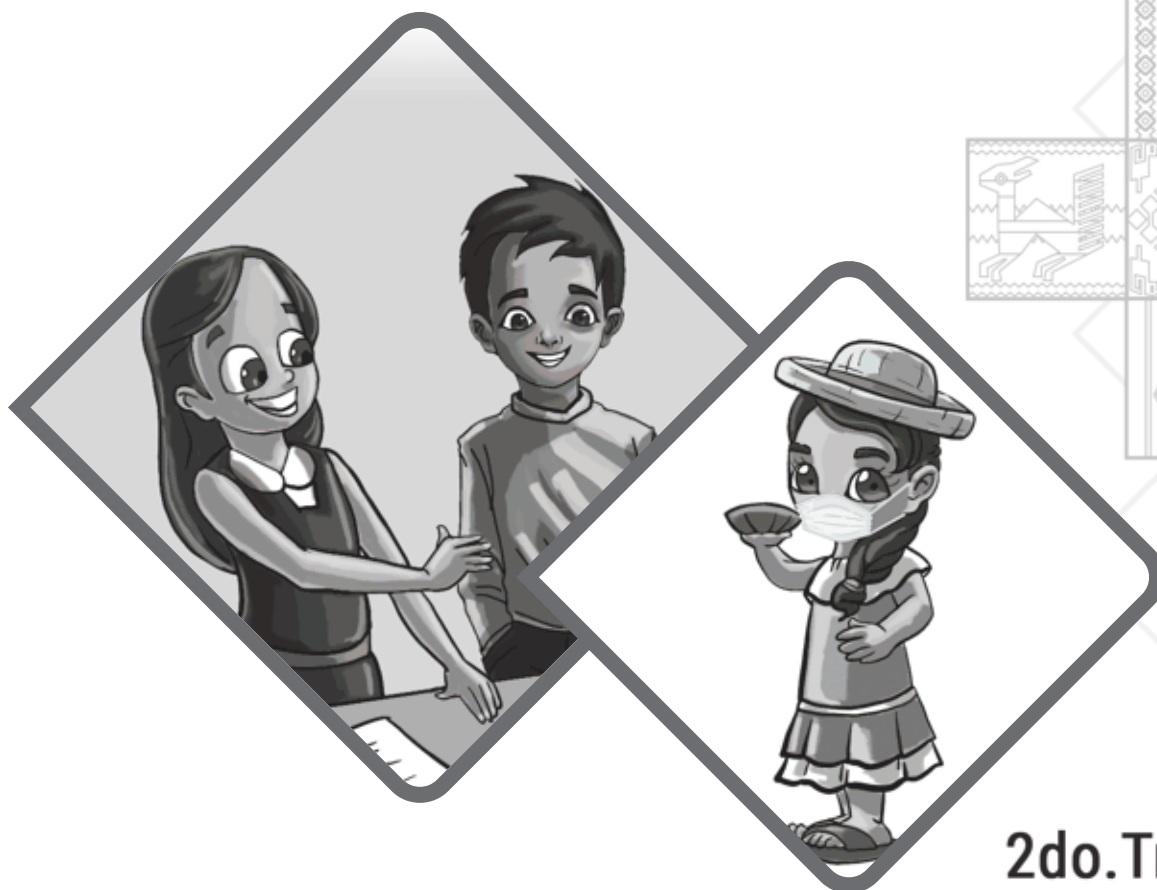
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Cosmos y Pensamiento

Valores Espiritualidad y Religiones

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

VALORES, ESPIRITUALIDAD Y RELIGIONES



CONTENIDOS

El hinduismo y el budismo

Las religiones en China y Japón

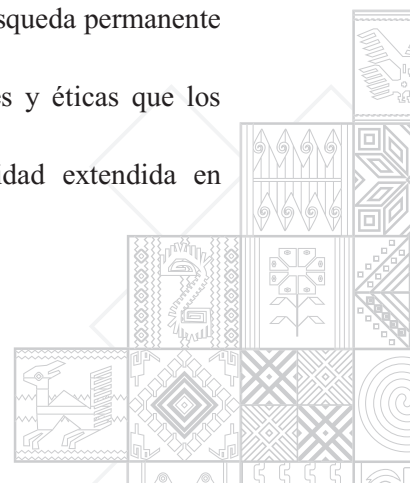
- El Confucionismo.
- El taoísmo.
- El sintoísmo.

Prácticas religiosas extendidas en el mundo: el judaísmo

- El judaísmo: Pueblo elegido, la tierra prometida, una sola ley, un Dios Único, Tanak (la biblia judía), el judaísmo en la historia.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Reconoce y caracteriza los rasgos fundamentales y esenciales de las expresiones religiosas y espirituales del hinduismo y budismo, como manifestaciones de meditación y búsqueda permanente de iluminación.
- Analiza las corrientes religiosas del oriente reconociendo las practicas morales y éticas que los caracterizan, como formas de vida y de búsqueda de valores sociales y morales.
- Estudia el monoteísmo propuesto por el judaísmo, como estrategia de unidad extendida en diferentes expresiones en el mundo.



EL HINDUISMO Y EL BUDISMO

¡ Iniciemos desde la práctica !



Leemos con atención.

¿Cuál es la mejor religión?

Breve diálogo entre el teólogo cristiano Leonardo Boff y el Dalai Lama.

"En el intervalo de una mesa redonda sobre religión y paz entre los pueblos, en la cual ambos (el Dalai Lama y yo) participábamos, yo, maliciosamente, mas también con interés teológico, le pregunte en mi inglés defectuoso:

- "Santidad, ¿Cuál es la mejor religión?"

Esperaba que dijera: - "El budismo tibetano" o las religiones orientales, mucho más antiguas que el cristianismo..."

El Dalai Lama hizo una pequeña pausa, sonrió, me miró fijamente a los ojos - lo que me desconcertó un poco porque yo sabía la malicia contenida en la pregunta - y afirmó:

"La mejor religión es la que te aproxima más a Dios".
"Es aquella que te hace mejor".

Para salir de la perplejidad delante de tan sabia respuesta, pregunté: - "¿Qué es lo que me hace mejor?"

Él respondió: - "Aquello que te hace más compasivo, más sensible, más desapegado, más amoroso, más humanitario, más responsable, más ético... La religión que consiga hacer eso de ti es la mejor religión."

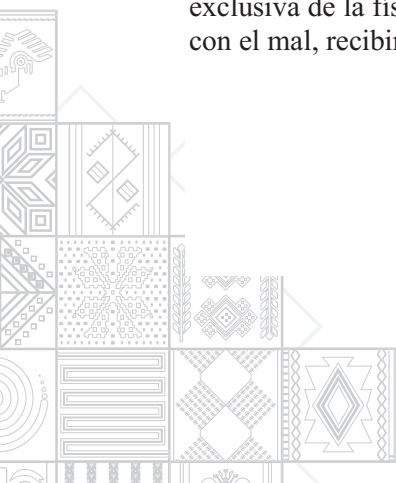
Callé maravillado y hasta los días de hoy estoy rumiando su respuesta sabia e irrefutable...

Amigo: No me interesa tu religión o si tienes o no tienes religión. Lo que realmente me importa es tu conducta delante de tu semejante, de tu familia, de tu trabajo, de tu comunidad, delante del mundo...

Recordemos:

"El Universo es el eco de nuestras acciones y nuestros pensamientos". La ley de acción y reacción no es exclusiva de la física; es también de las relaciones humanas. Si yo actúo con el bien, recibiré el bien. Si actúo con el mal, recibiré el mal.

"Ser feliz no es cuestión de destino. Es cuestión de elección".



Responde en tu cuaderno:

- Después de lo leído ¿Es posible ser un mejor ser humano sin la necesidad de los cánones de la religión?
- La historia de la humanidad ¿Pudo ser mejor sin la intervención de los sesgos religiosos?
- La base de la moral ¿Puede alojarse en las prácticas y acciones hacia las y los demás?



¡ Continuemos con la teoría !

El hinduismo

Con el término hinduismo se designan las creencias y el estilo de vida tradicionales de las y los habitantes de la India. Los hinduistas suelen comparar su religión con el Ganges, el gran río indio que tiene miles de afluentes, ya que el hinduismo en lugar de condenar y rechazar nuevas ideas religiosas, las absorbe. Por ello, más que religión el hinduismo es un modo de comportarse, una actitud ante la vida y el mundo.

El hinduismo es la tradición religiosa predominante del subcontinente indio, principalmente en países como India y Nepal.

Originariamente proviene del idioma *persahindú*, que era la manera en que los persas pronunciaban el nombre del río Sindhu.

Los hinduistas llaman a aquella tradición religiosa *sanātanadharma* ('religión eterna', en idioma sánscrito), porque creen que no tiene principio ni tendrá fin. Según ellos, ha existido durante más de 5000 años. Consideran que el hinduismo es la tradición religiosa más antigua del mundo.

Textos sagrados

Los hinduistas aceptan varias escrituras sagradas. Entre ellas destacan las siguientes:

Los cuatro Vedas:

- **Rig-veda**, el texto más antiguo de literatura de la India, escrito en una forma arcaica del sánscrito, posiblemente después del siglo XV a. C.
- **Iáyur-veda**, el libro de los sacrificios. La mayor parte de sus textos provienen del Rig-veda.
- **Sama-veda** contiene himnos. La mayor parte de sus textos provienen del Rig-veda.
- **Atharva-veda**, el libro de los rituales, un agregado varios siglos posteriores, sin relación directa con el Rig-veda.

Las Upanishad, meditaciones místico-filosóficas escritas a lo largo de varios siglos, desde 600 años a. C.

Dioses y diosas del hinduismo

El hinduismo es una religión politeísta, panteísta, henoteísta. Existen miles de dioses, cada uno con sus propias características, creen que todas las deidades son la trinidad hindú Trimurti. Estas tres divinidades hindúes son Brahma, Visnú y Siva relacionados con la creación. Las tres deidades forman el Trimurti:

Brahma, el dios creador que funda de nuevo el universo, cada ciclo del mundo. En



la actualidad no es adorado de forma independiente. Representado con cuatro cabezas, simbolizando que ve en todas las direcciones.

Visnú, el dios que conserva y protege el universo. Representado con color azul y cuatro brazos que simboliza que puede llegar a los cuatro rincones del mundo. Visnú vino al mundo de los hombres con distintas formas físicas llamadas “avatares”.

Siva, el destructor o liberador. Personifica los ciclos de nacimiento, vida, muerte y renacimiento, suele representarse con una figura impresionante de cuatro brazos, el pelo enmarañado, una luna en la cabeza y una serpiente enroscada al cuello. La mano derecha superior suele sostener un tambor con el que acompaña el ritmo de su danza de la liberación y la recreación. Siva tiene un tercer ojo en la frente que simboliza sabiduría y está asociado con su energía salvaje que destruye a los malhechores y los pecados.



Kali, diosa hindú destructora del ego y el mal



Kali es una diosa hindú destructora y sanguinaria. La diosa Kali es otra deidad femenina de la cultura hindú. Es considerada terrible y sanguinaria, con un poder de destrucción sobre los enemigos que son dañinos y perversos. Su figura está caracterizada por tener piel, cabello suelto enmarañado y negro, tiene cuatro brazos: en una mano sostiene una espada, con la otra cabeza de un demonio y con las otras dos alienta a sus devotos. De su cuello pende un collar hecho con cabezas de sus enemigos, tiene un cinturón o falda con los brazos de los mismos.

Es esposa del dios Shiva, (de hecho, en algunas representaciones, se la ve pisoteando su cadáver) y suele identificarse con otras diosas, como Durgá, Parvati, Uma, Satí, Rudrani, Chamunda, entre otras.

Las creencias y cultos del hinduismo

El hinduismo es un modo de comportarse, una actitud ante la vida y el mundo. El hinduismo no tiene un fundador, ni un conjunto de principios establecidos y sus creyentes tienen ideas muy diversas sobre la divinidad. Sin embargo, existen una serie de características que permiten diferenciarlo de otras religiones. Cabe mencionar que los hinduistas tienen sus propias divinidades en sus hogares y tienen una estrecha relación con ellos, pues son parte de su diario vivir. Así mismo, creen en la vida después de la muerte, en la reencarnación y en el camino de la liberación.

Las reencarnaciones

Según el hinduismo, cada persona vive muchas vidas a lo largo de su existencia. Este ciclo eterno de reencarnaciones se llama **samsara**. Cuando uno muere, su alma vuelve a nacer, reencarnarse, en otro cuerpo. Lo que le sucede en cada vida es el resultado de vidas anteriores. Es decir, uno se reencarnará en un cuerpo bueno si en su vida anterior se ha comportado según su deber en la vida o **dharma**. Si son buenas, se reencarnará en una forma de vida superior. Lo que uno hace bien, le hace bueno, y lo que hace mal, le hace malo. Así, puede reencarnarse en una persona de casta superior si ha sido bueno, y si ha sido malo en otra inferior o incluso en un animal.

El objetivo final de las prácticas de la religión hindú es el perfeccionarse hasta poder salir del ciclo de

reencarnaciones, esta liberación se llama **moksa**. Todas las prácticas y devociones propias del hinduismo tienen como finalidad que el fiel se libre del continuo ciclo de reencarnaciones y alcance la liberación.

El camino a la liberación

Para liberarse de las continuas reencarnaciones el hinduismo propone tres vías:

El camino de los actos: seguir fielmente el dharma y cumplir con los deberes de la propia casta.

El camino de la devoción: adorar a un dios con fervor y celebrar piadosamente sus fiestas y ritos.

El camino del conocimiento: descubrir mediante una meditación la verdadera naturaleza del alma y buscar en ella el Brahman, el Espíritu, el Todo Universal, para unirse a él. Suele ser una opción de renuncia a los bienes materiales y los placeres, la vía de los ascetas o *shadus*.

El budismo

Es básicamente una religión *no-teísta* (que no creían en un dios absoluto) pero también representa una filosofía, un método de entrenamiento espiritual y un sistema psicológico. El budismo se originó en la India entre los siglos VI y IV a. C., desde donde se extendió a gran parte del este del Asia y declinó su práctica en el país de origen durante la Edad Media.

Siddhartha Gautama, Buda

Siddhartha Gautama nació en una familia real en Lumbini, ahora ubicada en Nepal, en el 563 a. C. los 29 años, se dio cuenta de que la riqueza y el lujo no garantizaban la felicidad, por lo que exploró los diferentes legados de las religiones y filosofías del día, para encontrar el secreto de la felicidad humana. Después de seis años de estudio y meditación solitaria, finalmente encontró “el camino” y se iluminó. Después de la iluminación, el Buda pasó el resto de su vida enseñando los principios del budismo. Su muerte se produjo a la edad de 80 años.



Las bases del budismo

El objetivo principal es una solución espiritual al sufrimiento humano. Se basa en las enseñanzas de Siddhartha Gautama conocido como Buda.

Buda establece las bases para la comprensión de la realidad del sufrimiento y su cese. Estas bases se conocen como "Las Cuatro Nobles Verdades", las cuales constatan la existencia del *duḥkha*; una angustia de naturaleza existencial.

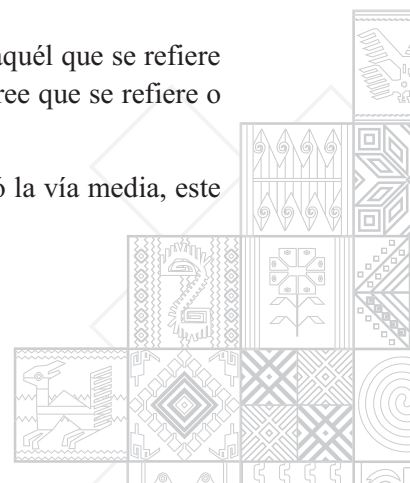
Las cuatro nobles verdades:

La vida es sufrimiento; sufrimiento es la traducción más común de la palabra sánscrito *duhkha*, que también puede ser traducida como imperfecto, estresante o angustiosa.

El sufrimiento es debido al apego; Apego es la traducción más corriente de la palabra *trishna*, que significa literalmente sed y también puede ser traducida como deseo, codicia, anhelo o lujuria.

El apego puede ser vencido; Quizá el término budista más erróneamente interpretado es aquél que se refiere a la superación del apego: el nirvana. Literalmente significa "apagar", pero a menudo se cree que se refiere o a una especie de cielo budista o a la nada más absoluta.

Existe un camino para conseguirlo; y existe un sendero, llamado *dharma*. Buda lo llamó la vía media, este sendero, esta vía media, se desarrolló como el Óctuple sendero.



Las creencias y cultos del budismo

Creencias:

- La reencarnación.
- Las enseñanzas de Buda.
- Llegar al *Nirvana*, el estado de iluminación espiritual al que todo budista aspira.
- El *karma*, determina el destino previsible.
- *Samsara*, que se repite eternamente en un ciclo de nacimiento, sufrimiento y reencarnación.

Ante la universalidad del dolor, Buda propone una serie de actitudes y conductas que se deben adoptar para superarla. Esta doctrina, expuesta en el Sermón de Bernarés, está resumida en las Cuatro Verdades:

- Todo en la vida es dolor.
- La causa del dolor es el deseo.
- Se acaba el dolor cuando cesa el deseo.
- Existe un camino para superar el deseo.

En la última verdad, propone el noble sendero de las ocho ramas para liberarse del sufrimiento, **denominado “noble camino óctuple”**

Culto:

En los países tradicionalmente budistas toman formas muy variadas según el entorno cultural donde se encuentran. Algunas de estas ceremonias son:

La puya de las tres etapas: *Puya* significa “reverencia” y las puyas son una forma de orientarnos hacia el Buda – símbolo de nuestro propio potencial de ganar la iluminación. Esta *puya* fue compuesta por Sangharákshita.

La puya de las siete etapas: esta puya tradicional se basa en el *Bodhicharyavatara* - un canto poético que expone el camino de los *bodhisatvas*, quienes renuncian a la paz de una liberación individual y se comprometen a trabajar para la liberación de todos los seres.

La dedicación: esta ceremonia - compuesta por *Sangharákshita* – se usa cuando va a iniciar un retiro u otra actividad y por primera vez se usa una sala para meditar.

Los mantras: son sonidos sagrados en sánscrito que son “símbolos sonoros” de la Iluminación. Normalmente se los recita al final de una puya u otra ceremonia.

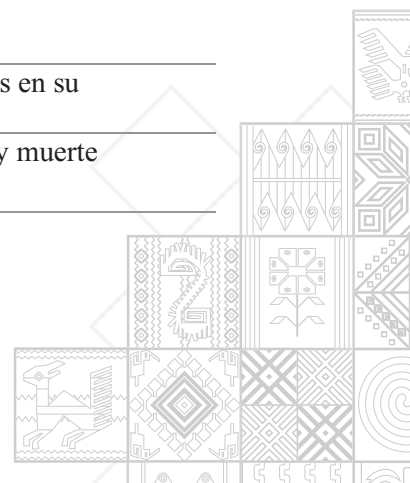
Los preceptos: versos en la lengua *Pali* que son los principios éticos budistas. Normalmente los recitamos durante una *puya* o antes de meditar.

Ti Ratana Vandana: versos en la lengua *Pali* que expresan reverencia a las Tres Joyas - el Buda, su enseñanza y la comunidad de sus discípulos. Normalmente lo recitamos antes de meditar durante un retiro.

A continuación, observa el siguiente cuadro comparativo que describe características de cada una de las tendencias estudiadas:

Indicador	Hinduismo	Budismo
Fundador	No tiene fundador.	Siddharta Gautama (Buda)

¿Qué es?	El hinduismo es un modo de comportarse, una actitud ante la vida y el mundo. El hinduismo no tiene un fundador, ni un conjunto de principios establecidos, y sus creyentes tienen ideas muy diversas sobre la divinidad.	Es básicamente una religión no-teísta, pero también representa una filosofía, un método de entrenamiento espiritual y un sistema psicológico.
Tipo de religión	Politeísta, Panteísta, Henoteísta	No Teísta
Signo o símbolo		
Libro sagrado	Cuatro Vedas (el saber) que terminan con los Upanisad de inspiración más filosófica; luego siguen las epopeyas del Mahabharata, con el Bhagavad-Gita (el Canto del Señor Bienaventurado) y el Ramayana.	Las escrituras antiguas están divididas en tres cestos: Vinaya, reglas de la vida monástica, Sutra o sermones de Buda y Abhidharma, estudio de algunos puntos de la doctrina.
Divinidad	DIOSES: En el hinduismo existen miles de dioses, cada uno con sus propias características, creen que todas las deidades son LA TRINIDAD HINDÚ. TRIMURTI Hay tres divinidades hindúes (Brahma, Visnú y Siva) relacionados con la creación. Las tres deidades forman el Trimurti: - Brahman. - Visnú. - Siva. Otros dioses que son avatares.	No tiene
Creencias	- En muchos dioses. - La vida después de la muerte. - La Reencarnación, este ciclo eterno de reencarnaciones se llama Samsara. El objetivo final es el perfeccionarse hasta poder salir del ciclo de reencarnaciones, esta liberación se llama moksa . Para liberarse de las continuas reencarnaciones el hinduismo propone tres vías: El camino de los actos El camino de la devoción. El camino del conocimiento.	- La reencarnación. - La enseñanza de Buda - Llegar al Nirvana. El estado de iluminación espiritual al que todo budista aspira. - El karma, determina el destino previsible. - Samsara, que se repite eternamente en un ciclo de nacimiento, sufrimiento y reencarnación.
Lugar de oración	Templo y pequeños altares.	En la Pagoda y altares en su casa
Fiestas	Diwali (victoria del bien sobre el mal) Holi (año nuevo hindú).	Wewak (nacimiento y muerte de Buda).



¡ Realicemos la valoración !



Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno:

- ¿Qué es lo que más te llamó la atención de la cultura hinduista?
- ¿Qué opinas sobre la reencarnación?
- ¿Qué aspectos positivos encuentras en esta religión?

Leamos el método para eliminar el sufrimiento denominado “noble camino óctuple”

El Sendero Óctuple se desarrolla a través de los siguientes aspectos:

- Comprensión correcta. Implica estudiar y comprender el Dhamma (enseñanzas) no como un pensamiento filosófico, sino como una realidad que debemos comprender hasta sus raíces más profundas.
- Pensamiento correcto. Cultivar una mente positiva, que huya del odio, del deseo de herir o de los apegos.
- Palabra correcta. Evitar la charla intrascendente, la frivolidad. No mentir, no criticar, no usar términos desagradables o violentos, etc.
- Acción correcta. Actuar con buena intención, no matar, no robar, no hacer daño, no cometer abusos, etc.
- Ocupación correcta. Implica la necesidad de ganarse la vida de un modo honesto.
- Esfuerzo correcto. Nos anima a transformar las energías y actitudes negativas en otras positivas.
- Atención correcta. Desarrollar la consciencia tanto de los acontecimientos externos, como de los internos: sensaciones corporales, emociones y pensamientos.
- Concentración correcta. Meditar de un modo aplicado y con la aspiración más elevada, sin desear sólo el propio despertar.

¡ Es hora de la producción !



Veamos cuánto hemos aprendido

- Elabora un mapa mental sobre las religiones hinduismo y budismo en tu cuaderno de valores.
- Investiga a cerca de los templos y fiestas del hinduismo y budismo.
- Investiga la vida de Mahatma Gandhi y realiza un tríptico de lo más importante.

LAS RELIGIONES EN CHINA Y JAPÓN

CONFUSIONISMO - TAOISMO – SINTOÍSMO



¡ Iniciemos desde la práctica !

Observa los siguientes dijes:



A partir de tu experiencia responde en tu cuaderno.

¿Qué significado tienen estos dijes para ti?

¿A qué religion o religiones crees que pertenecen?

¿Qué significa el Yin Yang?



¡ Continuemos con la teoría !

Confucionismo

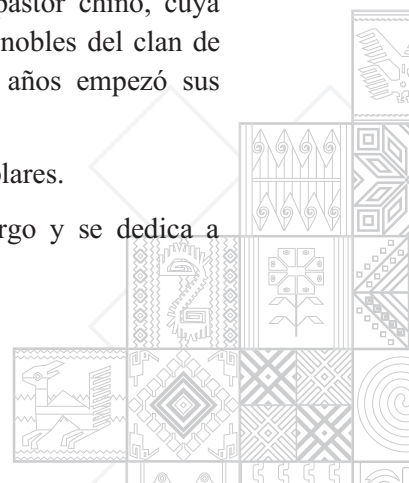
¿Quién es Confucio?



Confucio o *K'ung-fu-Tzu* vivió entre los 551 y 479 a.C, fue un pastor chino, cuya doctrina recibe el nombre de Confucionismo, hijo de terratenientes nobles del clan de los Kong, al fallecer su padre los dejó en la pobreza, a los 50 años empezó sus enseñanzas.

Para Confucio los gobernantes tenían que ser personas sabias y ejemplares.

Fue ministro de justicia, pero tras persecuciones, abandona su cargo y se dedica a enseñar, escribir libros.



Aspectos importantes:

Tras su surgimiento, el confucianismo no se convirtió de inmediato en la principal corriente del pensamiento chino, sino que tuvo que esperar hasta el siglo II a. C., momento en que China se convirtió en un poderoso país unificado con el poder centralizado.

El pensamiento y las enseñanzas de Confucio se recopilaron en sus *Analectas* (*Lunyu*), cuyos veinte capítulos recogen principalmente las máximas del “Gran Sabio” y las breves discusiones que solía mantener con sus discípulos. Este libro fue para la antigua China lo mismo que la Biblia para Occidente.

Libros sagrados

Cinco libros clásicos

I Ching (libro de las mutaciones o cambios).

Shih Ching (libro de las odas o poemas).

Shu Ching (libro de la historia).

Li Chi (libro de los ritos o ceremonias).

Ch'un-Ch'iu (anales de primavera y otoño).

Cuatro libros:

El Gran Saber (enseñanzas de Confucio para el aprendizaje).

Doctrina de la Medicina (era un complemento de los clásicos y ahondar en la medicina y en los lazos de la comunidad).

Analectas (charlas de Confucio a sus discípulos).

Mencio (control de sentimientos, cultivadas, desarrollan las virtudes de la benevolencia, la rectitud, la urbanidad y la sabiduría. *Mencio* intentó influir en los gobernantes de su tiempo para que creasen las condiciones más favorables para el desarrollo de las personas)

Doctrinas

Las teorías sobre la estricta ordenación jerárquica de la sociedad y las transformaciones políticas se correspondían con los intereses de la clase gobernante y favorecían la estabilidad y el desarrollo social de la época. Consecuente con su énfasis en las rigurosas normas de conducta y la inalterabilidad del orden, Confucio consideraba pecados graves tanto la desobediencia del súbdito a su superior como la del hijo al padre.

Según sus doctrinas, el jefe del estado debía gobernar bien y sus subordinados debían serle fieles. En diferentes circunstancias todos desempeñaban determinado rol —hijo, padre o súbdito— y en cada caso había que mantenerse dentro de los estrechos límites dictados por el respeto y la humildad. El cumplimiento de dichas normas aseguraba la paz del estado y la tranquilidad del pueblo.

Vida moral

No existía la intención de crear una escuela por parte de Confucio, sólo transmitir la doctrina de los ancianos, en una era de violencia.

Generó por medio de sus pláticas, la necesidad de tener un comportamiento moral, es decir un conjunto de bondad, benevolencia, humanidad y amor.

Países de influencia

China, Corea, Vietnam y Japón.

La siguiente frase ¿Qué significado tiene para ti? *"Exígete mucho a ti mismo y espera poco de los demás. Así te ahorrarás disgustos."*

Ritos y celebraciones

Creencia: No es una religión oficial, sólo es alabado a Confucio, por ser un gran sabio y maestro, pero no fue adorado como un dios.

Coronación: Una ceremonia llena de alegría que se realizaba a un hijo cuando cumplía veinte años. En presencia de familiares, el padre le daba un nombre especial y entregaba un gorro de cuatro puntas

simbolizando su virilidad masculina.

Matrimonio: En esta doctrina, casarse era de gran importancia para tener un hijo varón ya que era una obligación, esto era necesario para preservar el sistema patriarcal y proveer el culto a los antepasados.

Funerarios: Tenían mucha importancia. Eran sumamente elaborados y muy variables en cuanto a detalle y a duración, dependía de la relación del difunto con los dolientes.

Sacrificios: Eran llamados también “cultos a los antepasados”. Todo se reduce a una ofrenda de alimentos para expresar un culto reverente de los participantes, una fiesta para honrar a los espíritus y el disfruta de la diversión.



Taoísmo

La palabra tao significa el *"camino"* es tanto una religión como una manera de vivir.

LAO TSE "VIEJO MAESTRO": Poeta, sabio y filósofo quien vivió en el siglo VI a.C.

Autor de el Tao Te Ching.

Piensan que no fue un personaje real. El tao no es simplemente una manera de vivir, sino también la fuerza o poder que creó el universo.



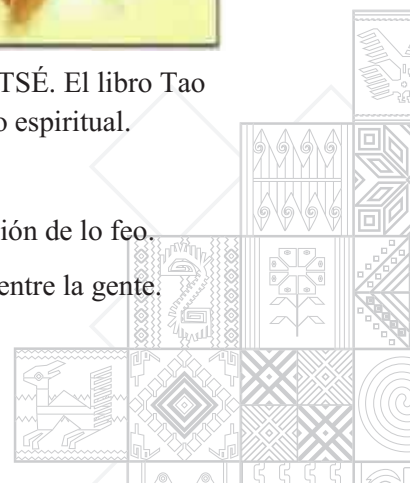
Libros sagrados.

Fue escrito aproximadamente 2500 años por un gran adepto espiritual chino llamado LAO TSÉ. El libro Tao Te Ching es uno de los manuales fundamentales de la filosofía y metodología del desarrollo espiritual.

El tao. No se puede conocer al TAO hablando de Tao.

Las cualidades. Cuando las personas llegan a saber lo que es bello, aparece también la noción de lo feo.

Control. Si no vamos a ensalzar con elogios a unos supuestos escogidos, no habrá envidia entre la gente.



También está el chaung tzu. El tao te Ching y otra famosa colección de escritos, el Chaung tzu, (escrito por varios autores distintos), enseñan que es importante tener en equilibrio las fuerzas del *yíng* y el *yang*.

Doctrinas

Los chinos, como los hindúes, creían que hay una realidad última que subyace y unifica las múltiples cosas y eventos que observamos:

Hay tres términos “completo”, “abarcándolo todo” y “todo”. Estas palabras son diferentes, pero la realidad buscada en ellas es la misma, refiriéndose al Objeto Único.

Llamaron a esta realidad el Tao, que originalmente significó “la Vía”. Es la vía, o proceso, del universo, el orden de la naturaleza.

El Tao es el proceso cósmico en el que todas las cosas están involucradas; el mundo es visto como un flujo continuo, además de cambio.

“Aquel que se adapta al curso del Tao, siguiendo el proceso natural del Cielo y la Tierra, encuentra que es fácil manejar todo el mundo”.



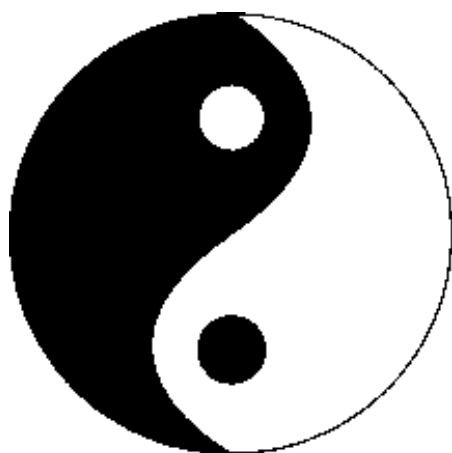
Aspectos importantes de la doctrina

La principal característica del Tao es la naturaleza cíclica de sus constantes movimientos y cambio. “*Volver es el movimiento del Tao*”, dice Lao Tzu, y “*llegar lejos significa volver*”.

La idea es que todos los desarrollos en la naturaleza, el mundo físico, como en las situaciones humanas, muestran patrones cíclicos de ir y venir, de expansión y contracción.

Esta idea fue sin duda deducida a partir de los movimientos del Sol y la Luna y de los cambios de las estaciones, pero también fue tomada como una regla de vida. Los chinos creen que cuando una situación se desarrolla hasta su extremo, está dado que luego se dará la vuelta y se transformará en lo opuesto.

El Yin y el Yang



La idea de patrones cíclicos en los movimientos del Tao fue dando una estructura definida a través de la introducción de los opuestos polares Yin y Yang. Son los dos polos que colocan los límites para los ciclos del cambio:

“El Yang habiendo llegado a su clímax retrocede a favor del Yin; el Yin llegando a su máximo, retrocede a favor del Yang”.

Desde el punto de vista chino, todas las manifestaciones del Tao son generadas por el juego dinámico de estas dos fuerzas polares. El carácter dinámico de Yin y Yang está ilustrado en el antiguo símbolo chino llamado T'ai-chi T'u o “Diagrama del Último Supremo”.

Este diagrama es un arreglo simétrico del Yin oscuro y Yang claro, pero la simetría no es estática. Es una simetría rotacional que sugiere, fuertemente, un movimiento cíclico constante.

Vida Moral

Los taoístas creen que el cuerpo humano es una red de canales invisibles conocidos como meridianos, a través de los cuales la energía puede fluir para alimentar su cuerpo.

Los seguidores del taoísmo siguen el "tao". El Tao no es dios. El Tao no es adorado. Hay muchos "dioses y diosas" Tao que cuidan facetas distintas de la vida (como una vida larga, felicidad y riqueza). Son adorados en los templos taoístas.

Si una persona sigue el Tao, se cree que tendrá larga vida, seguida de vida eterna.

Ritos y celebraciones

Fiestas del taoísmo:

Las fiestas taoístas principales (según el calendario chino) son:

Día 1 de enero: fiesta de la primavera (año nuevo chino).

Día 15 de enero: fiesta Shang Yuan.

Día 16 de enero: nacimiento del Fi Xi.

Día 6 de febrero: nacimiento del Emperador Huang Di.

Día 15 de febrero: Navidad de Lao Zi.

Día 3 de marzo: reunión de los dioses y los inmortales.

Mayo (solsticio de verano): cumpleaños del Ling Bao Tian Zun.

Día 15 de julio: fiesta Zhong Yuan.

Día 15 de agosto: fiesta de la luna.

Día 9 de septiembre: fiesta Chong Yang.

Día 1 de octubre: fiesta de los antepasados.

Día 15 de octubre: fiesta Xia Yuan.

Noviembre (solsticio de invierno): cumpleaños del Yuan Shi Tian Zun.

Normalmente en la fiesta taoísta, en el Templo del Taoísmo se hace la romería, la feria, la ceremonia, la adoración, la peregrinación, la ofrenda, la donación, etc.



Sintoísmo

Contexto histórico

Religión originaria del Japón. Realizan adoración a la naturaleza o dioses (*kami*) o también conocidos como espíritus o genios de un lugar.

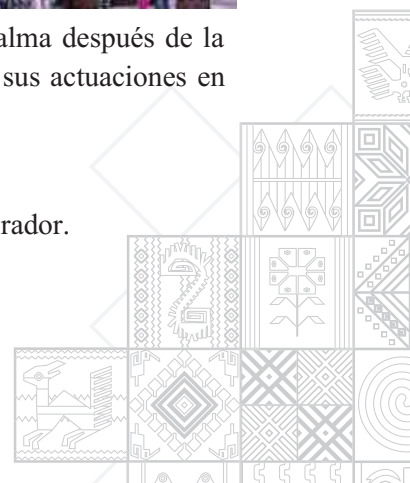
Es una religión que va muy ligada con la agricultura, fuerza de la naturaleza y ciclo de las estaciones, los cuales pueden ser beneficiosos mediante la magia y el rito.



Las religiones orientales tienden a ser muy similares con respecto a sus cultos, dicen que el alma después de la muerte puede ser demonio o fantasma dependiendo de sus actuaciones en la tierra.

Tipos: Existen cuatro tipos:

Koshitsu Shinto Es el sintoísmo practicado por el emperador.



Jinja Shinto o sintoísmo del templo

Shuha Shinto o sectas del sintoísmo.

Minzoku Shinto o sintoísmo folklórico

Libros Sagrados

Dos libros:

- Kojiki
- Nihonshoki



Fueron escritos en el siglo VIII D.C. estos libros cuentan de la creación. Se dice que antes de que los Kamis llegaran a la tierra, hubo siete generaciones de dioses. La última de éstas estaba conformada por un hermano y una hermana, Izanagi e Izanami. Su trabajo era “completar y solidificar la tierra en movimiento”. Izanagi sumergió una lanza enjoyada en el mar, la levantó y dejó que las gotas de agua de mar cayeran desde ella. Éstas se convirtieron en las islas de Japón. Luego, Izanagi e Izanami crearon: los kamis.

Doctrina

Servicio a los Kamis. Se lavan las manos y boca, antes de ingresar al templo o salón de oración (Haiden).

Para las mujeres embarazadas, se pide por ella y el bebé. Los bebés después de 32 o 33 días de nacidos son llevados para su bendición y luego nuevamente a los 3, 5 o 7 años para la bendición y para que no sufran daños en el futuro.

Pilares

Universo: existe uno solo, para vivos y muertos.

Pureza. El hombre al pasar el tiempo es impuro “*tsumi*”, es por esto que tiene que participar en rituales, para su purificación y limpieza y acercarse al kami.

Fiestas y celebraciones. Festividades de Primavera, otoño y fiestas anuales.

Fechas especiales. El 15 de enero se celebra la adultez de sus creyentes (20 años).

Las bodas se celebran, los funerales no. Por esto las personas prefieren un funeral Budista.

Altars. Se practican rituales budistas en su fe y otros optan por ser puramente sintoístas, por ello suele haber dos altares en las casas.

¡ Realicemos la valoración !

- Lee la siguiente fábula china.
- Escribe en el cuaderno tu opinión sobre la fábula.
- Compara con alguna situación vivida en nuestra sociedad.



La sospecha

Un hombre perdió su hacha; y sospechó del hijo de su vecino. Observó la manera de caminar del muchacho – exactamente como un ladrón. Observó la expresión del joven –idéntica a la de un ladrón. Observó su forma de hablar –igual a la de un ladrón. En fin, todos sus gestos y acciones lo denunciaban culpable de hurto.

Pero más tarde, encontró su hacha en un valle. Y después, cuando volvió a ver al hijo de su vecino, todos los gestos y acciones del muchacho le parecían muy diferentes de los de un ladrón.

Escribe tu opinión respecto a la fábula



¡ Es hora de la producción !

Elabora en tu cuaderno un mapa mental sobre las fiestas principales del Sintoísmo.

Socializa con una presentación en Power Point o papelógrafo las características más importantes del confucionismo, taoísmo y sintoísmo.

PRÁCTICAS RELIGIOSAS EXTENDIDAS EN EL MUNDO: EL JUDAÍSMO



¡ Iniciemos desde la práctica !

Lee el siguiente fragmento:

COVID 19 y sus secuelas.

Si hay algún significado en la vida, entonces hay un significado en el sufrimiento.

Resulta frustrante y atemorizante abandonar la rutina, entrar en cuarentena, arriesgar nuestros sustentos, etc. Pero debemos recordar que detrás de todo ello existe un motivo y debemos ajustar nuestras vidas en consecuencia.

El sufrimiento termina en el momento en que encuentra un significado.

No somos dueños de este mundo, sino inquilinos.



¡ Continuemos con la teoría !

La actitud correcta frente a la adversidad es la esperanza y confianza.

El dolor es soportable si sabemos que terminará y no si negamos que exista.

Todos los caminos tienen el mismo destino: la redención.



El pueblo judío tiene una larguísima historia de resiliencia exitosa basada en una profunda fe y esperanza de que, al fin y al cabo, todo es para bien.

Si no está en tus manos cambiar una situación que te produce dolor, siempre podrás escoger la actitud con la que afrontes ese sufrimiento.

(Fragmentos de Reflexiones desde el judaísmo sobre la COVID 19 y sus secuelas. Lunes 4 de enero de 2021 por: Rabino Jonathan Gilbert).

Responde en tu cuaderno:

- ¿Qué opinas sobre la siguiente frase?
“Si hay algún significado en la vida, entonces hay también en el del sufrimiento”
- ¿Qué es la felicidad para ti?

Judaísmo

El Judaísmo es la religión y cultura del pueblo judío. Los dogmas e historias del Judaísmo son la fundación histórica de muchas otras religiones incluyendo el Cristianismo y el Islamismo.

El judaísmo es la más antigua de las tres grandes religiones monoteístas (abrahámicas) nacidas en Medio Oriente, junto al cristianismo y al islam.

El Judaísmo fue establecido alrededor de 2000 a.C. como parte de un pacto entre Yahvé y Abraham. Las rebeliones contra los romanos en el primer y segundo siglos d.C. condujeron al principio de la diáspora judía el movimiento de judíos a otras partes del mundo.

Pueblo elegido

La elección del pueblo judío por Yahvé comenzó cuando su antepasado, Abraham, emigró desde Ur, en Caldea, a Harán y luego a Canaán. Yahvé le prometió una gran descendencia: “Haré de ti un gran pueblo y te bendeciré”

Varios siglos más tarde, cuando este pueblo es liberado de la esclavitud de Egipto, Yahvé renueva la alianza con el pueblo: “Vosotros seréis mi pueblo y yo seré vuestro Yahvé”.

Así pues, el pueblo hebreo fue llamado a tener una relación especial con su salvador y a cumplir una misión particular con respecto a los demás hombres y mujeres. Debían de ser “nación santa” que manifestara en su vida personal y social la vida de quien les había escogido, elegido y los había liberado de la esclavitud.

La tierra prometida

Se prometió a Abraham no sólo hacer de él y de sus descendientes una gran nación, sino darles también un país, una tierra. Este país – más tarde conocido como Palestina o Israel; estuvo siempre presente en el pensamiento del pueblo judío. Sobre todo, en los tiempos de persecución, los deseos de los judíos se volvían hacia Jerusalén, auténtica ciudad santa de los judíos.

Una sola ley

El judío piadoso trata de amar a Yahvé con todo su ser. Este amor se manifiesta en la obediencia práctica a la ley que Yahvé ha dado al pueblo.

La ley se encuentra en sus libros sagrados –El pentateuco- también llamado “Tora”, que contienen lo que Yahvé reveló a Moisés en el monte



Sinaí. Estos mandatos cubren todo el ámbito de la vida del judío y están resumidos en los diez mandamientos. La fe judía tiene varios libros sagrados:



- **El Tanaj.** Está compuesto por 39 libros diferentes:
- **La Torá o Pentateuco**, de inspiración divina y que equivale a los cinco primeros libros de la Biblia cristiana.
- **Los Neviim** o el “Libro de los Profetas”
- **Los Ketuvim** o “Los escritos”.
- **La Mishná.** Supuestamente entregadas al propio Moisés por Yahvé en el Monte Sinaí, y que contiene una recolección de las tradiciones orales y relatos de la Torá.
- **El Talmud o Guemará.** Un voluminoso corpus de anotaciones posteriores a la Mishná, así como de algunos posteriores, del corpus religioso.
- **El Zóhar.** El libro central de la cábala hebrea, escrita por el rabino Shimon bar Yojai.

¿Qué es Shabat? Es el ritual de descanso semanal de los creyentes del Judaísmo. El día de descanso semanal *shabat* hace referencia al día de descanso después de los seis días de trabajo para la creación del mundo, según el libro de Génesis de la Biblia.

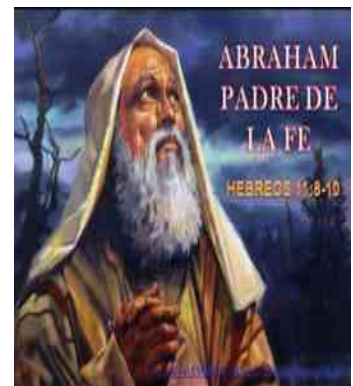
Muy relacionado con la ley está el rabino, que en hebreo significa maestro. Es el doctor de la ley, el que enseña, la comenta y la explica. Tras la caída del templo y práctica desaparición de los sacrificios que eran ofrecidos por los sacerdotes, el poder de éstos pasa a los rabinos, que son los que representan a la comunidad judía allá donde se encuentre.

Monoteísmo

El judaísmo está basado en un estricto monoteísmo unitario, la creencia de un solo ser divino. Yahvé es concebido como un ser eterno, el creador del universo y la fuente de la moralidad. Yahvé tiene el poder de intervenir en el mundo. Toda existencia depende de Yahvé.

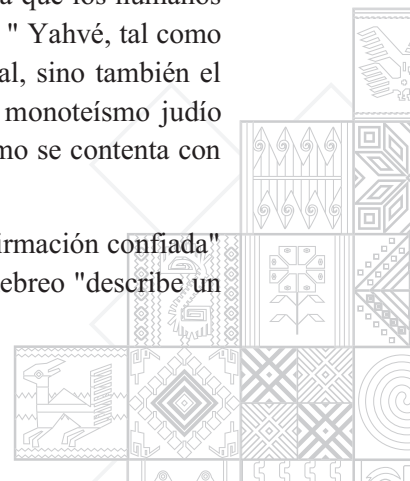
Todo lo que existe procede de Yahvé. Él es el creador del cielo, de la tierra, de la luz, de los animales, del hombre y de la mujer a quienes hizo a semejanza suya.

En el judaísmo, este ser divino, liberador, que se revela y comunica al hombre, al que llaman Yahvé, es un único ser divino.



La mayoría del judaísmo clásico ve a Yahvé como una divinidad personal, lo que significa que los humanos pueden tener una relación con Yahvé y viceversa. El rabino Samuel S. Cohon escribió que "Yahvé, tal como lo concibió el judaísmo, no es sólo la primera causa, el poder creativo y la razón mundial, sino también el Padre vivo y amoroso de los humanos. No sólo es cósmico sino también personal. "El monoteísmo judío piensa en Yahvé en términos de carácter definido o personalidad, mientras que el panteísmo se contenta con una visión de Yahvé como impersonal".

Esto se muestra en la liturgia judía, como en el himno de Adon Olam, que incluye una "afirmación confiada" de que "Él es Yahvé, vivo ... Quien escucha y contesta". Edward Kessler escribe que en hebreo "describe un



encuentro con un Yahvé que se preocupa apasionadamente y que se dirige a la humanidad en los momentos tranquilos de su existencia". El rabino británico, Jonathan Sacks, sugiere que Yahvé "no está distante, sino apasionado y presente".

Origen del judaísmo

Abraham recibió un llamado de Yahvé mismo para fundar su patria en Canaán, entre el mar Mediterráneo y el río Jordán. Sus descendientes, empujados por el hambre a migrar hacia las regiones del Nilo, fueron sometidos a esclavitud por los Faraones. Sin embargo, Moisés los liberó y guio de vuelta a su Tierra Prometida. Su historia inicia con el éxodo hacia Egipto, la esclavitud, la recuperación de la libertad y la vuelta a Canaán. En el momento de la fundación del reino de Israel, su territorio se repartió entre las doce tribus hebreas: **Aser, Neftalí, Manasés, Zabulón, Isacar, Gad, Efraín, Dan, Benjamín, Rubén, Judá y Simeón**. Este reino hebreo se llamó Israel y fue gobernado por numerosos reyes bíblicos, hasta su división en dos territorios distintos (Judá e Israel). Luego fue dominado por diversos imperios asiáticos: los asirios, los babilonios, los persas y finalmente los griegos hacia 170 a. C.

Símbolo

La estrella de seis puntas, es un objeto de arte ritual judío conocida como la estrella de David es, junto al candelabro ritual de seis brazos y las tablas de la ley, símbolos de esas culturas; tuvo en su origen un sentido mágico: se colgaba en las paredes para ahuyentar a los malos espíritus y los alquimistas la usaban para representar la conexión entre cielo y tierra.



Festivales judíos.

Los festivales judíos más importantes son:

- **Pesaj (pascua judía)**

La pascua judía (*pesaj* en hebreo) es uno de las más importantes festividades del año judío.

En este tiempo los judíos recuerdan como los niños y niñas de Israel dejaron la esclavitud atrás cuando fueron guiados fuera de Egipto por Moisés hace 3000 años. La historia puede ser encontrada en el Libro del Éxodo, Capítulo 12 en la Biblia Hebrea (la Torá).

- **Rosh Hashaná (año nuevo)**

Es el festival de año nuevo judío. Dura dos días y conmemora la creación del mundo. Rosh Hashaná es también un día de juicio, donde los judíos creen que Yahvé pone en la balanza las buenas y malas acciones de una persona en el año y decide cómo será el próximo año para ellos.

- **Yom Kipur (Día de la Expiación)**

Es el más sagrado y solemne día en el calendario judío. Significa día de la expiación, es un día para reflexionar sobre el año que pasó y pedirle a Yahvé perdón por cualquier pecado. Los judíos ayunan durante 25 horas. Durante los 10 días entre el Rosh Hashaná y el Yom Kipur todos reciben una oportunidad de enmendar las cosas con los demás antes de pedir perdón a Yahvé. Este periodo es llamado "Días de Arrepentimiento" o "Días de Reverencia."



Es un tiempo donde los judíos pueden arreglar lo malo hecho en el pasado año y realizar un firme compromiso a no cometer el mismo mal otra vez.

Lee el siguiente artículo y responde en tu cuaderno de valores.

Las judías jasídicas tienen que cumplir unas estrictas normas y muchas limitaciones:

1. *Rapadas al cero y con pelucas o pañuelos. Las mujeres casadas no pueden salir a la calle sin cubrirse su cabello, por lo que la costumbre entre estas mujeres, tras la boda, suelen raparse al cero la cabeza y llevar una peluca, llamadas **sheitel**, puesto que la ley judía asegura que está prohibido enseñar el pelo propio, pero no dice de las pelucas.*



2. *No pueden cantar delante de un hombre. Pero sólo lo puede hacer a escondidas porque, entre otras cosas, está prohibido que las mujeres canten delante de los hombres puesto que se entiende que estaría incitándolos a pecar con ellas. Sí está permitido los recitales de mujeres sólo para mujeres.*

3. *Cada uno por la acera y sin mirarse. Si alguien visita el barrio neoyorquino de Williamsburg comprobará in situ como los maridos caminan por una acera y sus esposas, con los niños, van por otra. Además, los hombres nunca miran a las mujeres directamente, pues sería una forma de ser incitados al pecado, y normalmente caminan con la vista clavada en el suelo.*

4. *'Impuras' con la regla. La costumbre jasídica establece que durante la semana que dura la menstruación la mujer no puede tocar a su esposo y por lo tanto, se dormirá en camas separadas. Además, la mujer tiene que hacerse una prueba de sangre la semana posterior a terminar la regla para comprobar que está totalmente limpia y pasar por el 'mikva', unos baños rituales de purificación. Sólo tras completar todo este proceso volverá a yacer con su marido por lo que, lo habitual, es dormir 15 días al mes juntos, 15 días separados.*

5. *Los matrimonios los elige el rabino. La libertad para elegir a tu compañero de vida está sobrevalorada en estas comunidades que confían en la sabiduría de los padres y del rabino para encontrar el mejor marido o la mejor esposa. En muchas ocasiones, los jóvenes no se conocen o se han visto muy pocas veces antes de consagrar su unión.*

6. *Ellos rezan, ellas trabajan.*

Aunque en muchas ocasiones se ha unido la imagen de judíos ultraortodoxos con el negocio de la joyería o la banca en Nueva York, los jasídicos de Brooklyn no siempre cuentan con economías saneadas puesto que son familias que tienen muchos hijos y que, en ocasiones, sólo la mujer trabaja fuera de casa mientras que el hombre se dedica al estudio de la Torá.

Escoge una frase de la lectura anterior y comenta, el significado que tiene para ti.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



¡ Realicemos la valoración !



- ¿Crees que los “valores” practicados en el *jasídicas* judío vulneran los derechos de las mujeres?
- ¿Cuál de las normas crees que es la más drástica? ¿Por qué?
- ¿Se dan situaciones similares en nuestro país? Explica.

¡ Es hora de la producción !



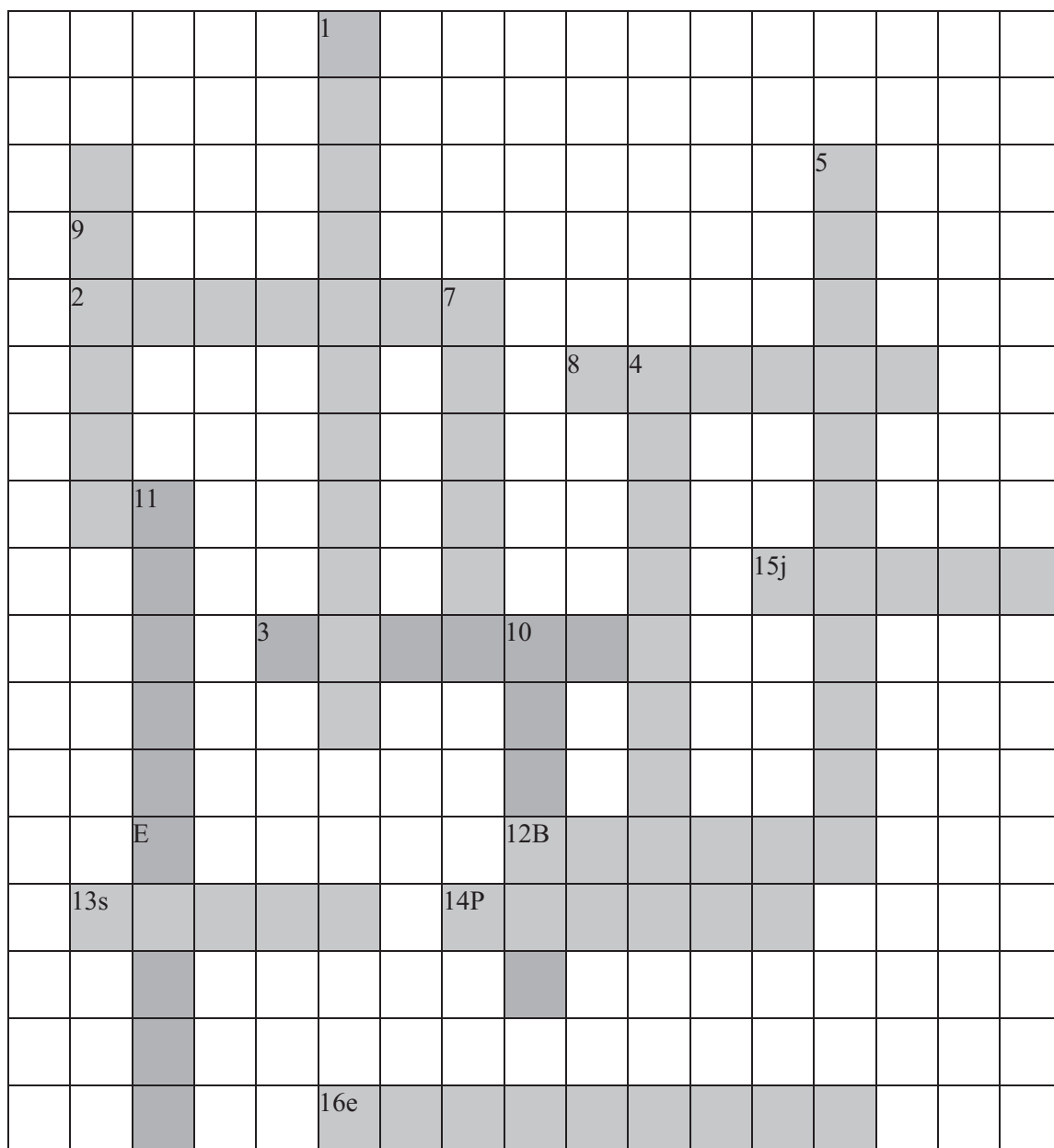
Elabora un esquema de los aspectos más importantes del judaísmo.

Con las siguientes Claves resuelve el siguiente crucigrama:

1. El judaísmo es la más antigua de las tres grandes religiones monoteístas denominadas...
2. El judaísmo fue establecido como parte de un pacto entre Dios y...
3. Tribu de Israel.
4. Primer libro de la Biblia.
5. Primera de las tres partes de que consta la Biblia judía y que contiene cinco libros...
6. País del que salió el pueblo de Israel guiado por Moisés.
7. ...Supuestamente entregadas al propio Moisés por Dios en el Monte Sinaí,
8. Tierra que Dios prometió a Abraham.
9. El ... Equivalente al Antiguo Testamento.
10. Último día de la semana judía y fiesta en la que se recuerda cómo Dios descansó el ... séptimo día después de crear el mundo.
11. El judaísmo lo es ya que solo adora a un Dios, por lo que es una religión...
12. El libro más importante de la historia.
13. Monte en el que Dios entregó a Moisés las Tablas de la Ley.
14. Fiesta anual judía en la que se conmemora la liberación del pueblo del poder de Egipto y el paso del Mar Rojo.
15. Nombre de un joven judío que se autoproclamó Mesías e Hijo de Dios, situación por la cual fue condenado a muerte en Jerusalén en tiempos de Poncio Pilato.
16. Es un tiempo donde los judíos pueden arreglar lo malo hecho en el pasado, se llama día de la...



Resuelve el siguiente crucigrama





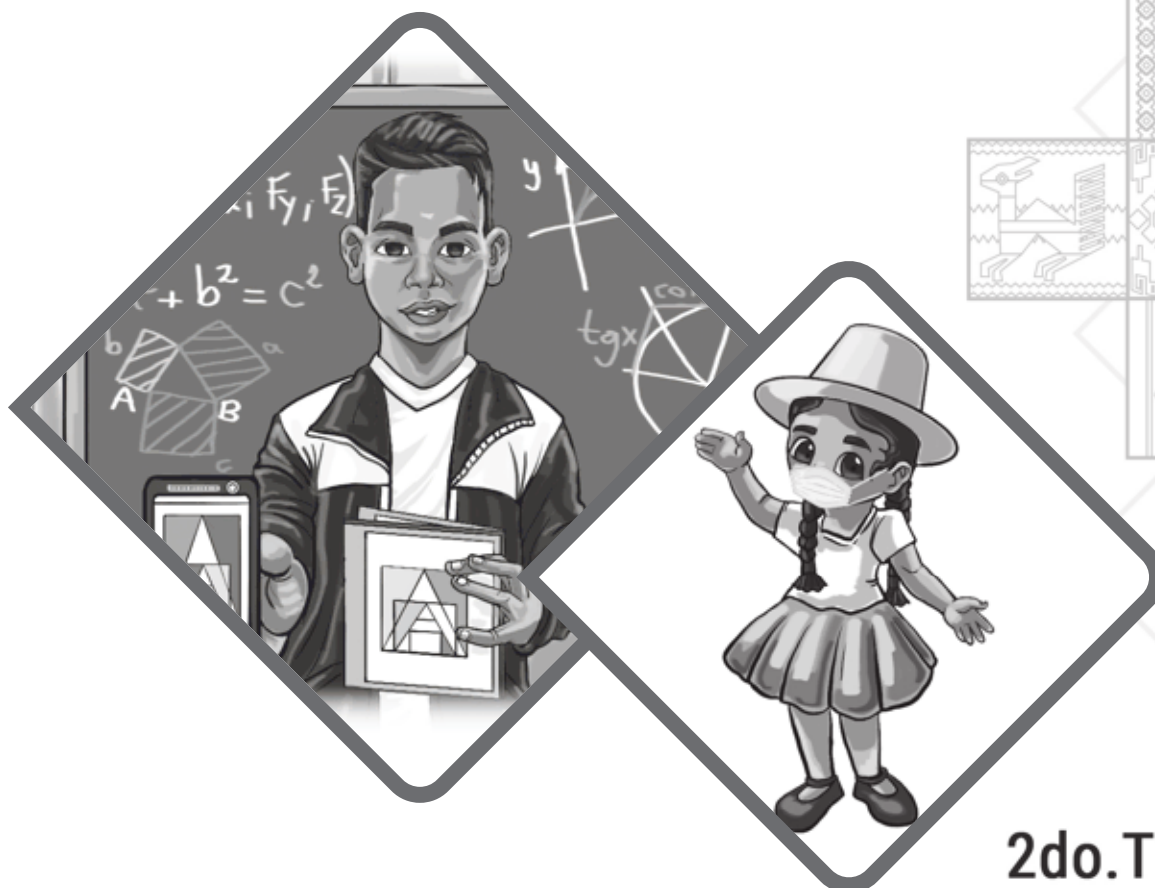
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Ciencia Tecnología y Producción

Matemática

Quinto Año de Escolaridad



2do. Trimestre

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

QUINTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

MATEMÁTICA



CONTENIDOS

Trigonometría y la aplicación en la tecnología

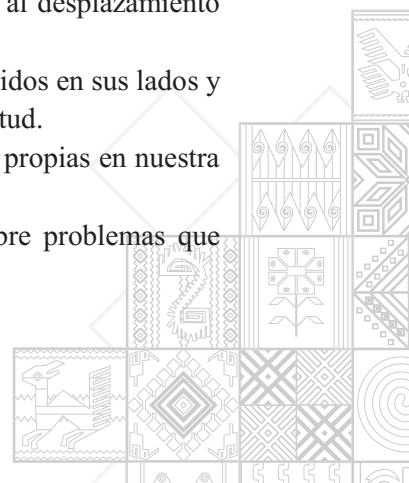
- Nociones básicas de trigonometría.
- Medida angular y determinación de un punto en el círculo unitario
- Funciones y Gráficas trigonométricas:
 - Definición, evaluación y determinación de una función trigonométrica de cualquier ángulo.
 - Grafica de funciones trigonométricas y sus propiedades periódicas.
 - Teorema de Pitágoras.
 - Relaciones de las funciones trigonométricas para ángulos notables de un triángulo rectángulo.
- Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos

Números complejos en la tecnología y la diversidad cultural

- Determinación de coordenadas polares.
 - Relación entre coordenadas polares y rectangulares
- Graficas de ecuación polares.
- Operaciones con números complejos.
- Forma polar de números complejos.
 - Teorema DeMoivre y Raíces n-ésimas de números complejos
- Aplicaciones de la de los números complejos en la determinación de orbitas satelitales (satélite Tupac Katari).

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Determina el sentido de los ángulos y su rotación para relacionarlo con las vueltas horarias y antihorarias.
- Detecta los tipos de ángulos y sus complementarios para contribuir en medidas que no contengan el dato que es necesario conocer en una construcción o análisis de posiciones.
- Reconoce los sistemas de ángulos para entender y adecuar estos conocimientos al desplazamiento de objetos que tengan forma circular.
- Relaciona los elementos y despejes en triángulos para encontrar valores desconocidos en sus lados y ángulos que se necesitan en determinadas estructuras o distancias con gran magnitud.
- Construye modelos trigonométricos para ayudar a determinar valores y formulas propias en nuestra realidad bajo el análisis de variables requeridas.
- Analiza la existencia de soluciones complejas para estimular la curiosidad sobre problemas que necesitan mayor argumento en los complejos.



TRIGONOMETRÍA Y LA APLICACIÓN EN LA TECNOLOGÍA

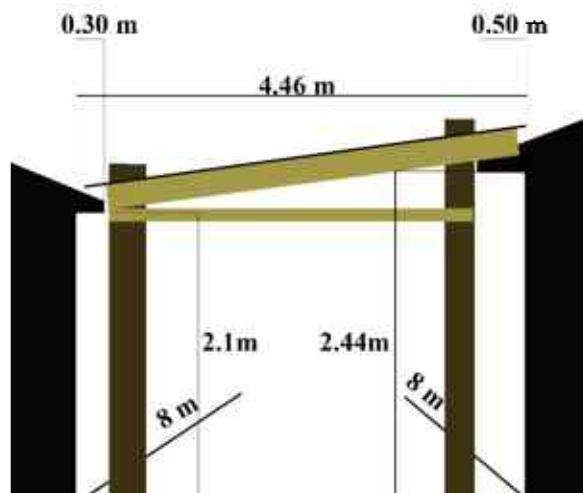
¡ Iniciemos desde la práctica !



En la temporada de lluvia la familia Conde Sunco decidió construir un techo en el patio de su casa.

La distancia entre los cuartos es de 4.46 metros, el cuarto ubicado a la derecha tiene una altura de 2.44 metros y el cuarto de la izquierda tiene una altura de 2.1 metros, así también el cuarto de la derecha tiene una visera de 0.50 metros y el de la izquierda 0.30 metros.

Calculemos de manera creativa todas las medidas de las vigas, calaminas e inclinaciones que se necesita para el techado, considerando que el largo del patio tiene una longitud de 8 metros. (analizar las imágenes)



Realiza aquí tus cálculos



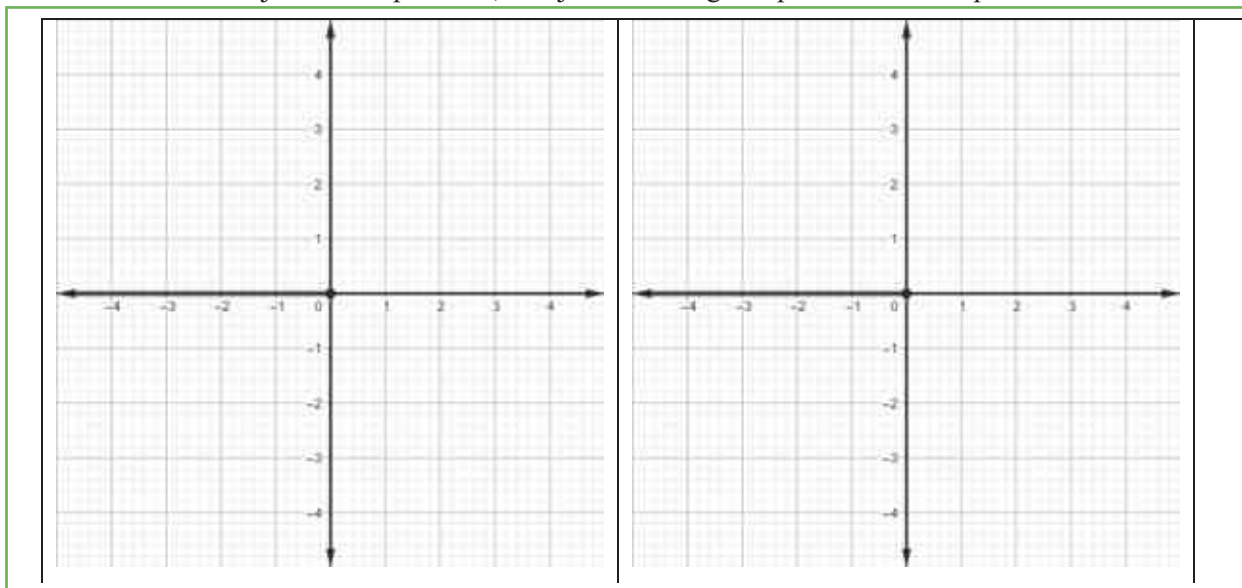
A partir de la presente experiencia responde las siguientes interrogantes:

1. En otro proyecto ¿Es posible aplicar los conocimientos de trigonometría?
2. ¿De qué manera te ayuda la trigonometría a dar soluciones a un problema de tu contexto o comunidad?



¡Continuemos con la teoría!

Para recordar el manejo del transportador, dibujemos los ángulos planteados en el problema anterior:

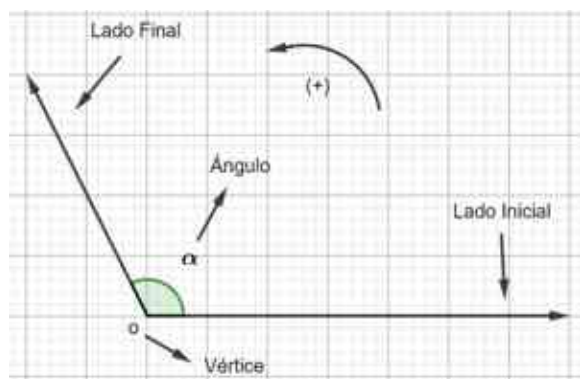


Nociones básicas de trigonometría

Ángulo trigonométrico

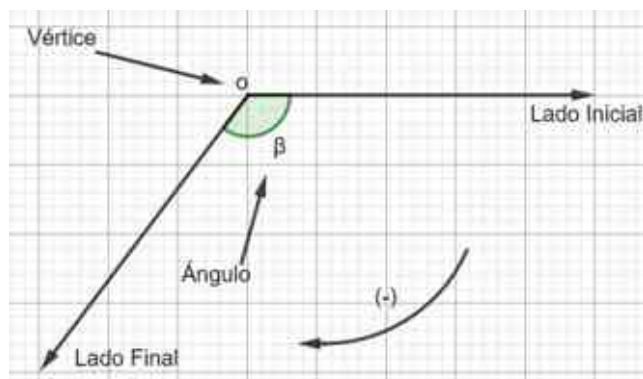
Es aquel ángulo que se genera por la rotación de un rayo (semirrecta) alrededor de un punto fijo llamado vértice u origen, desde una posición inicial hasta otra posición final, debiendo considerar que esta rotación se efectúa en un mismo plano. Por lo tanto, debemos considerar dos tipos de rotación:

Sentido antihorario



Si el ángulo tiene rotación en sentido contrario a las agujas del reloj (antihorario), la medida del ángulo α será positivo.

Sentido horario

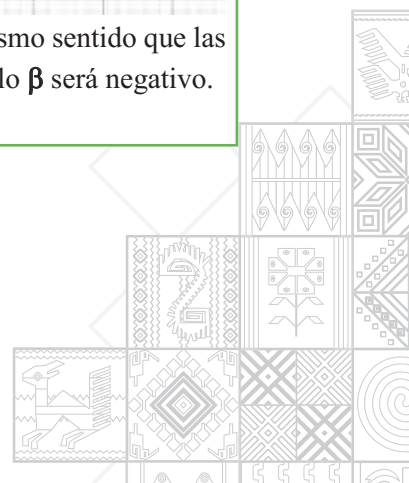


Si el ángulo tiene rotación en el mismo sentido que las agujas del reloj la medida del ángulo β será negativo.

Clasificación de ángulos. Según su medida los ángulos se clasifican en:

– Ángulos agudos

Son aquellos ángulos que tienen una amplitud menor a 90° y mayor a 0° ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$).



- **Ángulos rectos**

Son aquellos ángulos que miden exactamente 90° ($\alpha = 90^\circ$).

- **Ángulos obtusos**

Son aquellos ángulos que miden más de 90° y menos de 180° ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$).

- **Ángulos llanos**

Son los ángulos que miden, exactamente 180° ($\alpha = 180^\circ$).

- **Ángulos cóncavos**

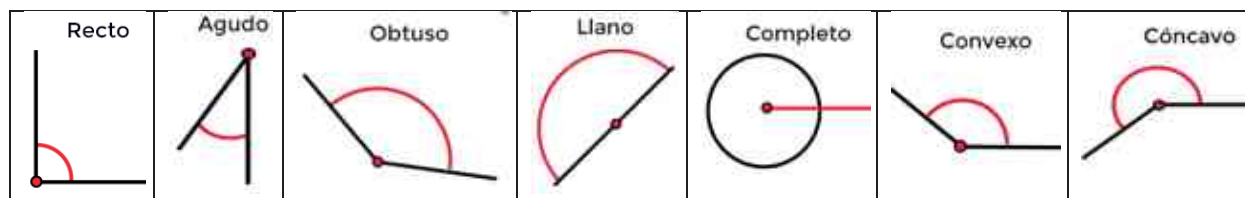
Son los ángulos cuya amplitud es mayor de 180° y menor de 360° ($180^\circ < \alpha < 360^\circ$).

- **Ángulos convexos**

Son los ángulos que miden entre 0° y 180° ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

- **Ángulos completos**

Un ángulo completo es el que mide, exactamente 360° ($\alpha = 360^\circ$).

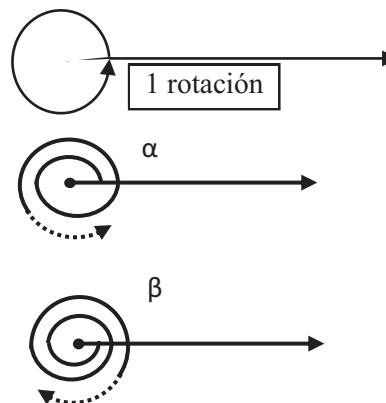


Observaciones:

Ángulo de una vuelta. Es aquel ángulo que se genera, cuando la posición inicial y final coinciden por primera vez, luego de cierta rotación denotada como 1 rotación.

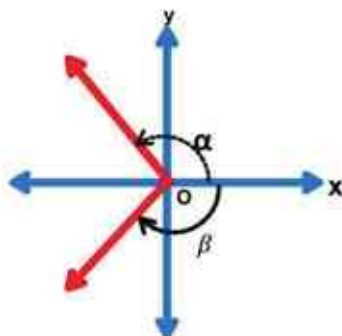
Los ángulos trigonométricos son **ilimitados** a diferencia de la geometría.

Ángulo en posición normal. Se encuentra en un sistema de ejes coordenados rectangulares; vértice en el origen "O", su lado inicial en el semieje $+x$, su lado terminal en cualquiera de los cuadrantes.



$\alpha = \text{Ángulo positivo}$

$\beta = \text{Ángulo negativo}$



Ángulos coterminales. Dos o más ángulos son coterminales cuando tienen el mismo lado inicial y el mismo lado Terminal.

$$B = 1 \text{ vuelta} + \alpha$$

Ejemplo: Un ángulo mide, $\theta = 60^\circ$ y es un ángulo normal. Hallar dos ángulos positivos y negativos que sean coterminales con θ .

✓ 1er. ángulo coterminal positivo:

$$60^\circ + 360^\circ = 420^\circ$$

✓ 2do. ángulo coterminal positivo:

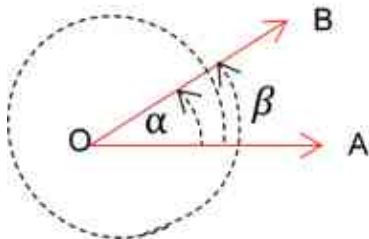
$$60^\circ + 720^\circ = 780^\circ$$

✓ 1er. ángulo coterminal negativo:

$$60^\circ - 360^\circ = -300^\circ$$

✓ 2do. ángulo coterminal negativo:

$$60^\circ - 720^\circ = -660^\circ$$



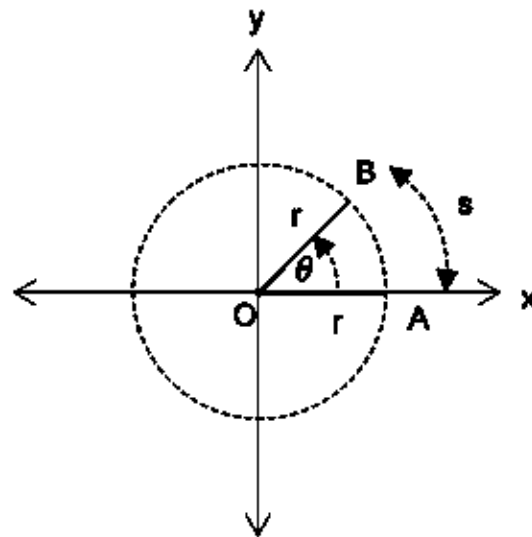
Ángulo central. El vértice se encuentra en el centro de una circunferencia; los lados vienen a ser el radio de dicha circunferencia.

s = longitud del arco A a B

θ = ángulo central

r = radio

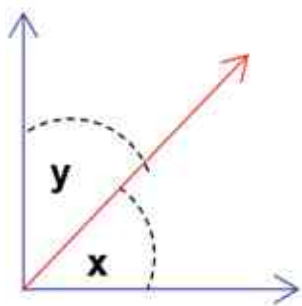
O = Centro o vértice



Ángulos complementarios. Dos ángulos son complementarios cuando sumados dan 90° .

Los ángulos de la figura son complementarios porque:

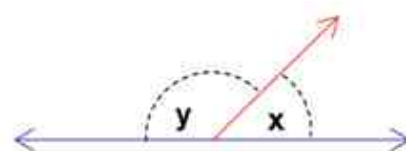
$$x + y = 90^\circ$$



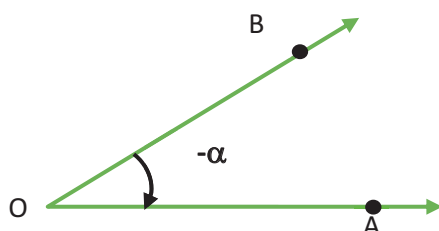
Ángulos suplementarios. Dos ángulos son suplementarios cuando sumados dan 180° .

Los ángulos de la figura son suplementarios porque:

$$x + y = 180^\circ$$

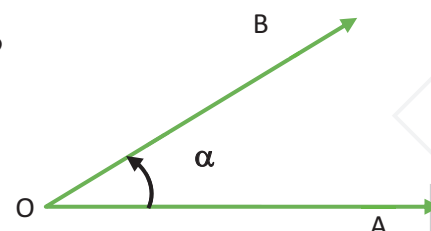


Para sumar o restar ángulos trigonométricos que no se pueden calcular a simple vista debemos procurar tenerlos en un solo sentido de preferencia antihoraria, para ello se recomienda el cambio de sentido.



Cambio de Sentido

→
Cambio de Signo α



Actividad N° 1

Grafica los ángulos positivos y negativos

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) 46° | 3) -160° |
| 2) 200° | 4) -314° |

Calcula y grafica el ángulo coterminal

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) $45^\circ + 360^\circ =$ | 3) $95^\circ - 360^\circ =$ |
| 2) $100^\circ + 720^\circ =$ | 4) $350^\circ - 720^\circ =$ |

Calcula y grafica el ángulo complementario

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $17^\circ + \beta = 90^\circ$ | 3) $45^\circ + \beta = 90^\circ$ |
| 2) $\alpha + 38^\circ = 90^\circ$ | 4) $\alpha + 33^\circ = 90^\circ$ |

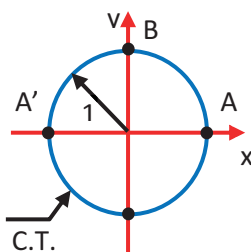
Calcula y grafica el ángulo suplementario

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) $19^\circ + \beta = 180^\circ$ | 1) $117^\circ + \beta = 180^\circ$ |
| 2) $\alpha + 48^\circ = 180^\circ$ | 2) $\alpha + 98^\circ = 180^\circ$ |

Medida angular y determinación de un punto en el círculo unitario

Círculo trigonométrico

Si logramos que el centro de una circunferencia coincida con el origen de coordenadas rectangulares y que esta circunferencia tenga un radio cuya medida sea la unidad del sistema, entonces estamos hablando del Círculo Trigonómico o Circunferencia Trigonométrica.



Donde:

- A : Origen de Arcos
- B : Origen de Complementos
- A' : Origen de Suplementos
- C.T. : Circunferencia Trigonométrica



Ángulo en posición normal

En el plano cartesiano el origen del ángulo es el centro y el lado inicial coincide con el eje "x" y el lado final con el punto $P(x, y)$.

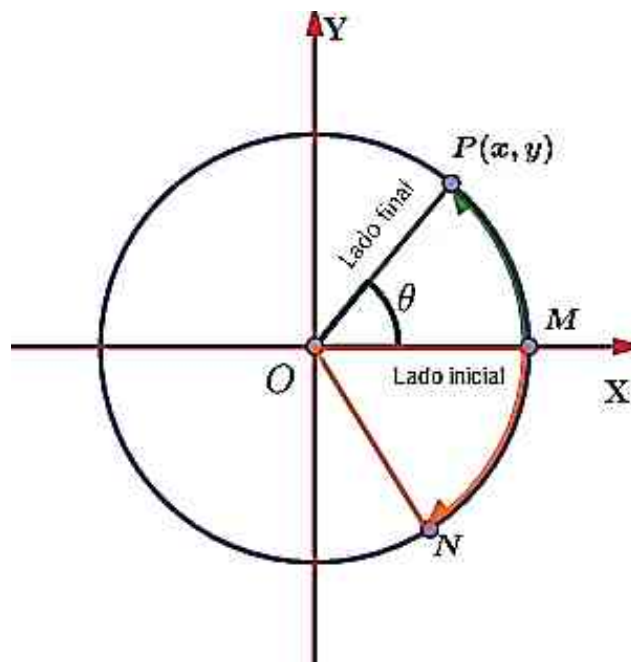
Dónde: $\widehat{MP}$ y $\widehat{MN}$ son arcos en posición normal.

(Numéricamente)

¡Recordar!

$$\theta = \widehat{MP}$$

Es muy frecuente que, debido a esta igualdad la medida del ángulo central se coloque en el extremo final del arco en posición normal.



Sistema de Medición

Existen varios sistemas de medición de ángulos, pero los más utilizados son tres:

1. Sistema Sexagesimal
2. Sistema Centesimal
3. Sistema Radial

Sistema Sexagesimal (S)

Sistema inglés o sistema de numeración posicional que tiene como base el número 60, tiene como unidad el **grado sexagesimal** $\rightarrow 1^\circ$

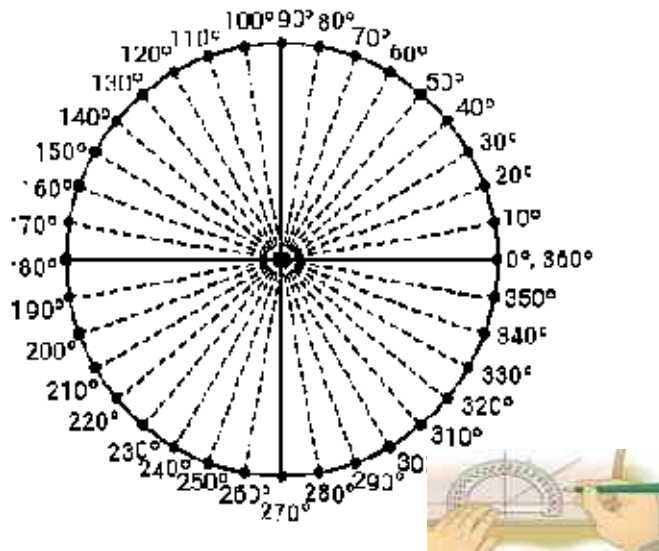
Dicho sistema divide al ángulo de una vuelta (1 v) en 360 partes iguales y a cada parte se le denomina 1° por lo tanto: 1 vuelta = 360°

Sus unidades:

➤ 1 minuto sexagesimal $\rightarrow 1'$

➤ 1 segundo sexagesimal $\rightarrow 1''$

Equivalencia: $1^\circ = 60' \Rightarrow 1' = 60''$
 $\Rightarrow 1^\circ = 3600''$



Sistema Centesimal (C)

Llamado también francés, es aquel que tiene como unidad el **grado centesimal** $\rightarrow 1^g$. Dicho sistema divide al ángulo de una vuelta (1 v) en 400 partes iguales y a cada parte se le denomina 1^g por lo tanto:

1 vuelta = 400^g

Sus unidades:

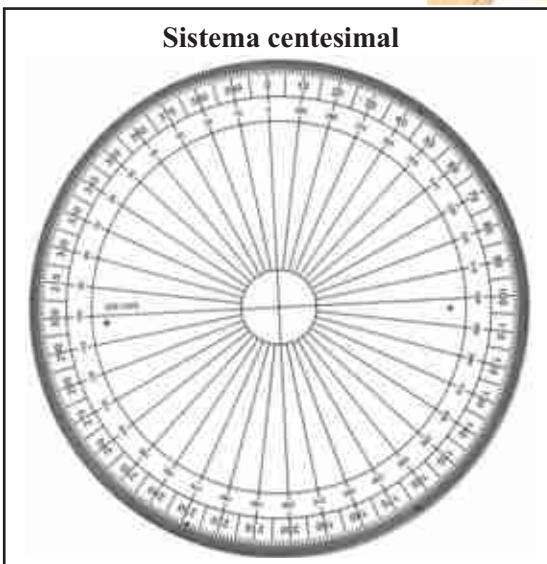
• 1 minuto centesimal $\rightarrow 1^m$

• 1 segundo centesimal $\rightarrow 1^s$

Equivalencia:

$$1^g = 100^m \Rightarrow 1^m = 100^s$$

$$\Rightarrow 1^g = 10000^s$$



Sistema Radial o Circular (R)

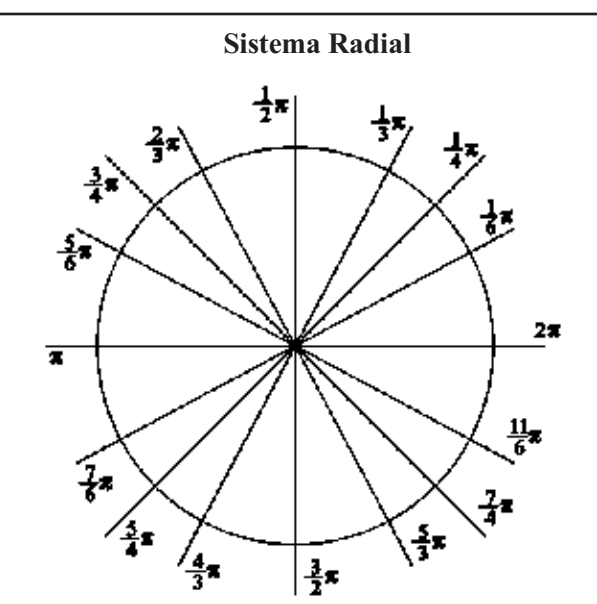
También llamado circular o internacional, es aquel que tiene como unidad a un radian (1 rad).

$$\pi = 3,14159$$

Equivalencias Entre Los Sistemas

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200^g$$

$$1 \text{ vuelta} = 360^\circ = 400^g = 2\pi \text{ rad}$$



Métodos de conversión de ángulos de un sistema a otro sistema

Relación fundamental de conversión de ángulos trigonométricos: Es la relación que existe entre el sistema Sexagesimal (S), Centesimales (C), y Radial (R) en el círculo trigonométrico.

Recordemos que: $180^\circ = \pi \text{ rad} = 200^g$

Entonces:

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{C}{200^g} = \frac{R}{\pi \text{ rad}} \quad \text{Relación fundamental}$$

De donde se deduce:

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{1} & & \textcircled{2} & & \textcircled{3} \\ \frac{S}{180^\circ} = \frac{C}{200^g} & \text{es} & S = \frac{180^\circ R}{\pi} & & C = \frac{200^g R}{\pi} \end{array}$$



Para convertir un ángulo de un sistema a otro, se debe tomar un par de términos de la relación fundamental, una fracción conocida y otra donde se encuentre la incógnita o el sistema que se desea convertir.

Ejemplos:

1. Convertimos 15° a radianes

Solución del ejercicio:

Datos

$S = 15^\circ$ (ángulo en sexagesimales)

$R = ?$ (convertir a ángulo en Radianes)

Recordemos:

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{C}{200^g} = \frac{R}{\pi \text{ rad}} \quad (\text{Relación Fundamental})$$

Entonces:

$$\frac{R}{\pi \text{ rad}} = \frac{S}{180^\circ} \quad (\text{Relación a utilizar según datos o fórmula general})$$

$$R = \frac{S \cdot \pi \text{ rad}}{180^\circ} \quad (\text{Despejando R y sustituimos } S = 15^\circ)$$

$$R = \frac{15^\circ \cdot \pi \text{ rad}}{180^\circ} \quad (\text{Simplificamos})$$

$$R = \frac{\pi}{12} \text{ rad}$$

$$R = 0,26 \text{ rad}$$

2. Convertimos $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$ a grados sexagesimales.

Solución del ejercicio:

Datos

$R = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$ (ángulo en Radianes)

$S = ?$ (ángulo en Sexagesimales)

Recordemos:

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{C}{200^g} = \frac{R}{\pi \text{ rad}} \quad (\text{Fórmula General})$$

Entonces:

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{R}{\pi \text{ rad}} \quad (\text{Relación a utilizar según datos})$$

$$S = \frac{R \cdot 180^\circ}{\pi \text{ rad}} \quad (\text{Despejando S})$$

$$(\text{Sustituimos } R = \frac{\pi}{5} \text{ rad})$$

$$S = \frac{\frac{\pi}{5} \text{ rad} \cdot 180^\circ}{\pi \text{ rad}} \quad (\text{Simplificación})$$

$$S = 36^\circ$$

3. Convertimos a centesimales 45° sexagesimales.

Solución del ejercicio:

Datos

$S = 45^\circ$ (Ángulo en sexagesimales)

$C = ?$ (Ángulo en centesimales)

Recordemos:

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{C}{200^g} = \frac{R}{\pi \text{ rad}} \quad (\text{Fórmula General})$$

Entonces:

$$\frac{C}{200^g} = \frac{S}{180^\circ} \quad (\text{Relación a utilizar según datos})$$

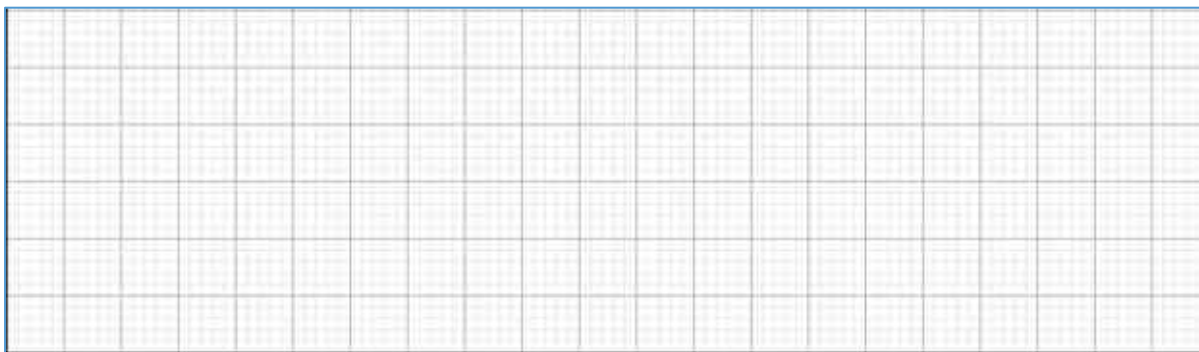
$$C = \frac{S \cdot 200^g}{180^\circ} \quad (\text{Despejando } C \text{ sustituimos } S = 45^\circ)$$

$$C = \frac{45^\circ \cdot 200^g}{180^\circ} \quad (\text{Simplificación})$$

$$C = 50^g \quad (\text{Respuesta})$$

Actividad N° 2

1. Realiza los siguientes ejercicios para fortalecer lo aprendido:
 - a. Convierte 50^g al sistema sexagesimal.
 - b. El reloj marca las 18:15 horas, formando un ángulo de 90° entre sus agujas, convertir ese ángulo al sistema radián.
 - c. Convierte 250^g al Sistema Radián.



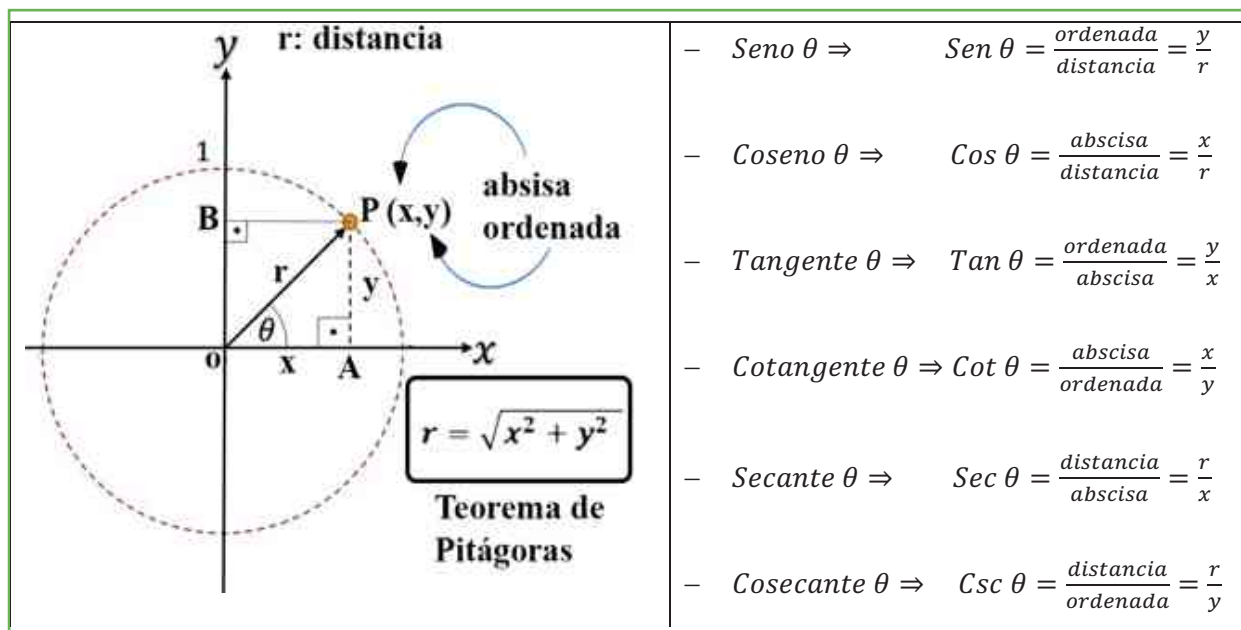
2. Completa la siguiente tabla con los valores de los ángulos, de acuerdo al sistema de medición de ángulos, según corresponda:

Grado sexagesimal	45°				300°	
Grado centesimal		112^g		160^g		
Radián			$\frac{7\pi}{6}$			$\frac{11\pi}{6}$

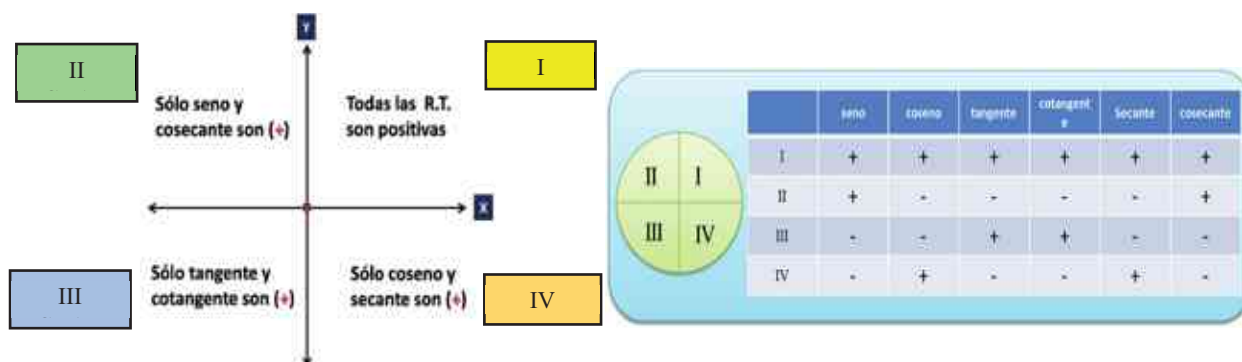
Funciones y gráficas trigonométricas

Funciones trigonométricas en la circunferencia unitaria

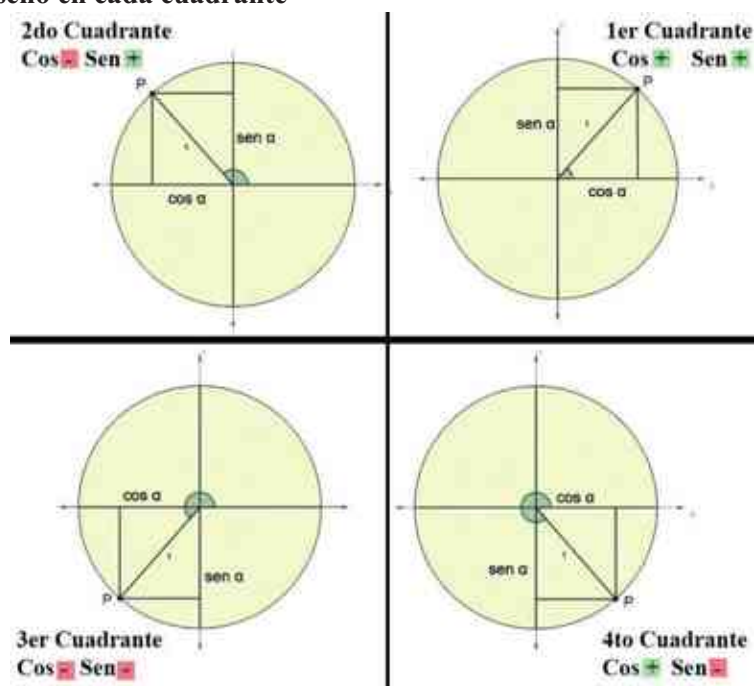
Si $P(x, y)$ es un punto de la circunferencia unitaria con centro en el origen, forma un ángulo θ con el eje "x", teniendo las principales funciones trigonométricas, representadas como razón de segmentos de la siguiente manera:



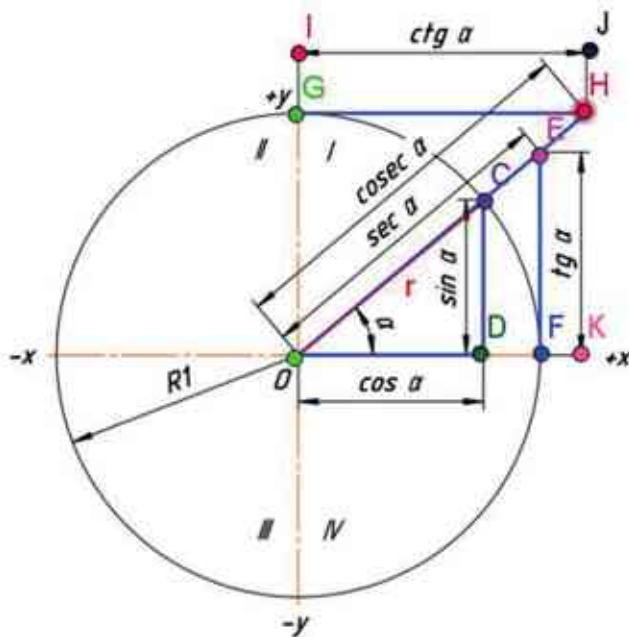
Signos de las Funciones Trigonómicas en los cuadrantes



Función Seno y Coseno en cada cuadrante



Líneas trigonométricas



$$\text{Sen } \theta = \frac{\text{ordenada}}{\text{distancia}} = \frac{CD}{OC} = CD$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{\text{abscisa}}{\text{distancia}} = \frac{OD}{OC} = OD$$

$$\text{Tan } \theta = \frac{\text{ordenada}}{\text{abscisa}} = \frac{CD}{OD} = EF$$

$$\text{Cot } \theta = \frac{\text{abscisa}}{\text{ordenada}} = \frac{OD}{CD} = GH$$

$$\text{Sec } \theta = \frac{\text{distancia}}{\text{abscisa}} = \frac{OC}{OD} = OF$$

$$\text{Csc } \theta = \frac{\text{distancia}}{\text{ordenada}} = \frac{OC}{CD} = OH$$

Funciones Trigonométricas	Razones	
Función Seno	$\text{Sen } \theta = \frac{\text{ordenada}}{\text{distancia}}$	$\text{Sen } \theta = \frac{y}{1} = y$
Función Coseno	$\text{Cos } \theta = \frac{\text{abscisa}}{\text{distancia}}$	
Función Tangente	$\text{Tan } \theta = \frac{\text{ordenada}}{\text{abscisa}}$	
Función Cotangente	$\text{Cot } \theta = \frac{\text{abscisa}}{\text{ordenada}}$	$\text{Cot } \theta = \frac{x}{y}$
Función Secante	$\text{Sec } \theta = \frac{\text{distancia}}{\text{abscisa}} = \frac{r}{x}$	
Función Cosecante	$\text{Csc } \theta = \frac{\text{distancia}}{\text{ordenada}}$	

Actividad N° 2

1) En el plano Cartesiano grafica en el cuadrante que pertenecen los siguientes ángulos:

1) 75°

2) $\frac{10\pi}{9}\text{rad}$

3) -85°

4) $-\frac{5\pi}{3}$

- 2) Completa la tabla anterior con las razones y líneas trigonométricas que faltan de acuerdo a la gráfica del círculo trigonométrico.
- 3) Sabías que muchos fenómenos de la naturaleza se estudian por medio de representaciones gráficas que lo realizan distintos aparatos. La duración y la intensidad de estos fenómenos son estudiados de acuerdo a las gráficas brindadas.

Es momento de que realices una investigación, de los siguientes aparatos:

¿Qué es?	¿Para qué sirve?	¿Cómo funciona ?
Oscilógrafo		
Sismógrafo		
Encefalógrafo		
Electrocardiógrafo		
Termógrafo		

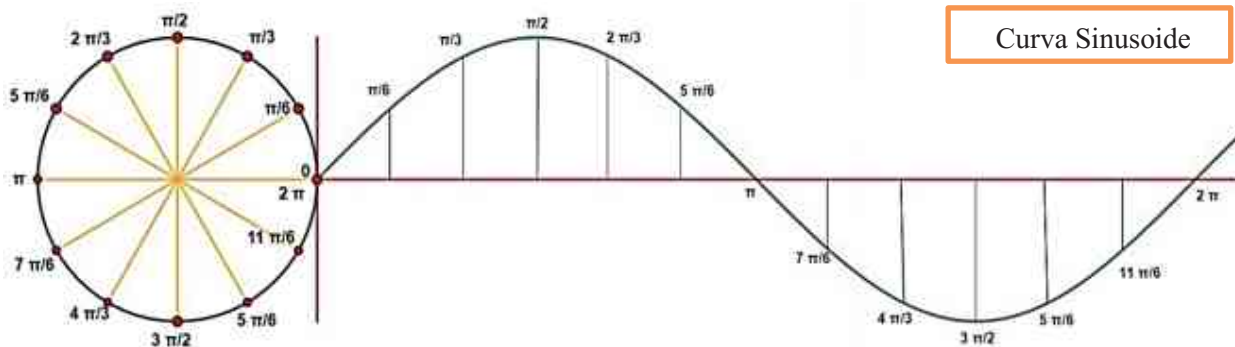
Gráfica de funciones trigonométricas y sus propiedades periódicas

Los fenómenos ondulatorios como la luz, el sonido entre otros, se representan por medio de las funciones trigonométricas.

Gráfica de la función Seno: $y = \text{sen } x$, donde $-\infty < x < \infty$

x	$y = \text{sen } x$	(x, y)
0	0	(0, 0)
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{2})$
$\frac{\pi}{2}$	1	$(\frac{\pi}{2}, 1)$
$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$(\frac{5\pi}{6}, \frac{1}{2})$
π	0	$(\pi, 0)$
$\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{1}{2}$	$(\frac{7\pi}{6}, -\frac{1}{2})$
$\frac{3\pi}{2}$	-1	$(\frac{3\pi}{2}, -1)$
$\frac{11\pi}{6}$	$-\frac{1}{2}$	$(\frac{11\pi}{6}, -\frac{1}{2})$
2π	0	$(2\pi, 0)$

Comenzamos por construir la tabla que se encuentra a la izquierda, para $y = \text{sen } x$, donde los valores de x están determinados por: $0 \leq x \leq 2\pi$, comenzando en el origen. Conforme crece x desde 0 a $\frac{\pi}{2}$, el valor crece de 0 a 1. Así se va realizando un análisis de la gráfica, viendo si crece o decrece. Si trazamos los puntos obtenidos en la tabla y lo unimos por medio de una curva suave, se obtiene el siguiente gráfico, que se muestra a continuación:

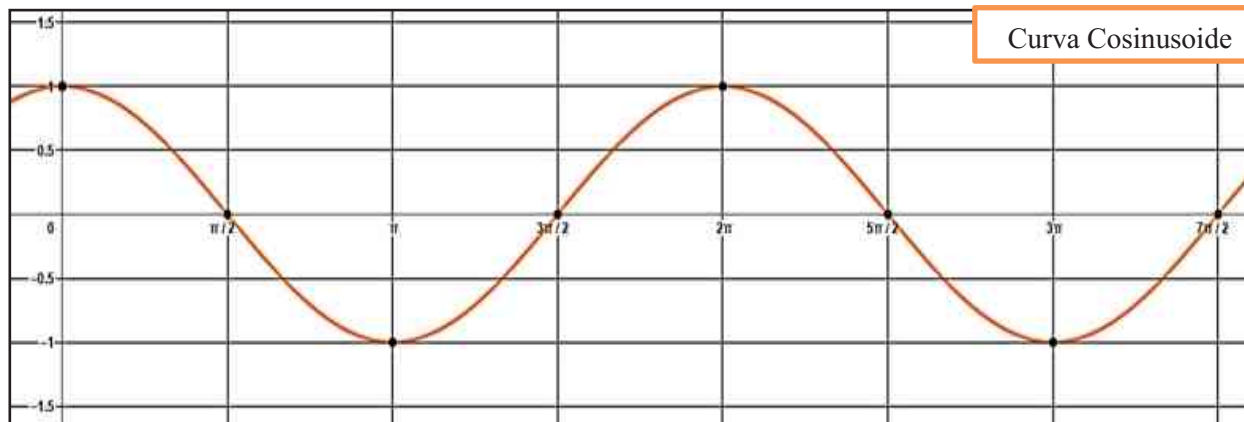


Periodo. Por sentido común ya se tiene una idea del concepto del periodo de una función. Por ejemplo, si un jueves se le pregunta ¿Qué día de la semana será dentro de 15 días? Su respuesta será “viernes” porque se comprende que los días de la semana se repiten cada 7 días y 15 días es 2 semanas más un día. Es decir, se repite el periodo de 7 días 2 veces.

Definición de función periódica. Una función f es periódica si existe un número real positivo “ k ” tal que: $f(t + k) = f(t)$

Para toda f en el dominio de f . Este número real positivo k mínimo si existe, es el periodo de f .

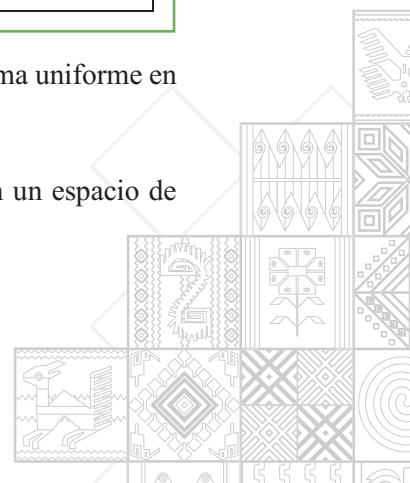
Función coseno: Gráfica de $y = \cos x$, introducimos la función en el programa GeoGebra (opcional) y obtenemos la gráfica.



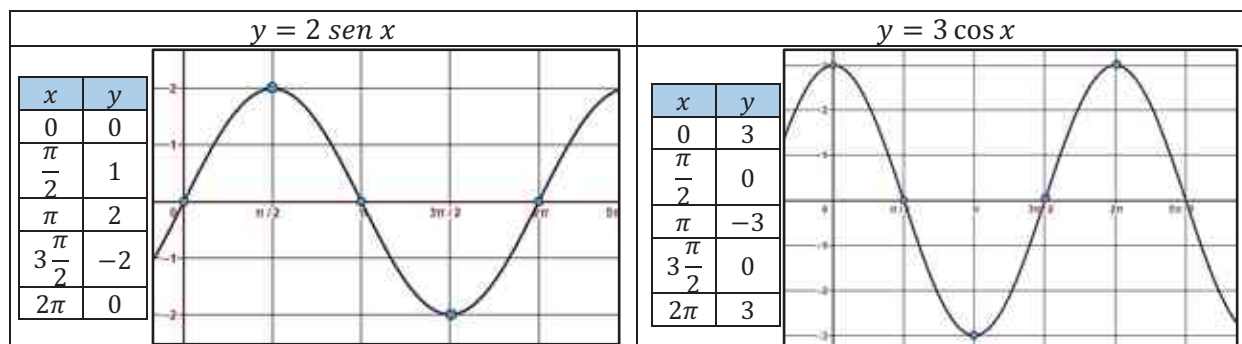
- | | |
|--|--|
| 1. Su dominio es $\mathbb{R}$.
2. Rango de intervalo $[-1, 1]$.
3. La función es continua en todo $\mathbb{R}$. | 4. La gráfica corta al eje Y en $[0, 1]$.
5. La función es periódica $T = 2\pi$.
6. La función es par. |
|--|--|

Las funciones seno y coseno son funciones periódicas de periodo 2π y se comportan en forma uniforme en cada cuadrante asumiendo valores entre -1 y +1.

Introducimos la función en el programa GeoGebra (opcional) o grafica en tu cuaderno en un espacio de ejes cartesianos la función.

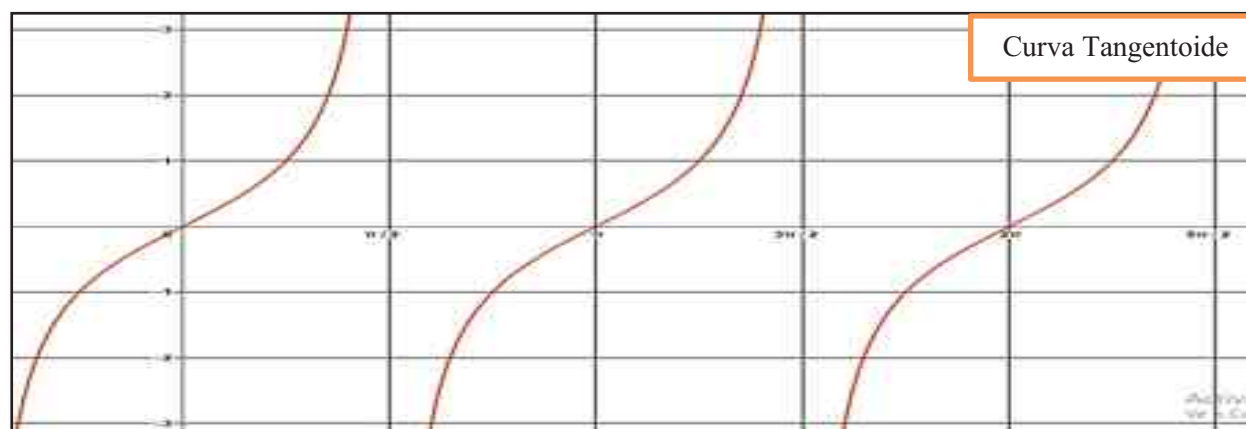


Ejemplo: En tu cuaderno, representa gráficamente las funciones dadas, o puedes utilizar el programa GeoGebra (opcional) para graficar las funciones:



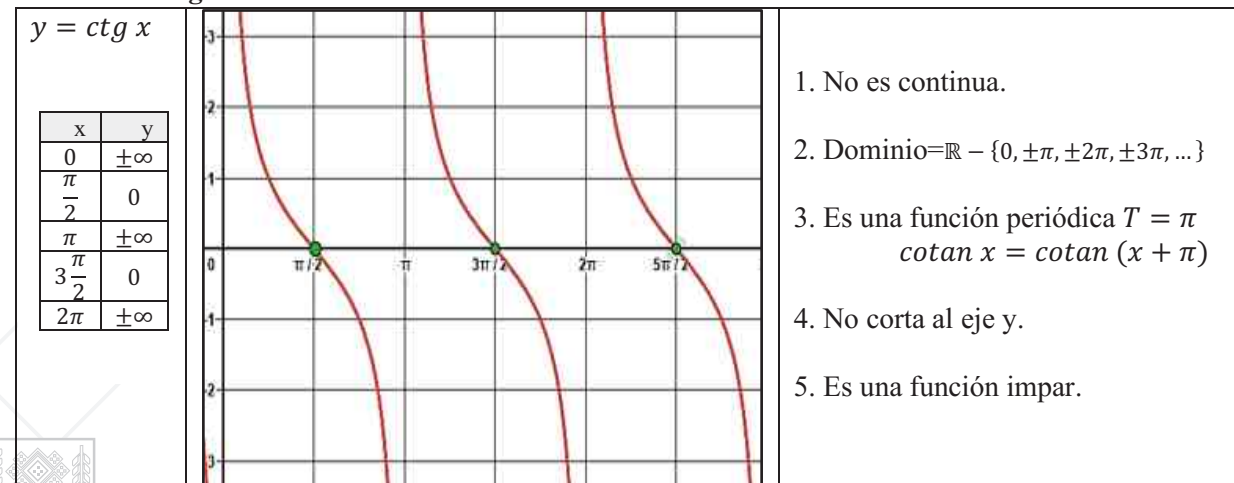
Función tangente

Gráfica de $y = \tan x$

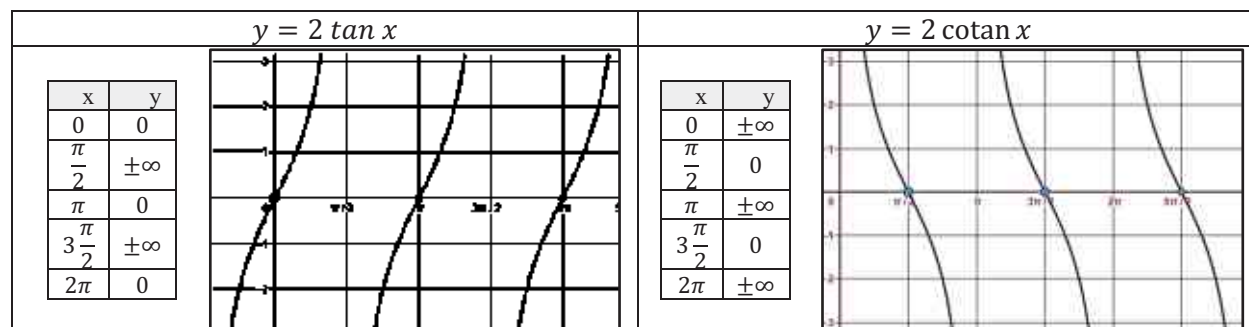


1. A diferencia de las gráficas anteriores esta función no es continua, esto se debe a las interrupciones que presenta en los valores excluidos de su dominio.
2. El dominio es $\mathbb{R} - \left\{ \pm \frac{\pi}{2}, \pm \frac{3\pi}{2}, \pm \frac{5\pi}{2}, \dots \right\}$
3. La gráfica corta al eje “y” en (0,0).
4. Es una función periódica con periodo $T = \pi$
5. La función es impar, la gráfica es simétrica con respecto al origen.

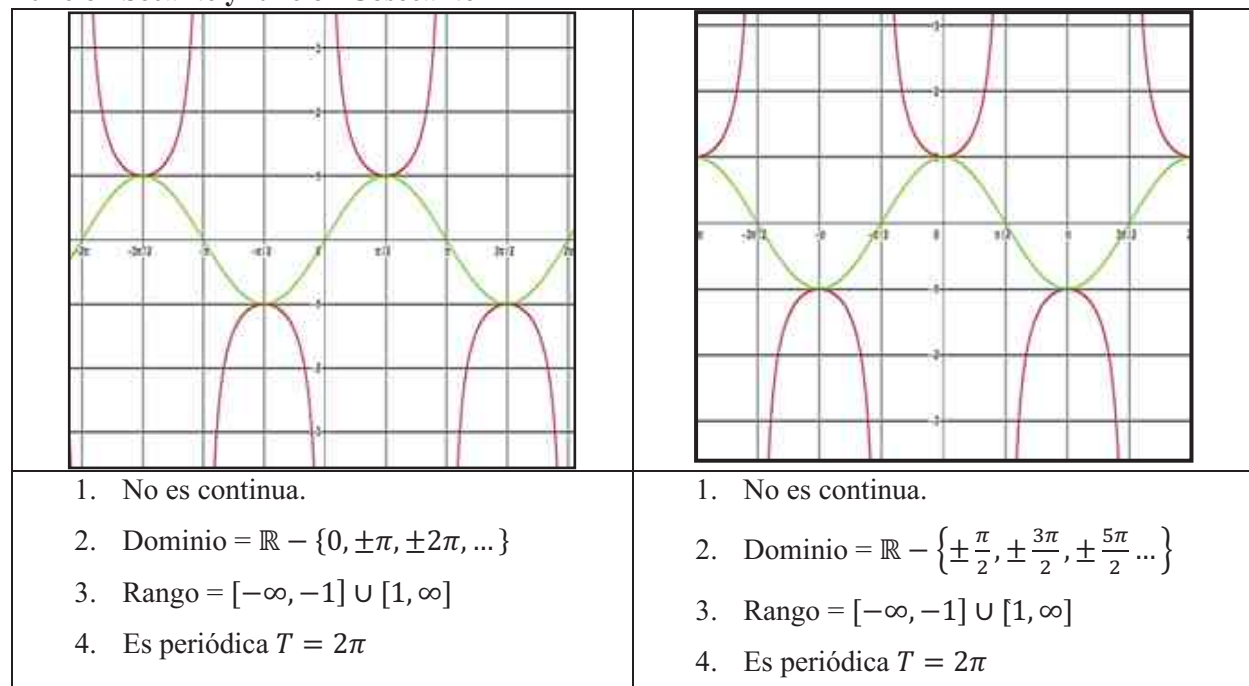
Función Cotangente



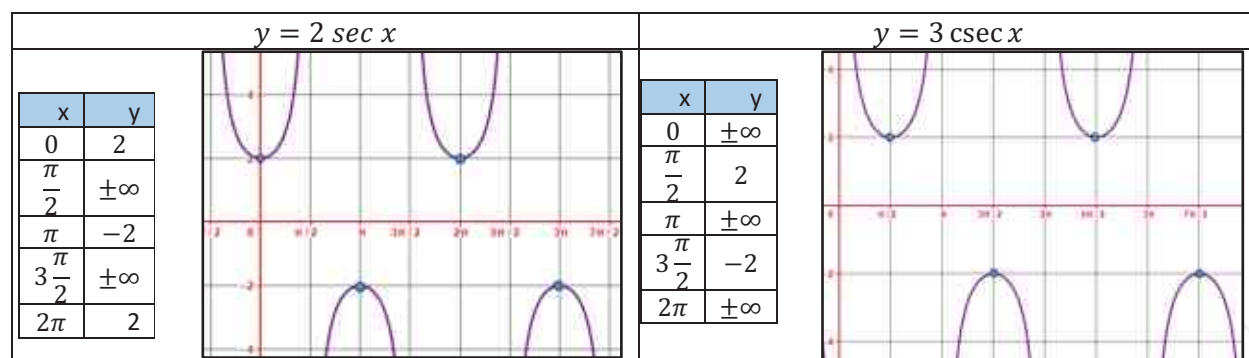
Ejemplo: En tu cuaderno, representa gráficamente la función “tan” y “cotan” Utiliza el programa GeoGebra (opcional) para graficar las funciones:



Función Secante y función Cosecante



Ejemplo: En tu cuaderno, representa gráficamente la función o utiliza el programa GeoGebra (opcional) para graficar las siguientes funciones:



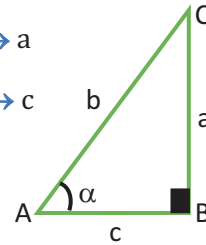
Teorema de Pitágoras

El Teorema de Pitágoras indica que en todo triángulo rectángulo; el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma del cuadrado de sus catetos.

Sea el triángulo rectángulo ABC, recto en B

Elementos:

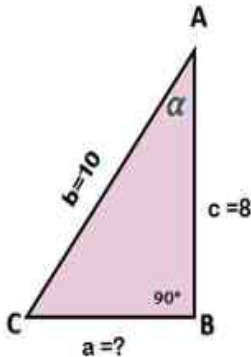
- Catetos (con respecto a α)
 - Cateto opuesto (C.O.) $\rightarrow a$
 - Cateto adyacente (C.A.) $\rightarrow c$
- Hipotenusa (H) $\rightarrow b$
- Ángulo $\rightarrow \alpha$ (agudo)



Cumplíndose: (Teorema de Pitágoras) $b^2 = a^2 + c^2$

Ejemplo:

Calculamos el valor del cateto que falta “a” con el Teorema de Pitágoras y luego expresamos las razones trigonométricas del ángulo “ α ” en un triángulo rectángulo ABC, el ángulo recto en “B”, sabiendo que los lados $c=8$ y $b=10$



$$a = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$$

Por tanto: $a = 6, b = 10, c = 8$

Ahora hallamos las funciones trigonométricas de α

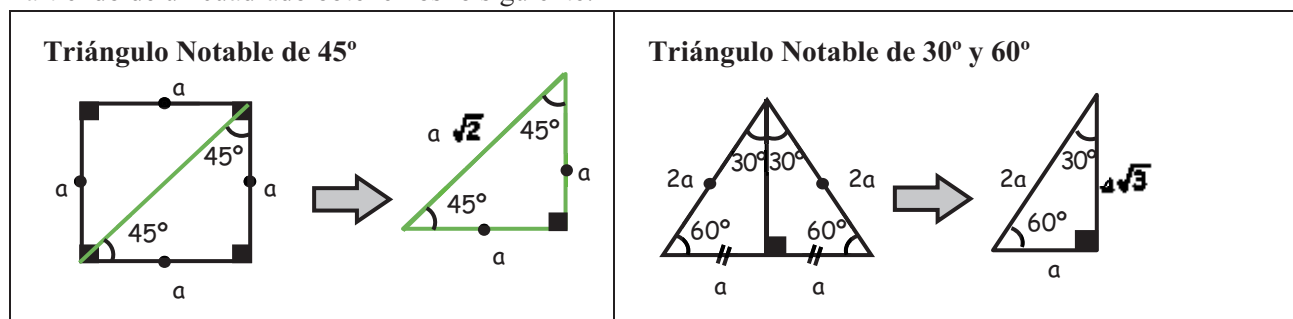
$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \alpha &= \frac{a}{b} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \\ \cos \alpha &= \frac{c}{b} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \\ \tan \alpha &= \frac{a}{c} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{cosec} \alpha &= \frac{b}{a} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \\ \sec \alpha &= \frac{b}{c} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \\ \cotan \alpha &= \frac{c}{a} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

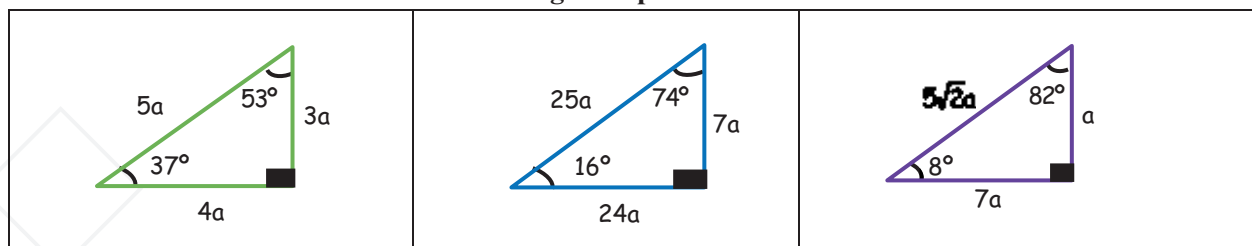
Relaciones de las funciones trigonométricas para ángulos notables de un triángulo rectángulo

Los ángulos notables son aquellos que guardan una relación directa con los triángulos rectángulos, cuyas funciones trigonométricas se pueden obtener de forma inmediata, es decir, sin tener que realizar ningún cálculo previo.

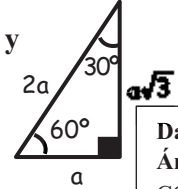
Partiendo de un cuadrado obtenemos lo siguiente:



Triángulos aproximados



Hallamos las razones trigonométricas del ángulo de 60° y comprendemos como se forma la tabla de valores.

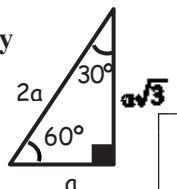


Reemplazar los datos

simplificar

$$\text{sen } 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Datos:
 Ángulo 60°
 CO = $a\sqrt{3}$
 H = a



Reemplazar los datos

simplificar

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

Datos:
 Ángulo 30°
 CO = a
 H = 2a

Tabla de las razones trigonométricas de ángulos notables

	45°	37°	53°	30°	60°	16°	74°
Sen	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{24}{25}$
Cos	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{24}{25}$	$\frac{7}{25}$
Tan	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{24}{7}$
Cot	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{24}{7}$	$\frac{7}{24}$
Sec	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{25}{24}$	$\frac{25}{7}$
Csc	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{25}{7}$	$\frac{25}{24}$



Ahora se puede comprender los valores que se observan en la tabla de ángulos notables. Para encontrar el valor en la tabla, se busca la función, en las filas y el ángulo en grados en las columnas y obtienes sus valores que también puedes encontrar con tu calculadora.

Resolvemos los siguientes ejercicios con ángulos notables, dónde reemplazaremos los valores de la tabla trigonométrica de ángulos notables:

1. Calculemos: $E = \text{sen}^2 30^\circ + \tan 37^\circ$

Resolución

Reemplazando valores:

$$E = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \Rightarrow E = 1$$

2. Evaluaremos: $M = \frac{\text{sen}^2 45^\circ + \cos 60^\circ}{\csc 30^\circ}$

Resolución

Reemplazando: $M = \frac{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}}{2} = \frac{\frac{2}{4} + \frac{1}{2}}{2} \Rightarrow M = \frac{1}{2}$

Actividad N°3 Resuelve los ejercicios

- Calcula las razones trigonométricas de los ángulos 45° y 30°, luego verifica las respuestas en la tabla de valores.
- Calcula los siguientes ejercicios utilizando la tabla de valores de ángulos notables.

1. Calcula: $E = \frac{4 \cdot \text{sen } 30^\circ + \sqrt{3} \cdot \tan 60^\circ}{10 \cdot \cos 37^\circ + \sqrt{2} \cdot \sec 45^\circ}$

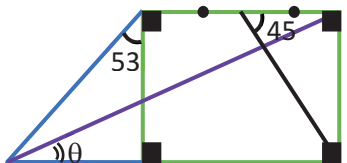
Resolución:.....

2. Calcula: $E = \frac{\text{sen } 30^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \csc\left(\frac{90^\circ}{2}\right)}{\tan 30^\circ \cdot \sec 60^\circ \cdot \cot\left(\frac{90^\circ}{2}\right)}$

Resolución:

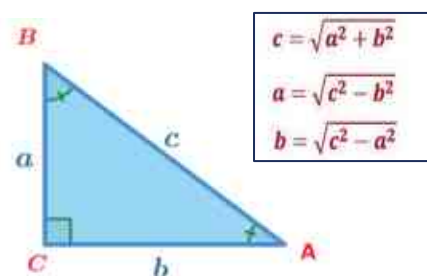
III. Calcula los siguientes ejercicios y marca la respuesta correcta.

3. Calcula: $E = (\sec^2 45^\circ + \tan 45^\circ) \cot 37^\circ - 2 \cos 60^\circ$ a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4 f) Ninguno	4. Calcula: "x" $3x \cdot \sec 53^\circ - \tan 45^\circ = \sec 60^\circ (\sec 45^\circ + \text{sen } 45^\circ) \csc 30^\circ$ a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 f) Ninguno
5. Calcula: $E = (\tan 60^\circ + \sec 30^\circ - \text{sen } 60^\circ) \sec 60^\circ$ a) 25/12 b) 25/24 c) 49/12 d) 49/24 e) 7/18 f) Ninguno	6. Calcula: $E = \frac{\tan 30^\circ \sec 60^\circ - \text{sen } 37^\circ \cos 30^\circ}{\text{sen}^2 45^\circ}$ a) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ b) $\frac{11\sqrt{3}}{5}$ c) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ e) $\frac{3\sqrt{3}}{5}$ f) Ninguno

7. Calcula: $\tan\left(\frac{45}{2}\right)^\circ$ a) $a\sqrt{2}$ b) $\sqrt{2} + 1$ c) $\sqrt{2} - 1$ d) $1 - \sqrt{2}$ e) $\sqrt{2} + 2$ f) Ninguno	8. Del gráfico, hallar $\tan \theta$ a) 0,1 b) 0,3 c) 0,4 d) 0,6 e) 0,8 f) Ninguno 
--	--

Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos

Resolvemos los siguientes ejercicios con el Teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas:



Relaciones entre lados y ángulos. Teniendo en cuenta que los ángulos A y B son complementarios y recordando las razones trigonométricas se cumple las siguientes igualdades de acuerdo al gráfico:

$$\operatorname{sen} B = \frac{b}{c} = \cos A$$

$$\cos B = \frac{a}{c} = \operatorname{sen} A$$

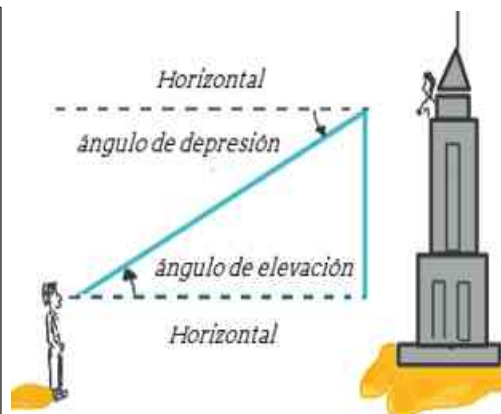
$$\tan B = \frac{b}{a} = \cot A$$

Relaciones entre sus ángulos: La suma de los ángulos interiores de todo triángulo es igual a 180° .

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

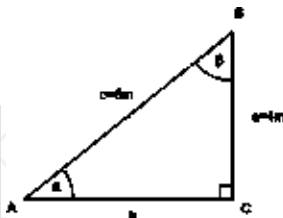
Para la resolución de problemas referentes a triángulos rectángulos es importante tomar en cuenta aspectos relativos a la vida real como: la orientación con respecto a los puntos cardinales (este, oeste, norte, sud), ángulos de elevación y depresión.

- Llamamos **ángulo de elevación** al que se mide hacia arriba de la horizontal.
- Llamamos **ángulo de depresión** al que se mide hacia abajo de la horizontal.

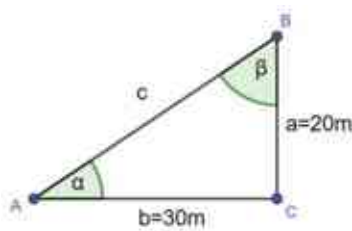


Analizaremos los siguientes casos para la resolución de triángulos rectángulos, debemos analizar los datos que se conocen en cada caso para aplicar según corresponda: el Teorema de Pitágoras, relaciones trigonométricas o la fórmula de la suma de ángulos interiores.

Ejemplo 1. Cuando conoce la hipotenusa y un cateto:

	Cálculo de "b" $b = \sqrt{6^2 - 4.5^2}$ $b = \sqrt{36 - 16}$ $b = \sqrt{20}$ $b = 4.5m$	Cálculo de "a" $\operatorname{sen} \alpha = \frac{4.5m}{6m}$ $\alpha = \operatorname{sen}^{-1}\left(\frac{4.5}{6}\right)$ $\alpha = 41^\circ 48' 37''$	Cálculo de "β" $\beta = 90^\circ - \alpha$ $\beta = 90^\circ - 41^\circ 48' 37''$ $\beta = 48^\circ 11' 23''$	Cálculo del área $A = \frac{b \cdot a}{2}$ $A = \frac{4.5m \cdot 4m}{2}$ $A = 9m^2$
	Cálculo del Perímetro $P = a + b + c = 4m + 4.5m + 6m = 14.5m$			

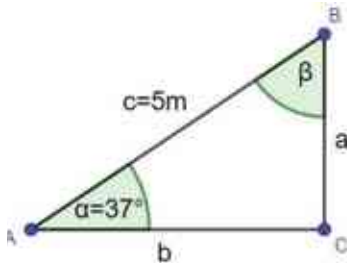
Ejemplo 2. Cuando se conoce los dos catetos:



Cálculo de "c": $c = \sqrt{20^2 + 30^2}$ $c = \sqrt{400 + 900}$ $c = \sqrt{1300}$ $c = 36.1m$	Cálculo de "α": $\tan \alpha = \frac{20}{30}$ $\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{20}{30}\right)$ $\alpha = 33^\circ 41' 24''$	Cálculo de "β": $\beta = 90^\circ - \alpha$ $\beta = 90^\circ - 33^\circ 41' 24''$ $\beta = 56^\circ 18' 36''$	Cálculo de área $A = \frac{b * a}{2}$ $A = \frac{30m * 20m}{2}$ $A = 300m^2$
--	---	--	--

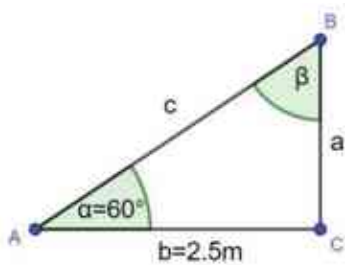
Cálculo del Perímetro $P = a + b + c = 20m + 30m + 36.1m = 86.1m$

Ejemplo 3. Cuando se conoce la hipotenusa y un ángulo agudo:



Cálculo de "a" $\sin \alpha = \frac{a}{5}$ $a = 5m * \sin \alpha$ $a = 5m * \sin 37^\circ$ $a = 3m$	Cálculo de "b" $\cos \alpha = \frac{b}{5}$ $b = 5m * \cos \alpha$ $b = 5m * \cos 37^\circ$ $b = 4m$	Cálculo de "β" $\beta = 90^\circ - \alpha$ $\beta = 90^\circ - 37^\circ$ $\beta = 53^\circ$	Cálculo de área $A = \frac{b * a}{2}$ $A = \frac{4m * 3m}{2}$ $A = 6m^2$
Cálculo del Perímetro $P = a + b + c = 3m + 4m + 5m = 12m$			

Ejemplo 4. Cuando se conoce un cateto y un ángulo agudo:



Cálculo de "a" $\tan \alpha = \frac{a}{2.5m}$ $a = 2.5m * \tan \alpha$ $a = 2.5m * \tan 60^\circ$ $a = 4.3m$	Cálculo de "c" $\cos \alpha = \frac{2.5m}{c}$ $c = \frac{2.5m}{\cos \alpha}$ $c = \frac{2.5m}{\cos 60^\circ}$ $c = 5m$	Cálculo de "β" $\beta = 90^\circ - \alpha$ $\beta = 90^\circ - 60^\circ$ $\beta = 30^\circ$	Cálculo de área $A = \frac{b * a}{2}$ $A = \frac{2.5m * 4.3m}{2}$ $A = 6m^2$
Cálculo del Perímetro $P = a + b + c = 4.3m + 2.5m + 5m = 11.8m$			

Ejemplo 5. En un triángulo rectángulo ABC se conoce el lado $b = 102.4$ metros y el ángulo $B = 55^\circ$. Resuelve el triángulo:

Por la fórmula de la suma de ángulos interiores:

$$A = C - B$$

$$A = 90^\circ - 55^\circ$$

$$A = 35^\circ$$

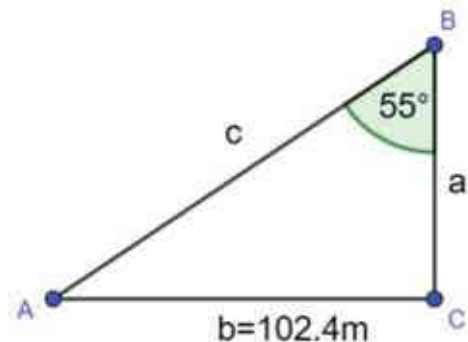
Por relaciones trigonométricas

$$\sin B = \frac{b}{c} \quad \text{Despejando el lado } c \quad \text{tenemos :}$$

$$c = \frac{b}{\sin B} = \frac{102.4m}{\sin 55^\circ} = 125.007m$$

$$\tan B = \frac{b}{a}$$

$$\text{Despejando el lado } a \quad \text{tenemos : } a = \frac{b}{\tan B} = \frac{102.4}{\tan 55^\circ} = 71.701m$$

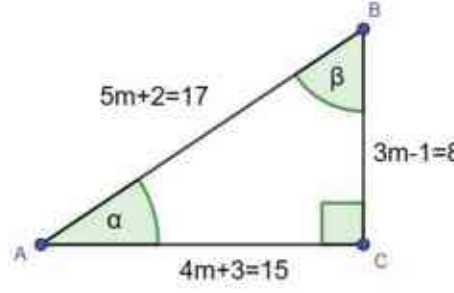


Ejemplo 6. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 17 cm y 40 cm. Calcular el valor de los ángulos del triángulo.

Para resolver este ejercicio aplicaremos el Teorema de Pitágoras porque conocemos los valores de los catetos.

Datos: <i>Cateto 1</i> = 17 <i>Cateto 2</i> = 40 <i>Hipotenusa</i> = ? $\beta = ?$ $\alpha = ?$ Calculamos el valor de la hipotenusa aplicando el Teorema de Pitágoras: $h^2 = CA^2 + CO^2$ $h = \sqrt{17^2 + 40^2}$ $h = \sqrt{289 + 1600}$ $h = \sqrt{1889}$ $h = 43.5 \text{ cm}$	Calculemos el valor del ángulo β aplicando la relación trigonométrica tangente. $\tan \beta = \frac{\text{Cateto Opuesto}}{\text{Cateto Adyacente}} = \frac{CO}{CA}$ Datos: $CO = 40 \rightarrow$ porque esta frente al ángulo β $CA = 17 \rightarrow$ porque es el otro cateto que queda $\tan \beta = \frac{40}{17}$ Despejamos el ángulo: $\beta = \arctan \frac{40}{17}$ Como la función pasa al otro miembro cambia a inversa $\tan^{-1}$ o $\arctan$. Con la calculadora: $\beta = 66.9745$ Presionas la tecla de grados, minutos y segundos y tienes: $\beta = 66^\circ 58' 28.23''$	Calculadora: 
Ahora te toca a ti encontrar el valor del ángulo α, de la misma manera gráfica el Δ.		

Ejemplo 7. En el siguiente triángulo calculemos el valor de m , los ángulos interiores, área y perímetro:

Calculemos el valor de “m” $(5m + 2)^2 = (3m - 1)^2 + (4m + 3)^2$ $25m^2 + 20m + 4 = 9m^2 - 6m + 1 + 16m^2 + 24m + 9$ $25m^2 - 9m^2 + 16m^2 + 20m + 6m - 24m = 9 + 1 - 4$ $25m^2 - 25m^2 + 26m - 24m = 10 - 4$ $2m = 6$ $m = 3$	
Calculando los ángulos interiores $\tan \alpha = \frac{8}{15} \alpha = \tan^{-1} \left(\frac{8}{15} \right) = \alpha = 28.$ Calcular el ángulo β $\alpha + \beta = 90 \rightarrow \beta = 90 - \alpha \rightarrow \beta = 90 - 28 = 62$	Calculando el área $A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{15 \cdot 8}{2} = 60[u^2]$ Perímetro $P = 8 + 17 + 15 = 40[u]$

Problemas con triángulos rectángulos.

Ejemplo 8. Una persona observa la cúspide de un obelisco en la plaza de Santa Cruz un ángulo de elevación de 31° . Si los ojos de la persona están a 1,50 m del suelo y la distancia entre el punto de observación y el pie del obelisco es de 50 m ¿Cuál es la altura del obelisco?

Calculamos el valor de “x”

$$\tan 31^\circ = \frac{x}{50}$$

despejando x tenemos:

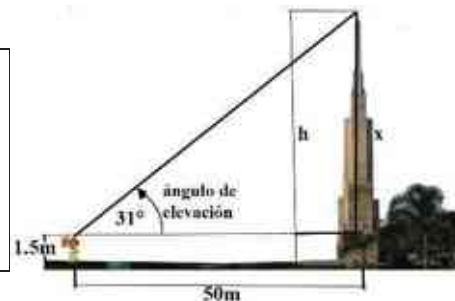
$$x = 50 * \tan 31^\circ$$

$$x = 30,04 \text{ m}$$

Calculamos la altura “h” de la torre sumando a x la altura del observador.

$$h = x + 1,50 = 31,54 \text{ m}$$

R. La torre tiene una altura de 31,54 m



Ejemplo 9. Desde una cierta distancia de un edificio, se observa la parte alta, con un ángulo de elevación de 43° , se camina 100 m hacia el edificio y se vuelve a observar la parte alta con un ángulo de elevación de 74° . Calcular la altura del edificio.



Solución:

$$\cot 43^\circ = \frac{y+100\text{m}}{x} \quad (1)$$

$$\cot 74^\circ = \frac{y}{x} \quad (2)$$

$$y = x * \cot 43^\circ - 100\text{m}$$

$$y = x * \cot 74^\circ$$

Igualando ecuación (1) y (2):

$$x * \cot 43^\circ - 100\text{m} = x * \cot 74^\circ$$

$$x * \cot 43^\circ = x * \cot 74^\circ + 100 \text{ m}$$

Entonces:

$$x * \cot 43^\circ - x * \cot 74^\circ = 100 \text{ m}$$

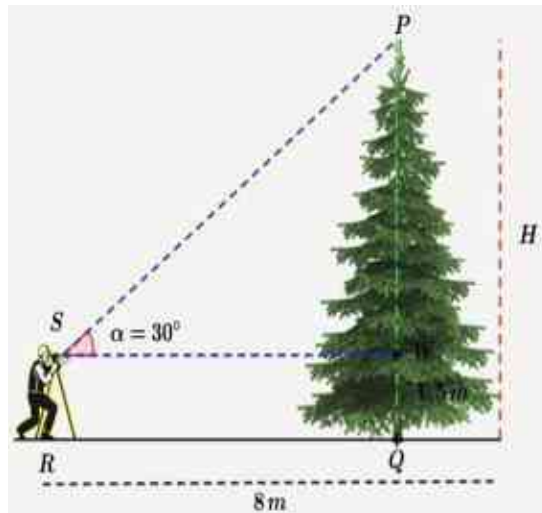
$$x (\cot 43^\circ - \cot 74^\circ) = 100 \text{ m}$$

Despejando x:

$$x = \frac{100 \text{ m}}{\cot 43^\circ - \cot 74^\circ}$$

$$x = 127.29 \text{ m}$$

Ejemplo 10. Un teodolito mide 1.5 m, está ubicado a 8 m de la base de un árbol, se observa la parte alta del árbol con un ángulo de elevación de 30° . Calcular la altura del árbol.



Solución:

$$H = 1.5\text{m} + \overline{PW}$$

Sabemos que:

$$\tan 30^\circ = \frac{\overline{PW}}{8 \text{ m}}$$

Despejando $\overline{PW}$:

$$\overline{PW} = 8\text{m} * \tan 30^\circ = 4.62 \text{ m}$$

Entonces:

$$H = 1.5 \text{ m} + 4.62 \text{ m}$$

$$H = 6.12 \text{ m}$$

Actividad N° 4

I. Calcula el valor del cateto que falta y las funciones trigonométricas del ángulo α .

1.

2.

II. Completa la tabla utilizando la información que te ofrece el gráfico

	A	C	ABD	CBD
sen	12/15			
cos				
tan				

III. Resuelve el triángulo rectángulo conociendo un ángulo agudo y un cateto. Calcular los lados y ángulos desconocidos.

a)

b)

c)

d)

IV. Resuelve el siguiente ejercicio:

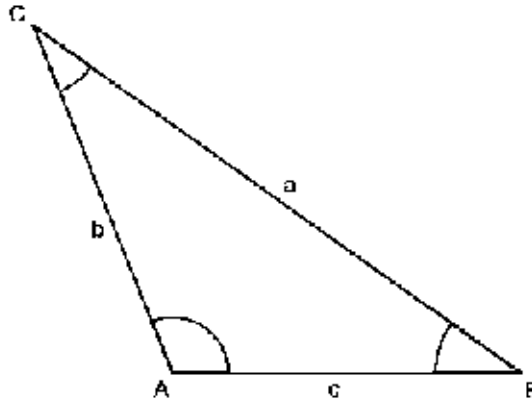
Dos caminos rectos se cortan y forman un ángulo de 75° , en uno de los caminos y a 100 m del cruce, hay una estación de gasolina. Encontrar la menor distancia desde la estación de gasolina hasta el otro camino.

Triángulos oblicuángulos

Un triángulo oblicuángulo es aquel que no tiene ángulo recto, para resolver este tipo de triángulos se utilizan dos teoremas importantes:

Ley de senos:

“En todo triángulo, la medida de los lados es directamente proporcional a los senos de los ángulos opuestos”.



Ley de cosenos:

“En todo triángulo, el cuadrado de un lado es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados, menos el doble producto de los mismos, por el coseno del ángulo que forman”.

Para calcular los lados

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A}$$

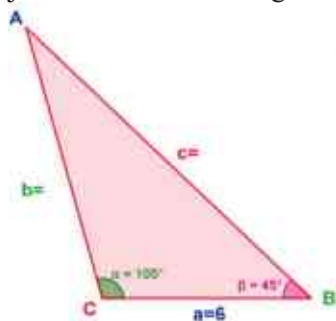
Para calcular los ángulos

$$\frac{\sin \hat{A}}{a} = \frac{\sin \hat{B}}{b} = \frac{\sin \hat{C}}{c}$$

$$b^2 =$$

$$c^2 =$$

Ejercicio 11. En el triángulo ABC si $C = 105^\circ$; $B = 45^\circ$; $a = 6$ encontramos los datos faltantes



Calculamos el lado “b”

$$\frac{b}{\sin B} = \frac{a}{\sin A}$$

$$b = \frac{a \cdot \sin B}{\sin A}$$

$$b = \frac{6 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ}$$

$$b = 8,5$$

Calculamos el lado “c”

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

$$c^2 = 6^2 + (8,5)^2 - 2 \cdot 6 \cdot 8,5 \cdot \cos 105^\circ$$

$$c^2 = 36 + 72,25 - (-26)$$

$$c^2 = 108,25 + 26$$

$$c^2 = 134,25$$

$$\sqrt{c^2} = \sqrt{134,25}$$

$$c = 11,6$$

Calculamos el ángulo “A”

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\hat{A} = 180^\circ - 105^\circ - 45^\circ$$

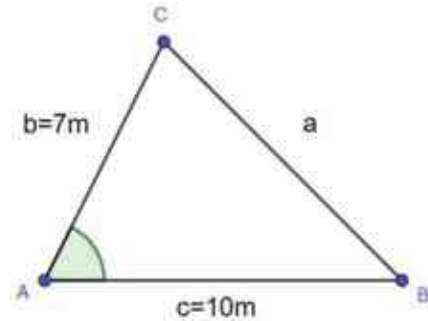
$$\hat{A} = 30^\circ$$

Actividad N° 5

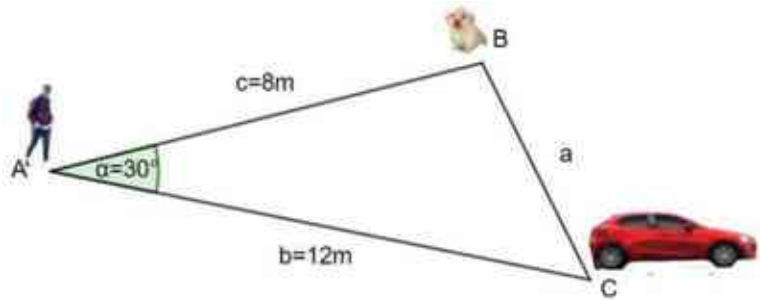
I. Calcula el valor de los elementos desconocidos del triángulo oblicuángulo:

Datos:

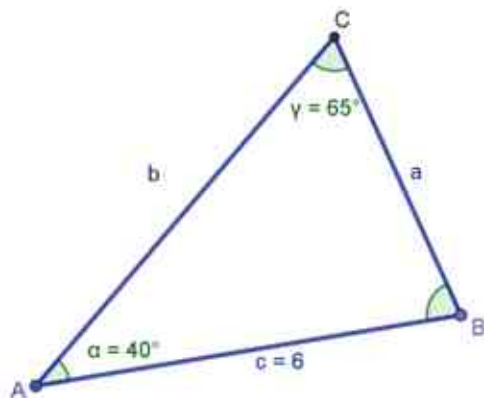
$$\begin{aligned} b &= 7m \\ a &= \\ c &= 10m \\ \hat{C} &= \\ \hat{A} &= 68^\circ \\ \hat{B} &= \end{aligned}$$



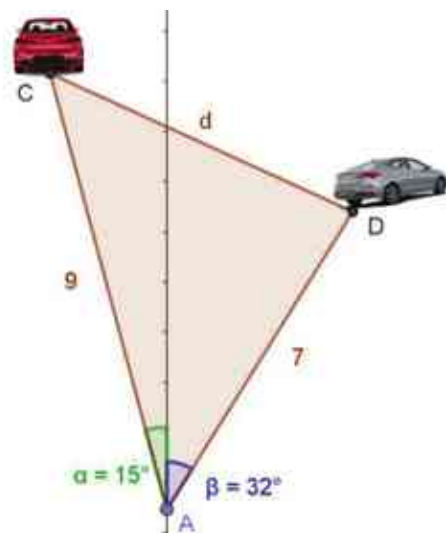
II. La distancia desde el punto en el que se encuentra Juan hacia la movilidad es de 12 metros y la distancia a un perrito llamado Copo es de 8 metros. Calcular la distancia entre el perrito Copo y la movilidad.



III. Resuelve el siguiente triángulo oblicuángulo.



IV. Dos movilidades parten de un mismo punto a la misma hora, el primero con dirección 15° *Noroeste* a una velocidad de 9 millas/hora y el segundo móvil con dirección 32° *Noreste* a una velocidad de 7 millas/hora. Después de dos horas ¿A qué distancia se encuentran las movilidades entre sí?





¡ Realicemos la valoración !

¿Cómo podemos calcular las distancias inaccesibles o de difícil acceso de tu contexto, aplicando las propiedades de triángulos?

.....

.....

.....

Analiza los elementos de la trigonometría que nos pueden ayudar a resolver problemas de nuestra comunidad educativa, menciona algunos ejemplos.

.....

.....

¿Cómo se articula la Trigonometría con otras ramas? Menciona sus aplicaciones.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



¡ Es hora de la producción !

Elaboración de parlantes caseros para aumentar el volumen y ondas sonoras de nuestros dispositivos móviles (celulares)



Pasos a seguir y materiales a ser utilizados para la construcción de los parlantes caseros:

1. Las y los estudiantes forman grupos de dos.

2. Los materiales son: vasos desechables, envoltura o porta rollos, masking, pegamento o silicona.



3. Trabaja y arma los materiales como se muestra en la imagen:



4. Realiza un corte según las dimensiones de nuestros dispositivos móviles.



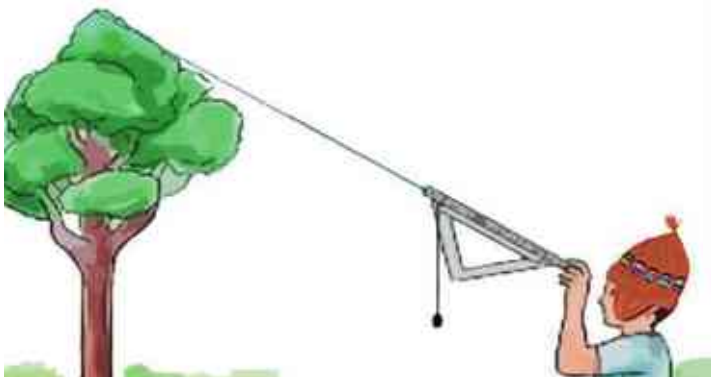
5. Conectamos nuestros dispositivos al parlante casero.



Construimos el teodolito casero, para ello utilizaremos materiales reciclables de nuestro contexto.

MATERIALES

- Tres palos de 1.50 metros
- Tubo transparente o tubo
- Base de madera 25cm x 25cm
- Hilo
- Transportadores
- Dos palos
- Tres tornillos
- Silicona caliente o pegamento
- Puntillas
- Manguera delgada de 15cm



Teodolito. Es un instrumento topográfico para medir ángulos de distintos planos.

Importante. Los materiales se pueden sustituir por otras del contexto si es necesario.

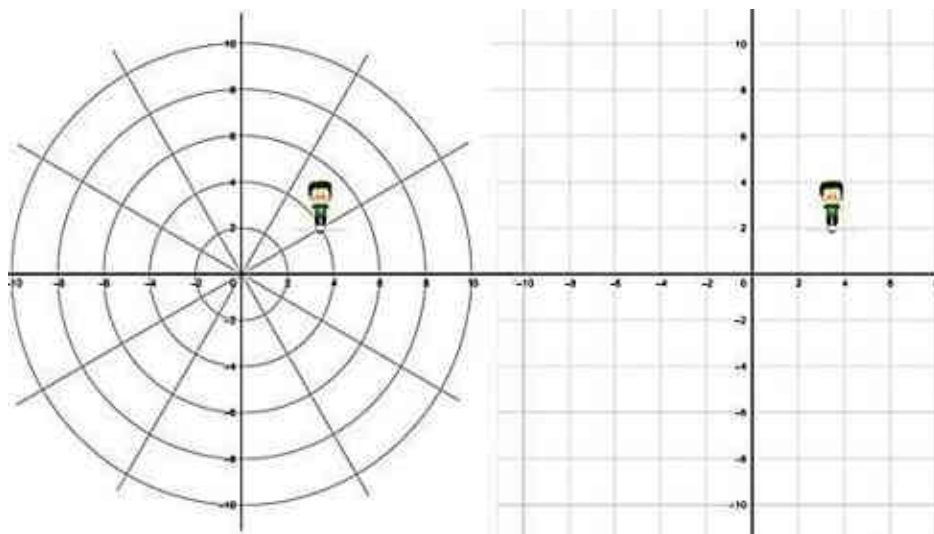
NÚMEROS COMPLEJOS EN LA TECNOLOGÍA Y LA DIVERSIDAD CULTURAL



¡ Iniciemos desde la práctica !

1) En el patio de tu casa o de tu Unidad Educativa, realiza con tus compañeras y compañeros cinco circunferencias concéntricas (aquellas que tienen el mismo centro), cada radio con dos metros de diferencia, como se muestra en la figura.

A continuación, ubica a tu compañera o compañero a 4 metros del centro, analiza todas las posibilidades y ubicaciones que estén a esa distancia, dejando así un rastro con yeso u otro material. Desplázalo al mismo a un ángulo de 30° con respecto al radio.



Ahora seguimos experimentando aplicando GeoGebra (opcional) en equipos de trabajo graficaremos circunferencias con distintos valores de radios y ángulos, para realizar comparaciones en el plano cartesiano.

2) Ahora continuamos con la siguiente actividad:

Marca con una cruz todos los conjuntos numéricos a los cuales pertenecen las soluciones de las ecuaciones:

Ecuación	Procedimiento	N	Z	Q	C	R
$x + 3 = 1$						
$x + 2 = 1$						
$x * 2 = 1$						
$x^2 - 2 = 0$						
$x^2 + 1 = 0$						

Observa y analiza las siguientes operaciones con las potencias de números imaginarios “i” (recuerda que $i^2 = -1$) para completar la tabla:

$i^0 = 1$									
$i^1 = i$									
$i^2 = -1$									
$i^3 = i * i^2 = i * (-1) = -i$									
i^4	i^5	i^6	i^7	i^8	i^9	i^{10}	i^{11}	i^{12}	i^{13}

Utiliza el símbolo i para expresar las soluciones de las siguientes ecuaciones, recuerda que $i^2 = -1$

a) $x^2 + 4 = 0$	b) $x^2 + 5 = 0$	c) $x^2 - 10 = 2x^2$
d) $-x^2 - 9 = 0$	e) $9x^2 + 16 = 0$	f) $(x + 5)^2 = 10x$
g) $\frac{1}{x^2+4} - 1 = 1$	h) $(x - 2)(-x - 2) = 20$	i) $(x - 8)^2 = -16x$
j) $3(2 - 2x) = (x - 4)8(x - 2)$	k) $(2x^2 - 1)^2 = (1 + 2x)(1 - 2x) - 1$	

Algunas ecuaciones cuadráticas no tienen soluciones reales, por ejemplo $x^2 = -1$. Para resolver este tipo de ecuaciones, los matemáticos crearon un nuevo conjunto numérico para introducir la unidad imaginaria.

¡Continuemos con la teoría!

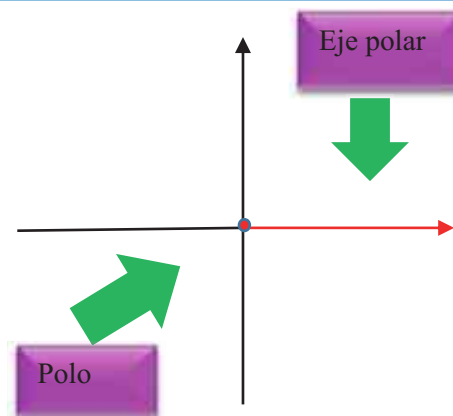


- La unidad imaginaria está definida como $i^2 = -1$ por lo que $i = \sqrt{-1}$
- Los números complejos son aquellos que se pueden escribir como: $a + bi$, donde a y b son números reales e i es la unidad imaginaria.
- En la expresión $a + bi$ se distinguen dos partes: la real a , y la imaginaria b .
- El Conjunto $\mathbb{C}$ de números complejos se define así: $\mathbb{C} = \{a + bi/a, b \in \mathbb{R}\}$
- Dos números complejos son equivalentes si y solo si tienen la misma parte real e imaginaria.

$$a + bi = a' + b'i \text{ es equivalente a } a = a' \text{ y } b = b'$$

Determinación de coordenadas polares:

En el sistema de coordenadas rectangulares (o cartesianas), cualquier punto P tiene coordenadas (x, y), de manera análoga en el sistema de coordenadas polares, cualquier punto P tiene coordenadas (r, θ). En una gráfica polar, el origen es conocido como el polo y el semieje positivo "x", es llamado el semieje polar, como se muestra en la figura.



Para graficar un punto P de coordenadas (r, θ) en una gráfica polar debemos:

- Localizar el ángulo dirigido θ con lado inicial sobre el eje polar y vértice en el polo.
- Si $r > 0$, el punto se encuentra a una distancia $|r|$ en la dirección del lado terminal del ángulo θ .
- Si $r < 0$, el punto se encuentra a una distancia $|r|$ en la dirección opuesta del lado terminal del ángulo θ .

Ejemplo 1: El punto P (2, 60°) está expresado en coordenadas polares. Calcular sus coordenadas cartesianas.



P (2, 60°)

P (1, $\sqrt{3}$)

Para cambiar de coordenadas polares a cartesianas, se usan las fórmulas:

$$x = r * \cos \alpha \quad y = r * \sin \alpha$$

Para cambiar de coordenadas cartesianas a polares, se usan las fórmulas:

$$r^2 = x^2 + y^2 ; \tan \alpha = \frac{y}{x}$$

$$\alpha = \arctan \left(\frac{y}{x} \right)$$

Entonces el ejemplo 1 sera:

$$x = r * \cos \alpha \Rightarrow x = 2 * \cos 60^\circ = 2 * \frac{1}{2} = 1$$

$$y = r * \sin \alpha \Rightarrow y = 2 * \sin 60^\circ = 2 * \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

Entonces P en coordenadas cartesianas es P(1, $\sqrt{3}$)

Dependiendo en que cuadrante se ubique el punto (x, y) la ecuación de α se modifica a:

Cuadrante I o IV $\rightarrow \alpha = \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right)$

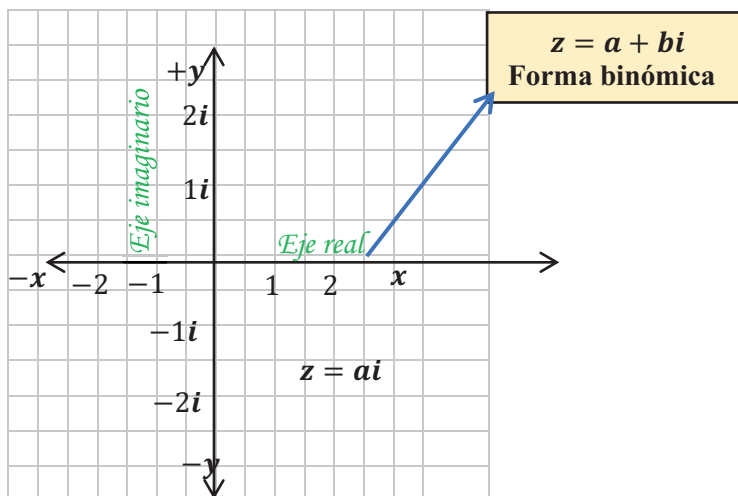
Cuadrante II o III $\rightarrow \alpha = \pi + \tan^{-1} \frac{y}{x} \quad \text{o} \quad \alpha = 180^\circ + \tan^{-1} \frac{y}{x}$

Relación entre coordenadas polares y rectangulares

Los números complejos se representan en el sistema de ejes de coordenadas rectangulares, donde el eje horizontal es el eje real y el vertical es el eje imaginario.

El número complejo quedará representado por un par ordenado, sea z el conjunto de números complejos.

$$a + bi = (a, b)$$



Gráfica de ecuaciones polares

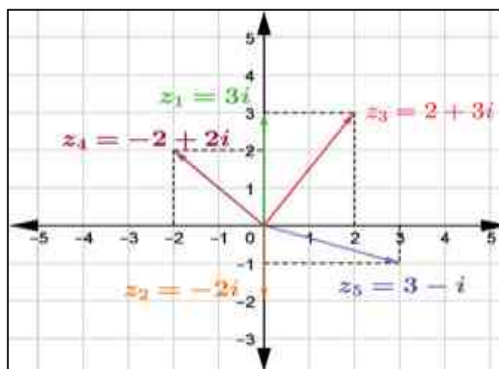
$$z_1 = 3i$$

$$z_2 = -2i$$

$$z_3 = 2 + 3i$$

$$z_4 = -2 + 2i$$

$$z_5 = 3 - i$$

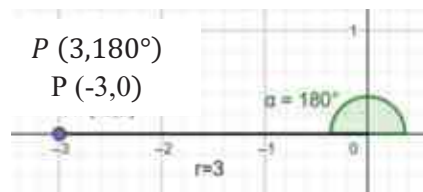


Actividad N° 1

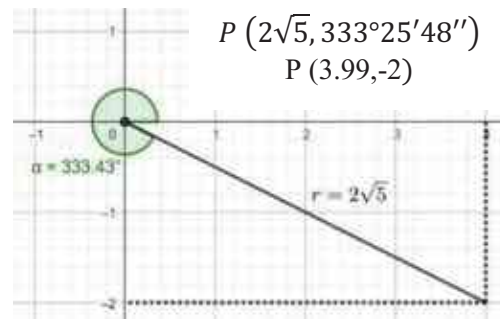
1. Identifica la parte real y la parte imaginaria de los siguientes números.

Número	Parte real	Parte imaginaria
$4 - 2i$		
$-7 - i$		
$8 + (2y + 3)i$		

2. El punto P (3, 180°) está expresado en coordenadas polares. Encontrar sus coordenadas cartesianas.



3. El punto P (4, -2) está expresado en coordenadas cartesianas, halla sus coordenadas polares.

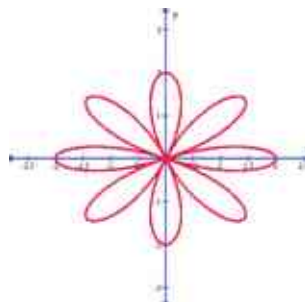


4. Representa en el eje cartesiano los números complejos.

$$\begin{aligned}
 z_1 &= 2i \\
 z_2 &= -i \\
 z_3 &= 1 + 2i \\
 z_4 &= -2 + 2i
 \end{aligned}$$



5. Convierte las coordenadas polares: $r = 2\cos 4\theta$ a coordenadas cartesianas, y en tu cuaderno representa gráficamente o puedes utilizar Geogebra para graficar la flor con ocho hojas o pétalos, tal como lo vemos en la siguiente función graficada:



Operaciones con números complejos

Sea z , el conjunto de números complejos:

Suma y resta Si $z_1 = a + bi$ y $z_2 = c + di$, entonces: $z_1 + z_2 = (a + bi) + (c + di)$ $= (a + c) + (b + d)i$ Analógicamente: $z_1 - z_2 = (a - c) + (b - d)i$	Multiplicación $z_1 * z_2 = ac + adi + bic + bdi^2$ (1) ¿Cuánto vale i^2 ? De acuerdo con la multiplicación definida: $(a, b) * (c, d) = (ac - bd, ad + bc)$ (2) División de números complejos Esta propiedad nos permite calcular el cociente entre dos números complejos Sean Si $z_1 = a + bi$ y $z_2 = c + di$, Para hallar $\frac{z_1}{z_2}$ multiplicamos el numerador y denominador por el conjugado $\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_1}{z_2} * \frac{\bar{z}_2}{\bar{z}_2}$
--	--

Ejemplo: Para el conjunto de números complejos en z , realiza las operaciones indicadas:

$z_1 = 2 + 3i$ $z_2 = 1 - i$ $z_3 = -3 + i$ $z_4 = 1 - i$	a.	$z_1 - 2z_2$	$= (2 + 3i) - 2(1 - i) = (2 + 3i) - (2 + 2i)$ $= 2 - 2 + (3 + 2)i = 0 + 5i = 5i$
	b.	$z_1 \cdot z_3$	$= (2 + 3i) * (-3 + i) = -6 + 2i - 9i + 3i^2$ $= -6 - 7i + 3(-1) = -9 + 7i$
	c.	$z_2^2 + z_3$	$= (1 - i)^2 + (-3 + i) = 1 - 2i + i^2 - 3 + i$ $= -2 - i - 1 = -3 - i$
	d.	$\frac{z_4}{z_3}$	$= \frac{1 - i}{-3 + i} = \frac{1 - i}{-3 + i} * \frac{-3 - i}{-3 - i} = \frac{-3 - i + 3i + i^2}{9 + 3i - 3i - i^2} = \frac{-4 + 2i}{10}$
	e.	$\frac{z_1}{z_4}$	$= \frac{2 + 3i}{1 - i} = \frac{2 + 3i}{1 - i} * \frac{1 + i}{1 + i} = \frac{2 + 2i + 3i + 3i^2}{1 + i - i - i^2} = \frac{-1 + 5i}{2}$

Actividad N° 2

Realiza las operaciones indicadas

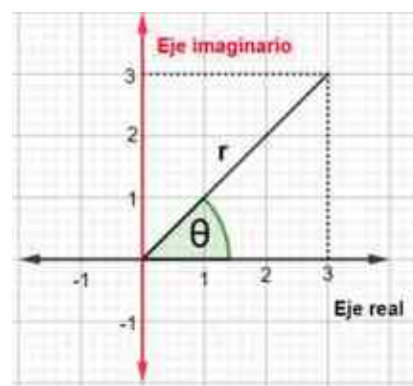
$$z_1 = 4 + 5i; z_2 = 2 + 3i; z_3 = 3 + 5i; z_4 = 4 - i$$

$z_1 - 2z_2$	$z_1 * z_3$	$z_2^2 + z_3$	$\frac{z_4}{z_3}$	$\frac{z_1}{z_4}$
--------------	-------------	---------------	-------------------	-------------------

Forma polar de números complejos:

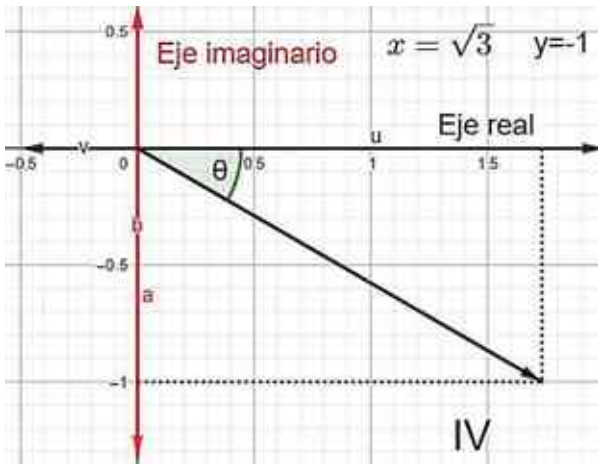
La forma polar es otra manera de representar un número complejo. La siguiente expresión representa su forma polar:

$$z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$$



Dónde: r = representa el módulo

θ = representa el argumento de “ z ”



Calculamos “ r ”

$$r = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (-1)^2} = 2$$

Calculamos θ

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) \rightarrow \theta = \tan^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right) = -30^\circ$$

Aplicamos a la ecuación de números complejos en forma polar:

$$z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$$

$$z = 2 * [\cos(-30^\circ) + i * \sin(-30^\circ)]$$

Otra alternativa de respuesta sería:

$$z = 2 * [\cos(330^\circ) + i * \sin(330^\circ)]$$

Teorema De Moivre y raíces n -ésimas de números complejos



El Teorema de Moivre establece lo siguiente:

Si se tiene un número complejo en la forma polar $z = r * \theta$, donde r es el módulo del número complejo z , y el ángulo θ es llamado amplitud o argumento de cualquier número complejo con $0 \leq \theta \leq 2\pi$, para calcular su n -ésima potencia no será necesario multiplicarlo por sí mismo el valor; es decir, no es necesario realizar el siguiente producto: $Z^n = z * z * z * \dots * z = r \theta * r \theta * r \theta * \dots * r \theta$

Por el contrario, el teorema dice que, al escribir z en su forma trigonométrica, para calcular la n -ésima potencia se procede de la siguiente forma:

$$z = r(\cos \theta + i \sin \theta) \text{ y para cualquier } n \in \mathbb{Z}; z^n = r^n (\cos n^*\theta + i \sin n^*\theta)$$

Ejemplo

Si $z = r (\cos \theta + i \sin \theta)$ entonces $z^n = r^n (\cos n^*\theta + i \sin n^*\theta)$	Si: $n = 2$, entonces: $z^2 = r^2 [\cos 2(\theta) + i \sin 2(\theta)]$
Si se tiene que $n = 3$ entonces $z^3 = z^2 * z \rightarrow z^3 = r^2 [\cos 2(\theta) + i \sin 2(\theta)] * r [\cos \theta + i \sin \theta] = r^3 [\cos 3(\theta) + i \sin 3(\theta)]$	

- De esta manera se pueden obtener las razones trigonométricas de seno y coseno para múltiplos de un ángulo, siempre y cuando las razones trigonométricas del ángulo sean conocidas.
- De igual manera puede ser utilizada para encontrar expresiones más precisas y menos confusas para la n -ésima raíz de un número complejo z , de modo que $z^n = 1$.

Aplicación: Se podría usar la raíz n -ésima en una pregunta así:

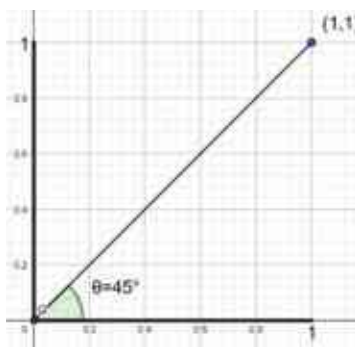
$$\sqrt[n]{81} = 3, \text{ ¿cuál es el valor de "n"?}$$

Respuesta: $3 * 3 * 3 * 3 = 81$, así que $n=4$ (es decir 3 se usa 4 en la multiplicación).

Propiedades:

Multiplicación y división Puedes "separar" los factores en una raíz: $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} * \sqrt[n]{b}$ <i>(Suponemos que a y b son ≥ 0)</i>	Esto te ayudará a simplificar ecuaciones en álgebra y realizar algunos cálculos: Ejemplo: $\sqrt[3]{128} = \sqrt[3]{64 * 2} = \sqrt[3]{64} * \sqrt[3]{2} = 4\sqrt[3]{2}$
También funciona con la división: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \text{ con } a \geq 0 \text{ y } b > 0$	(b no puede ser cero porque no se puede dividir entre cero) Ejemplo: $\sqrt[3]{\frac{1}{64}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{64}} = \frac{1}{4}$
Suma y resta. No se puede hacer lo mismo con sumas y restas. $\sqrt[n]{a+b} \neq \sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$ $\sqrt[n]{a-b} \neq \sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b}$ $\sqrt[n]{a^n + b^n} \neq a + b$	

Resolvemos ejercicios

1) Calcule las potencias con números complejos: $z = (1 + i)^{29}$ Solución. Para calcular las raíces hacemos uso de la fórmula del Teorema de Moivre. $z = r(\cos \theta + i \operatorname{sen} \theta)$ Entones: $z^n = r^n (\cos n\theta + i \operatorname{sen} n\theta)$ Paso 3. Cálculo del ángulo $r = \sqrt{a^2 + b^2}$ $r = \sqrt{1^2 + 1^2}$ Donde Z ó $r = \sqrt{2}$ Para el ángulo θ $\tan \theta = \frac{1}{1} = 1$ $\theta = \arctan 1$ $\theta = 45^\circ$	Paso 1. Primero sacamos el modulo: $ z = \sqrt{(1)^2 + (1)^2} = \sqrt{2}$ Paso 2. Determinamos los componentes del binomio según la expresión: $a + ib$ Componente R $\leftarrow$ $\rightarrow$ Componente i $a = 1, y b = 1$ Paso 4. Graficamos 
Paso. 5 $z = r(\cos \theta + i \operatorname{sen} \theta)$ $z = \sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \operatorname{sen} 45^\circ)$ 	Paso. 6 $z^n = r^n (\cos n\theta + i \operatorname{sen} n\theta)$ $z^{29} = (\sqrt{2})^{29} (\cos 29(45^\circ) + i \operatorname{sen} 29(45^\circ))$ $z^{29} = 23170,48 \left(\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + i \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \right)$ $z^{29} = 23170,48 \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) (1 + i)$ $z^{29} = -16384(1 + i)$ Respuesta Entonces nuestras raíces son: $(-16384 ; -16384i)$

Actividad N° 3

- 1) Escribe el número complejo en forma rectangular: $z = x + y * i$
- 2) Escribe en número complejo en forma polar: $z = r(\cos \theta + i * \sin \theta)$
- 3) Expresa de forma polar los siguientes números complejos.



a	$1 + i$	b	$1 - i$	c	$-1 - i$	d	$-1 + i$
e	$\sqrt{3} + i$	f	$1 - \sqrt{3}i$	g	$-\sqrt{3} - i$	h	$-1 + \sqrt{3}i$

- 4) Usando el Teorema De Moivre elevar a la potencia indicada.

a) $(1 + i)^3$	b) $(1 - i)^2$	c) $(-1 + i)^4$	d) $(1 - \sqrt{3}i)^3$	e) $(-1 - \sqrt{3}i)^5$
f) $(-1 + \sqrt{3}i)^6$	g) $(\sqrt{3} + i)^6$	h) $(-\sqrt{3} + i)^4$	i) $(\sqrt{3} - i)^3$	j) $(-5 + 12i)^4$

Aplicaciones de la de los números complejos en la determinación de orbitas satelitales (Satélite Tupac Katari)

(Satélite Tupac Katari TKSAT-1)

Es el primer satélite artificial de telecomunicaciones propiedad del Estado Plurinacional de Bolivia, lanzado a órbita el 20 de diciembre de 2013, desde el Centro de Lanzamiento de Satélites de Xichang en China. (fuente <https://www.abe.bo/>)

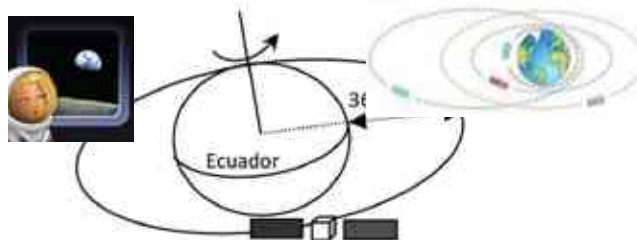
Importancia de las órbitas en una misión que define la órbita:

Una clase especial de los satélites artificiales, es la de los llamados "satélites geoestacionarios", cuya principal característica es mantenerse siempre invariablemente, sobre un mismo punto del ecuador terrestre, lo cual se consigue haciendo que el satélite gire circularmente en el plano del ecuador, a la misma velocidad rotacional que la Tierra, es decir, la velocidad de giro del satélite es igual a la Tierra, da una vuelta en un día (se dice entonces que el periodo de rotación del satélite coincide con el de la Tierra). A esta clase de satélites pertenece el nuestro Satélite "Tupac Katari".

¿Qué es una órbita?

Una órbita es una trayectoria que sigue un cuerpo alrededor de un baricentro bajo la influencia gravitacional de otro cuerpo de acuerdo a las leyes de mecánica y gravitación.

- Requerimientos de lanzamiento
- Ciclos de calentamiento/enfriamiento
- Ciclos de acumulación de energía solar
- Orientación de la nave
- Cobertura de observación/comunicaciones
- Distancia de observación/transmisión de datos
- Tiempos de revista
- Tiempo sobre una localidad
- Duración de la vida útil



Para poner un satélite en órbita necesitamos:

1. Subir hasta una altura h .
2. Una vez a esa altura, darle una velocidad v .

Calcula la altura del satélite Túpac Katari usando dos enfoques de las leyes elementales de la mecánica: el enfoque de la tercera ley de Kepler y el enfoque de la ley de gravitación universal. Los resultados numéricos que se obtienen son razonablemente buenos; el más preciso corresponde a una altura $h = (35786 \text{ km})$. En los cálculos se consideró a la Tierra como una esfera perfecta.



¡ Realicemos la valoración !

Ejemplifica la aplicación y utilidad de los procedimientos del Teorema DeMoivre en la ciencia y tecnología:

Ciencia y tecnología	Aplicación
	Ejemplo
	Ejemplo

En la actualidad ¿Cómo ayudan las coordenadas polares en la geolocalización? menciona algunos ejemplos:

.....

.....

.....



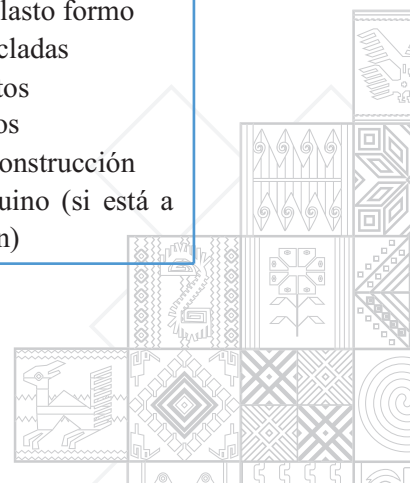
¡ Es hora de la producción !



Construya un robot casero que permita la simulación de órbitas de satélites o planetas y luego lo programamos en GeoGebra (opcional).

Utiliza los siguientes materiales:

- Motores de tus juguetes
- Cuerdas
- Cartón o plasto formo
- Hojas recicladas
- Instrumentos geométricos
- Plano de construcción
- Placa Arduino (si está a disposición)



REFERENCIAS

BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA

- Curtis H. (2008) Biología. Buenos Aires, Editorial Panamericana.
- Alberts et al (2004). Biología molecular de la célula. Barcelona, España. Omega.
- Lodish et al. (2005). Biología celular y molecular. Buenos Aires, Argentina. Médica Panamericana.
- Archivald, JM. 2015. Endosymbiosis and eukaryotic cell evolution. Current biology. 25: R911-R921.
- Esteban, L. C. L., & Vargas, C. M. T. (2010). Respuesta inadecuada a los patógenos y otros agresores: ¿deficiencia de Vitamina A? Iatreia.
- Elsevier S. (2006) Tratado de fisiología médica. Edit. Madrid
- Calvo G. (2008) Enfermedades inmunitarias.
- Curtis H, Barnes S. N., Schnek. Massarini A.(2008) Biología. Buenos Aires, Editorial Panamericana,
- Michalak R. 2006. RNA world - the dark matter of evolutionary genomics. Journal of evolution biology. 19(6): 1768-1774.
- Favard, P. (2006). Metabolismo en sitios Web.docencia.odea.edu.co.
- Ministerio de salud y deportes (2016) Recuperado de <https://www.minsalud.gob.bo/1798-actual-esquema-nacional-de-vacunacion-protege-contra-19-enfermedades>
- Reeder, S. Enfermería materno Infantil Editorial Haria. S.A. México. 1998.

FÍSICA

- Pujro V., Samuel. (2012). Texto de Física Mecánica. Primera Edición. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz- Bolivia.
- Halliday D. & Resnick, R. (1974). Física. Compañía Editorial Continental. S.A.
- Serway R. & Jewett J. (2008). Física para ciencias e ingeniería Vol.1 Séptima Edición. México D.F. Editorial Latinoamericana.
- Alvarez A. &Huayta E. (2011). Física Mecánica. Quinta Edición. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz- Bolivia.
- Mendoza Jorge (2003) Física general, Lima Perú.
- Hodson, D. (1994). Investigación y experiencias didácticas. Hacia un enfoque más crítico de trabajo de laboratorio. Toronto – Canadá. The Ontario Institute for Studies in Education.
- Lleó, A. (2018). Gran manual de magnitudes físicas y sus unidades. España.
- Baird, D.C. (1995). Experimentación: Una introducción a la teoría de las mediciones y el diseño de experimentos. Segunda Edición. Prentice – Hall Hispanoamericana. México.

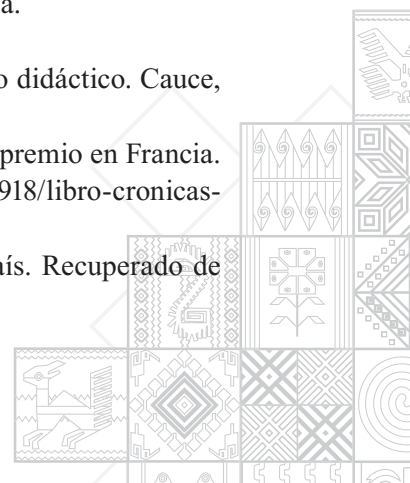
QUÍMICA

- “Los gases y sus características” en La Guía 2000.
- “Propiedades de los gases” en Portal Educativo.
- “Conceito e características dos gases” en Mundo Educação.
- “Gas (state of matter)” en The Encyclopedia Britannica.
- “Las propiedades de los gases y la vida cotidiana” en la Academia de las Ciencias de la Región de Murcia. Fuente: <https://www.caracteristicas.co/gases/#ixzz6ixDRpqeJ> Química; chang pag 179
- <https://www.quimicas.net/2015/05/ejemplos-de-la-ley-de-gay-lussac.html>
- J. Barz , problemas de química general
- Schaum: química general.
- Wilson J. D. 1996. Física. Capítulo 9 Sólidos y Fluidos. 9.2 Fluidos: presión y principio de Pascal.

- Angus Smith, "Memoir of John Dalton and History of the Atomic Theory"
- Arnold Thackray, John Dalton: Critical Assessments of His Life and Science, Harvard University Press, (1972) ISBN 0-674-47525-9
- Brown, T. y Eugene L. (2009). química, la ciencia central. México: Pearson Educación, 10(1), 392 – 420.
- Chang, R. y Williams, C. (2003). química. Decima edición. México: McGraw-Hill interamericana Editores, 5(1), 174 - 215.
- Chang, R. y Williams, C. (2003). Química. Décima edición. México: McGraw-Hill interamericana Editores, 5(1), 199 – 202.
- Santillana Ed. Química I. Bogotá, 2002.
- Máximo Ribeiro da Luz A. y Alvarenga B. 1998. Física General con experimentos sencillos. Unidad III Leyes de Newton. Capítulo 8. Hidrostática. 8.1 Presión y densidad. México. Oxford.
- webgrafia: <http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/521-leyes-de-los-gases-ideales.html>
- Ing. Juan Goñi Galarza (2000) Química General. Editorial INGENIERIA E.I.R.L.
- webgrafia Visitado el 07 de enero del 2021 a horas 15:28 <https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/gases.html>
- Visitado el 07 de enero del 2021 a horas 16:20 <http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/521-leyes-de-los-gases-ideales.html>
- Chang, Raymond. Química, 10 ed, Mcgraw-Hill, Madrid, 2010
- <https://www.euston96.com/fraccion-molar/#:~:text=La%20fracci%C3%B3n%20molar%20es%20una,es%20una%20expresi%C3%B3n%20sin%20unidades>.
- Atkins, P. y Jones, L. "Principios de Química. Los caminos del descubrimiento". Editorial Panamericana. 2006

COMUNICACIÓN Y LENGUAJES

- Universidad Mayor de San Andrés (16 de octubre de 2021). Treinta de las treinta y seis lenguas nativas en Bolivia están en peligro de extinción. Noticias UMSA. Recuperado de https://www.umsa.bo/umsa-noticias/-/asset_publisher/sIpuYXdbB9M8/content/treinta-de-las-36-lenguas-nativas-en-bolivia-estanan-peligro-de-extincion
- Estado Plurinacional de Bolivia (2012). Ley N° 269, Ley General de Derechos y Políticas Lingüísticas. Bolivia.
- Asamblea Constituyente de Bolivia (2009). Constitución Política de Estado.
- Ávila, Edgar E. (1974). Literatura Prehispánica y Colonial. Bolivia: Gisbert y Cía S.A.
- Dolors Palau-Sampio, (2018) Las identidades de la crónica: hibridez, polisemia y ecos históricos en un género entre la literatura y el periodismo Palabra Clave, Vol.21, N°1. DOI: 10.5294
- Cajías de la Vega, Lupe (s/f). Cronistas coloniales. Fuentes primarias para la historia y para el periodismo. Bolivia: Journal de Comunicación Social de la Universidad Católica Boliviana.
- Revilla, Santiago de Coz (2009). Gramática Española Moderna. Un nuevo enfoque. Mexico: MacGraw-Hill.
- Paredes, Raúl (2003). Lenguaje. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.
- Beristáin, Helena (2000). Diccionario de Retórica y Poética (8va Ed.). México: Porrúa.
- Piñeiro, Juan Pablo (2018). Cuando Sara Chura despierte. Bolivia: 3600.
- Sánchez, Luis C. (2003). La semiótica de Greimas, propuesta de análisis para el acto didáctico. Cauce, Revista de Filología y su Didáctica, N° 26.
- Cabrera, Ulises (18 de septiembre de 2020). Libro de Crónicas de Alex Ayala recibe premio en Francia. Los Tiempos. Recuperado de <https://www.lostiempos.com/doble-click/cultura/20200918/libro-cronicas-del-periodista-alex-ayala-recibe-premio-francia>
- Serrat, Laura (21 de noviembre 2019). Charla con la escritora de la realidad. El País. Recuperado de



<https://www.lavanguardia.com/libros/20191121/471771713901/leila-gerriero-columnista-periodismo-argentina-gravedad.html>

- Cazas, Anahí (12 de agosto de 2015). Hora boliviana, libro que toma el pulso a la crónica nacional. Página Siete. Recuperado de <https://www.paginasiete.bo/cultura/2015/8/13/hora-boliviana-libro-toma-pulso-cronica-nacional-66374.html>
- Galeano, Eduardo (1998) Patas arriba. La escuela del mundo al revés. México: Siglo XXI.
- <https://rimaypampa.org/alex-ayala-presenta-su-libro-rigor/#>

LENGUA EXTRANJERA

- BAYLON, Fabre P. (1994). La semántica, Paidós. Barcelona
- BLANCO, Desiderio. (1983). Semiótica, Universidad de Lima Perú.
- BOFARULL y Otros. (2001). Comprensión lectora. El uso de la lengua como procedimiento. GRAO. Barcelona.
- BURQUEST, Donald. (1999). Análisis fonológico: Un planteamiento funcional. The Summer Institute of Linguistics, Dallas.
- BYBEE, Joan. (1985) A Study of the relation between meaning and form, Benjamin Publishing Co. Amsterdam/Philadelphia,
- CASSANY, (2003) Daniel y otros. Enseñar lengua. GRAO. Barcelona, España.
- COELLO, Carlos. (1991). La comunicación, Carrera de Lingüística e Idiomas. La Paz.
- CUMMINS, J. (1984). Bilingualism and Special Education: Issues in assessment and Pedagogy. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- ESCOBAR, Alberto. (1972). El reto del multilingüismo en el Perú. IEP. Lima, Perú.
- FERNÁNDEZ, Ángel. (1977). Introducción a la semántica, Cátedra, Madrid.
- GALEOTE, Miguel. (2004). Adquisición del lenguaje. Problemas, investigación y perspectivas. Psicología pirámide. Madrid.
- GARCÍA F, Josefina. (1996). Análisis semánticos, El Colegio de México, México.
- GONZALES, Myriam. (2000). Lúdica y lenguas extranjeras. Magisterio. Bogotá.
- JOHNSON, J. and E, Newport (1989) Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. Cognitive Psychology.
- LEWANDOWSKI, Theodor. (1986). Diccionario de lingüística. Cátedra. Madrid.
- LOMAS, Carlos. (1999). Cómo enseñar a hacer palabras con cosas. Teoría y práctica de la educación lingüística. Barcelona, Paidós.
- LYONS, John. (1997). Semántica lingüística, Paidós, Barcelona.
- MANTECA, Alonso-C. (1987). Lingüística general. Cátedra. Madrid.
- Reforma Educativa, Facultad de Humanidades, UMSA, La Paz.
- MENDOZA, José (1992) Gramática castellana, con referencia a la variedad hablada en Bolivia, Facultad.
- VAHDATI, Sophia (2015) The tale of the misfortunate fox and the mountain. Bolivian express magazine.

CIENCIAS SOCIALES

- Gotkowitz, Laura. La revolución antes de la Revolución. Luchas indígenas por tierra y justicia en Bolivia 1880-1952. Plural, La Paz Bolivia, 2011.
- Crespo, Alberto. Los bolivianos en el tiempo. Instituto de Estudios Andinos y Amazónicos, La Paz Bolivia, 1995
- Klein Herbert S. (2011) Historia de Bolivia, de los orígenes al 2010 ; Bolivia
- Puente Rafael (2011) Recuperando la memoria Una historia crítica de Bolivia, Tomo I La república oligárquica y colonial, Bolivia

- Puente Rafael (2018) Recuperando la memoria Una historia critica de Bolivia, Segunda edición, Bolivia

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

- Taverniers, Michel. Curso para monitores de Voleibol. Medellín, COLDEPORTES.
- Barrios I., Marco Antonio. Descripción estructural de los fundamentos del Voleibol y los errores que se cometen. Medellín, Universidad de Antioquia.

EDUCACIÓN MUSICAL

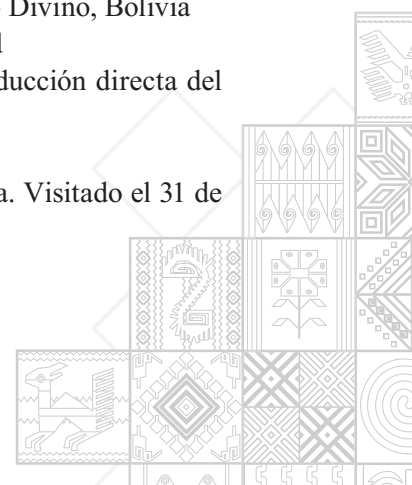
- Agostini, D. (1972). Solfeo ritmico. Paris: Rolland.
- BLOOGER. (12 de marzo de 2012). formas musicales vocales.
- Cadena, L. (2018). La Cueca Boliviana. La Paz: Amanecer.
- Calle, R. (2021). Partituras para instrumentos autóctonos y folkloricos. La Paz: Grafimundo.
- Cavour, E. (1962). Aprenda a tocar charango, Método Audiovisual. La Paz: Columbians Ltda.
- Cavour, E. (1962). El ABC del charango (100ma. ed.). La Paz, Bolivia: Tatú.
- <https://html.rincondelvago.com/formas-musicales.html>. (s.f).
- Ogasawara, R. (1998). El solfeo a ocho compases. Japón: Universidad Osaka.
- Oxorom, E. (13 de marzo de 2018). Instrumentosmusicales10.net. Obtenido de <https://instrumentosmusicales10.net/charango>

ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES

- <https://www.pinterest.es/pin/201043570836876213/>
- https://www.youtube.com/watch?v=x95K5G-_x0I

VALORES ESPIRITUALIDAD Y RELIGIONES

- Bataille, G. (1998). Teorías de la Religión, edit. Taurus, Madrid- España.
- Biblia Latinoamericana (1995) AAVV. Qovadis, Ediciones Paulinas Verbo Divino
- Dumortier, B., Atlas de las Religiones. Creencias, prácticas y territorios, Barcelona, 1977
- Heredia Copa Miguel Orland-Jaldin Arandia Victor Hugo (2019-2020) Comunidad Pedagogica Corazon Primera y segunda edicion Cochabamba-Bolivia enero 2019-2020
- Mercado R. Genaro, Espiritualidades y Religiones Secundaria, Ed. Bruño, LA Paz - Bolivia 201Maspero, Henry (2000). El taoísmo y las religiones chinas. Madrid: Editorial Trotta. ISBN 84-8164-308-4.
- Ministerio de Educación (2018) Cosmovisiones y Filosofías.
- Sotillo, G. 5º Secundaria, Valores Espiritualidad y Religiones, Ed. Don Bosco, Bolivia 2014
- Tellez Rodríguez, D. Secundaria, Valores Espiritualidad y Religiones 5º, primera edición 2016, Cochabamba - Bolivia.
- Trebolle, J., El judaísmo moderno, Madrid, 1996
- Velert, Jose Maria - Bravo, Jesús (2019). Vivir bien 5º de secundaria, editorial Verbo Divino, Bolivia
- Vidal Manzanares Cesar (2006-2009) Los evangelios nosticos Edaf. España Madrid
- Yukou, Lie, (1987 (4.ª edición 2008)). Lie Zi. El libro de la perfecta vacuidad. Traducción directa del chino, introducción y notas a cargo de Iñaki Preciado Idoeta. Barcelona: Kairós
- Boeree, C. George, Silvestre Montesinos José, Copyright 2007
- Choque, A. (Archivo PDF). Los valores y espiritualidad andina en la cultura aymara. Visitado el 31 de diciembre de 2020. <https://ops.org.bo/files/textocompleto/pi31193.pdf>
- https://oig.cepal.org/sites/default/files/2013_bol_ley348.pdf



- <https://www.economiasolidaria.org/noticias/vivir-bien-propuesta-de-modelo-de-gobierno-en-bolivia/>
- <https://www.significados.com/equidad-de-genero/>
- https://oig.cepal.org/sites/default/files/2013_bol_ley348.pdf Visitado el 27 de diciembre de 2020
- https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/biblioteca/cosmovisiones_y_filosofias.pdf
- <https://www.economiasolidaria.org/noticias/vivir-bien-propuesta-de-modelo-de-gobierno-en-bolivia/>
- <https://prezi.com/y0tvfyr80w/confucionismo-taoismo-y-sintoismo/> Visitado el 7 de enero de 2021 hrs 18:30
- <http://www.mercaba.org/Rialp/S/sintoismo.htm>
- <http://www.mercaba.org/VocTEO/C/confucionismo.htm>
- <http://religionesydoctrinas.blogspot.com/2012/11/confucianismo-el-confucionismo.html>
- <http://www.eltaoismo.com/creencias/>
- <http://www.proyectopv.org/1-verdad/filosofia-taoismo.htm>
- http://www.slideshare.net/rflopezhenriquez/teologia-de-liberacion?from_m_app=android
- http://www.slideshare.net/yulyserna/la-teologa-de-la-liberacin-2?from_m_app=android
- http://roble.pntic.mec.es/jfeg0041/todo_reliquias/hinduismo/recursos/vacas.wmv
- <http://boj.pntic.mec.es/aprf0002/grb3/jmo.htm>

COSMOVISIONES FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA

- ENGELS, Federico (s/a) Historia del Cristianismo Primitivo, Edic. Armadillo, s/p.
- FORNET BATANCOURT (2001) Transformación Intercultural de la Filosofía, Edic. Desclee, Bilbao.
- GARCÍA MORENTE, Manuel. Lecciones preliminares de filosofía. Madrid
- HEGEL, G. W. F. (1984; 1990) Lecciones de Filosofía de la Religión, ts. I y II, Edit. Alianza-Madrid.
- HÖFFE, Otfried (2003) Breve historia ilustrada de la filosofía. El mundo de las ideas a través de 180 imágenes, Edit. PENÍNSULA, Barcelona
- RUSSE, Jean (1953) La Iglesia contra la Ciencia y el Pueblo, Edit. Trabajo, La Paz-Bolivia.

Webgrafía

- <https://www.culturagenial.com/es/mito-de-la-caverna-de-platon/>
- <https://pt.slideshare.net/psicologiacomunitaria5/el-origen-de-la-filosofa-griega-en-la-educacion-efc>
- https://jamboard.google.com/d/1oyka4A7rO_515zyhp8uMr-MT_JuxMjAPAQ0peMtmqHo/viewer?f=1
- https://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa_oriental
- <http://www.librosperuanos.com/autores/articulo/00000002101/Reflexiones-sobre-la-filosofia-mitocratica>
- <https://www.telesurtv.net/bloggers/Que-paradoja-ellos-dicen-tener-filosofia-nosotros-unicamente-cosmovision-20151203-0002.html>
- <https://psicologiymente.com/cultura/edad-media>

MATEMÁTICA

- MATEMÁTICA QUINTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA (2018), Departamento Pedagógico, Ed. “CONSTRUYAMOS”, La Paz – Bolivia.
- Matemática Práctica 3 (2005), Ruth Gladys Columba C., Felipe Cascos Guerra, Ed. GRAFIKA, La Paz – Bolivia.
- Calameo, recuperado de <https://es.calameo.com/read/0007098317b36fe580186>
- Matemáticas 4º ESO op B, Alfredo Martín Palomo, recuperado de <http://agrega.educacion.es/visualizadorcontenidos2/Portada/Portada.do>

- Matematica Facil (2019), recuperado de <https://epamatematicas.blogspot.com/>
- Recursos Didácticos (2019), recuperado de <https://recursosdidacticos.org/>
- Ingemecanica (2021), Hermenegildo Rodríguez Galbarro, recuperado de <https://ingemecanica.com/>
- I.E.S. ARROYO DE LA MIEL (2017) recuperado de <http://www.iesarroyodelamiel.es/>
- UNICEN, Argentina, recuperado de <https://www.fio.unicen.edu.ar/brainly>, Gonzalo Gastón Benites, Recuperado de <https://brainly.lat/>
- El equipo de Superprof (2013), Recuperado de <https://www.superprof.es/>
- Universidad del Pais Vasco, recuperado de <https://www.ehu.eus/es/home>
- Calculo.CC, recuperado de <http://calculo.cc/index.html>
- Analisis Mateamntico Para Ingenieria, M. Morelo; A. Salvador; T. Menarguez; L. Garmendia
- Teorema, recuperado de <https://www.teorema.top/>
- <https://www.abe.bo>.
- Revista Boliviana de Fisica (2014), Scielo Bolivia, recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-38232014000100007





Escanea el QR para
ver el video del día

5to. de Secundaria





Escanea el QR para
ver el video del día

5to. de Secundaria

Educación Secundaria Comunitaria Productiva
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR