



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

2

SECUNDARIA

TEXTOS DE APRENDIZAJE 2023 - 2024



**SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
ÁREA CIENCIAS NATURALES**

BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA

SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



Compendio para maestras y maestros - textos de aprendizaje 2023 - 2024
Educación secundaria comunitaria productiva
Documento oficial - 2023

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Bartolomé Puma Velásquez
VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

María Salomé Mamani Quispe
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Equipo de redacción
Dirección General de Educación Secundaria

Coordinación general
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

Índice

PRESENTACIÓN	1
CONOCE TU TEXTO	2

VIDA, TIERRA Y TERRITORIO



Ciencias Naturales: Biología-Geografía

Segundo año de secundaria

Sexualidad humana integral y holística.....	3
Cuidado de la vida: alimentos y nutrientes que requieren los seres vivos	7
Biología de los sistemas sensoriales: estesiología.....	10
Transformaciones químicas: mezcla y sustancia.....	15
Elementos químicos de la naturaleza	17
Matemática aplicada a las Ciencias Naturales.....	21
Incidencia del calor en la naturaleza: termología y calor.....	25
Incidencia de la astronomía en la naturaleza: el sistema solar.....	29
Flujo de energía en la Madre Tierra	33
Interacción de la vida en el espacio geográfico.....	35



PRESENTACIÓN

Estimadas maestras y maestros, el fortalecimiento de la calidad educativa es una de nuestras metas comunes que, como Estado y sociedad, nos hemos propuesto impulsar de manera integral para contribuir en la transformación social y el desarrollo de nuestro país. En este sentido, una de las acciones que vienen siendo impulsadas desde la gestión 2021, como política educativa, es la entrega de textos de aprendizaje a las y los estudiantes del Subsistema de Educación Regular, medida que, a partir de esta gestión, acompañamos con recursos de apoyo pedagógico para todas las maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional.

El texto de apoyo pedagógico, que presentamos en esta oportunidad, es una edición especial proveniente de los textos de aprendizaje oficiales. Estos textos, pensados inicialmente para las y los estudiantes, han sido ordenados por Áreas de Saberes y Conocimientos, manteniendo la organización y compaginación original de los textos de aprendizaje. Esta organización y secuencia permitirá a cada maestra y maestro, tener en un mismo texto todos los contenidos del Área, organizados por año de escolaridad, sin perder la referencia de los números de página que las y los estudiantes tienen en sus textos de aprendizaje.

Este recurso de apoyo pedagógico también tiene el propósito de acompañar la implementación del currículo actualizado, recalcando que los contenidos, actividades y orientaciones que se describen en este texto de apoyo, pueden ser complementados y fortalecidos con la experiencia de cada maestra y maestro, además de otras fuentes de consulta que aporten en la formación de las y los estudiantes.

Esperamos que esta versión de los textos de aprendizaje, organizados por área, sea un aporte a la labor docente.

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

CONOCE TU TEXTO

En la organización de los contenidos encontraremos la siguiente iconografía:



Glosario

Aprendemos palabras y expresiones poco comunes y difíciles de comprender, dando uno o más significados y ejemplos. Su finalidad radica en que la o el lector comprenda algunos términos usados en la lectura del texto, además de ampliar el léxico.

Glosario

Investiga

Somos invitados a profundizar o ampliar un contenido a partir de la exploración de definiciones, conceptos, teorías u otros, además de clasificar y caracterizar el objeto de investigación, a través de fuentes primarias y secundarias. Su objetivo es generar conocimiento en las diferentes áreas, promoviendo habilidades de investigación.



Investiga



¿Sabías que...?

Nos muestra información novedosa, relevante e interesante, sobre aspectos relacionados al contenido a través de la curiosidad, fomentando el desarrollo de nuestras habilidades investigativas y de apropiación de contenidos. Tiene el propósito de promover la investigación por cuenta propia.

¿Sabías que...?

Noticiencia

Nos permite conocer información actual, veraz y relevante sobre acontecimientos relacionados con las ciencias exactas como la Física, Química, Matemática, Biología, Ciencias Naturales y Técnica Tecnológica General. Tiene la finalidad de acercarnos a la lectura de noticias, artículos, ensayos e investigaciones de carácter científico y tecnológico.



Noticiencia



Escanea el QR



Para ampliar el contenido

Es un QR que nos invita a conocer temáticas complementarias a los contenidos desarrollados, puedes encontrar videos, audios, imágenes y otros. Corresponde a maestras y maestros motivar al estudio del contenido vinculado al QR; de lo contrario, debe explicar y profundizar el tema a fin de no omitir tal contenido.

Aprende haciendo

Nos invita a realizar actividades de experimentación, experiencia y contacto con el entorno social en el que nos desenvolvemos, desde el aula, casa u otro espacio, en las diferentes áreas de saberes y conocimientos. Su objetivo es consolidar la información desarrollada a través de acciones prácticas.



Aprende haciendo



Desafío

Nos motiva a realizar actividades mediante habilidades y estrategias propias, bajo consignas concretas y precisas. Su objetivo es fomentar la autonomía y la disciplina personal.

Desafío

Realicemos el taller práctico para el fortalecimiento de la lecto escritura.



¡Taller de Ortografía!



¡Taller de Caligrafía!



¡Razonamiento Verbal!

2

SECUNDARIA

ÁREA
CIENCIAS NATURALES
BIOLOGÍA GEOGRAFÍA





VIDA TIERRA Y TERRITORIO

Ciencias Naturales: Biología - Geografía

SEXUALIDAD HUMANA INTEGRAL Y HOLÍSTICA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

En equipos de trabajo realicemos el análisis del contenido que presentan la letra y el mensaje de las canciones que escuchamos con nuestros compañeros.

Consigna: determinar el mensaje y la visión de hombre y mujer que tienen las canciones actuales.

- Formemos equipos de trabajo de cuatro a cinco integrantes.
- Escogemos tres canciones actuales que más les gustan a los adolescentes y realicemos el siguiente análisis:

Parámetros de análisis	Canción 1	Canción 2	Canción 3
	Título/Autor	Título/Autor	Título/Autor
¿Tiene contenido sexual? Describamos juntos	Diseña el cuadro en tu cuaderno y responde a los parámetros de análisis		
¿Cuál es el rol de la mujer? Describamos juntos			
¿Cuál es el rol del hombre? Describamos juntos			
¿Cuál es el mensaje que envía la canción?			

Socializamos con nuestros compañeros de curso y sacamos conclusiones.



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. Factores biológicos que hacen a la diversidad en la apariencia corporal

La apariencia corporal en las personas está determinada por el desarrollo anatómico y fisiológico del cuerpo, lo que está determinado por el sexo genético y físico que presentamos, es decir, si somos hombres o mujeres.

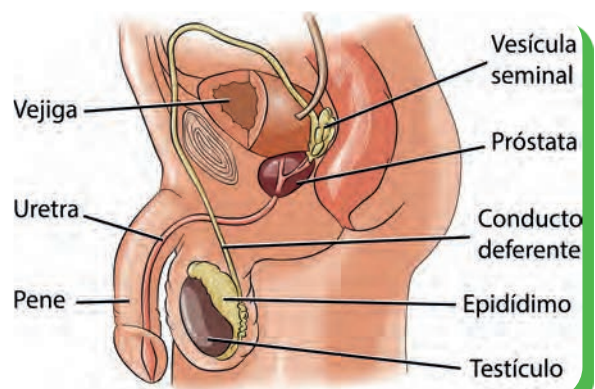
En la pubertad y adolescencia, tanto hombres como mujeres, presentan cambios físicos y fisiológicos de la niñez y adolescencia provocadas por la producción de hormonas que influyen en el desarrollo corporal, permitiendo la transición de la niñez a la adolescencia, manifestándose en la apariencia física, que no es igual en todas las personas, esto debido a factores como: la alimentación, edad, índice de masa corporal, etnia, genética, entre otros. Esta diversidad en la apariencia corporal es el resultado de múltiples factores del entorno en el que crecemos y nos desarrollamos, así también, el estilo de vida que presentamos. El tamaño de nuestro cuerpo y sus características, junto con nuestra personalidad, nos hacen personas únicas.

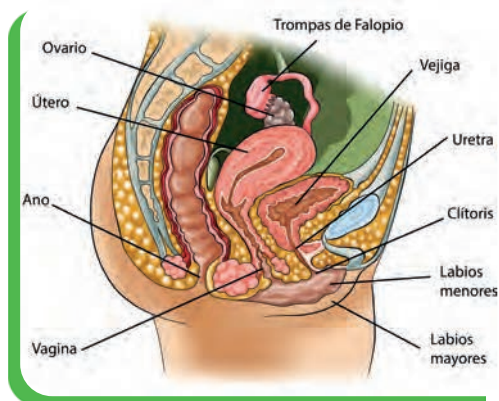
2. Órganos sexuales, sistema cromosómico, hormonal y gonadal

2.1. Órganos sexuales

Es el conjunto de órganos que dan lugar a la estructura anatómica de los aparatos reproductores masculino y femenino, los cuales, cumplen la función de preservar la especie mediante la producción y eliminación de gametos masculinos (espermatozoides) y femeninos (óvulos).

Los órganos sexuales masculinos están conformados por los testículos, vías espermáticas y el pene. **Los testículos**, son los encargados de la producción de hormonas y espermatozoides; las **vías espermáticas**, son las responsables de conducir a los espermatozoides hacia el exterior del cuerpo y en su trayecto se asocian con las glándulas anexas que producen secreciones que conforman el semen; **el pene**, es el órgano copulador masculino.





Los órganos sexuales femeninos están conformados por los órganos internos y la vulva. Los órganos internos están constituidos por los **ovarios**, que son los responsables de la producción de hormonas femeninas y óvulos; **trompas de Falopio**, son las encargadas de conducir el óvulo ya fecundado para su implantación en el **útero**, es el órgano donde se lleva a cabo el desarrollo embrionario y fetal después de la fecundación, la vagina es un conducto membranoso que recibe el pene durante el coito y es el conducto del parto. **La vulva** es el conjunto de estructuras que protegen a la vagina y están conformadas por los labios mayores, labios menores, el clítoris y el vestíbulo, donde se encuentran pequeñas glándulas que mantienen la humedad de la vagina.

2.2. Sistema cromosómico



Investiga

¿Existirán mujeres y hombres que presenten cromosomas sexuales supernumerarios?

Los cromosomas en el ser humano son 46 (23 del padre y 23 de la madre), los cuales se encuentran organizados en 23 pares, estos se dividen en dos grupos. Cromosomas autosomas y cromosomas sexuales. Los cromosomas autosomas (22 pares), son los responsables de la configuración genética de toda la estructura corporal.

El último cromosoma par (23) está relacionado con la definición del sexo de la siguiente generación, uno es masculino y otro femenino. El cromosoma femenino es neutro y es representado como "X", en cambio, el cromosoma sexual masculino puede ser "X" o "Y", por tanto, es el hombre quien define el sexo del bebé. En este sentido, el sistema cromosómico de las mujeres es "XX" y de los varones es "XY".



Investiga

¿Qué otras hormonas sexuales intervienen en el desarrollo femenino y masculino?

2.3. Sistema hormonal

Las hormonas juegan un papel fundamental en el desarrollo físico, fisiológico y psicológico de las personas, las cuales nos permiten diferenciarnos en mujeres y hombres. Las hormonas sexuales femeninas son los estrógenos y progesterona, estas hormonas regulan la fisiología femenina madurando el aparato genital femenino y son esenciales en las diferentes etapas de la gestación. Por otro lado, las hormonas sexuales masculinas se denominan andrógenos de las cuales la testosterona es la que ayuda a desarrollar las características sexuales masculinas y estimula la producción de espermatozoides en los testículos.

2.4. Sistema gonadal

Este sistema está conformado por las gónadas femeninas y masculinas que actúan como glándulas mixtas (exocrinas y endocrinas). Las gónadas femeninas son los ovarios que secretan hormonas al torrente sanguíneo y óvulos maduros para la fecundación; en cambio, las gónadas masculinas son los testículos, los cuales secretan testosterona al torrente sanguíneo y producen espermatozoides viables para la fecundación.

3. Proceso reproductivo humano

El proceso reproductivo humano se inicia con la fecundación, donde se origina el cigoto, que resulta de la unión del óvulo y el espermatozoide, dando origen a un nuevo ser, el cual atravesará las etapas embrionaria y fetal antes del nacimiento.

3.1. Fecundación humana

La fecundación es el encuentro del óvulo con el espermatozoide donde ambos se fusionan combinando su información genética, dando origen al cigoto. El cigoto, es el principio vital de un nuevo individuo, el cual, después de una serie de divisiones celulares continuas, realizará el proceso de diferenciación celular que posteriormente dará origen a un nuevo ser humano.



Aprende haciendo

Elaboramos un álbum sobre el desarrollo embrionario y fetal del ser humano.

3.2. Desarrollo embrionario y fetal

El desarrollo intrauterino del ser humano, tiene una duración de 40 semanas como promedio, las cuales se dividen en tres trimestres: el primer trimestre se denomina de formación u organogénesis, el segundo de maduración y el tercero de preparación. En este lapso de tiempo, en la especie humana, el cigoto, que se formó en la fecundación, dará origen a un individuo exactamente igual a sus progenitores.

PRIMER TRIMESTRE

Primer mes

Se lleva a cabo la nidación y segmentación del huevo (cigoto) y la formación de las capas embrionarias que darán inicio al proceso de diferenciación celular.

SEGUNDO TRIMESTRE

En este trimestre los órganos del feto comienzan a realizar sus funciones y se recubre de un bello fino llamado lanugo y una capa de grasa llamada vérnix caseoso que protegerá la piel del feto.

Al finalizar este mes se forma el tubo neural que a futuro será el encéfalo y la médula espinal, también se forma el corazón y comienza a latir, se dibujan las extremidades, se desarrolla el paladar y comienza a formarse el cordón umbilical.

Segundo mes

Comienzan a formarse los órganos internos que forman parte del tubo digestivo y aparato excretor, entre otros. El cerebro se desarrolla rápidamente incrementando el tamaño de la cabeza, los ojos se encuentran separados y recubiertos por una membrana y aparecen los pabellones auditivos, los brazos y piernas siguen creciendo, paulatinamente inicia el desarrollo de los huesos y músculos.

Tercer mes

En esta etapa se denomina feto por tener mayor semejanza a los progenitores. Las extremidades se desarrollan rápidamente, la cabeza es desproporcional al cuerpo y ya puede abrir la boca y tragar líquido amniótico, el cual expulsa por medio de la orina. Los ojos y el oído se van desarrollando. En esta etapa ya se puede distinguir el sexo del futuro bebé.

Las facciones del rostro terminan de formarse, nariz, cejas y labios, también comienza la formación de los dientes temporales dentro de los alveolos dentarios.

Se forman las uñas y las huellas dactilares, ya reacciona a diferentes estímulos externos como la luz, el sonido y los reflejos de succión y prensión se fortalecen.

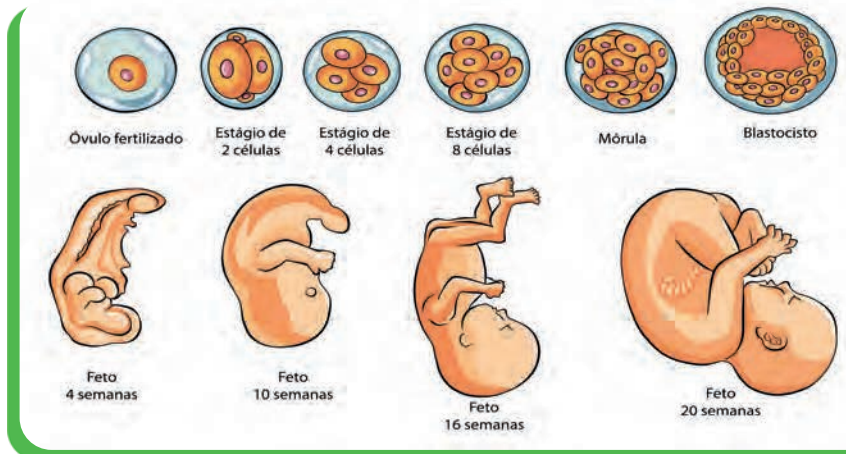
El intestino comienza a llenarse de meconio, el cual será eliminado más adelante.

TERCER TRIMESTRE

En este trimestre los huesos y los músculos se fortalecen y se forma una capa de grasa bajo la piel, la que se vuelve rosácea y se desprende el lanugo que sostenía el vérnix caseoso.

En esta etapa el futuro bebé crece exponencialmente, todos los órganos están formados y funcionando a excepción de los pulmones, los que terminarán su desarrollo dos semanas antes de nacer.

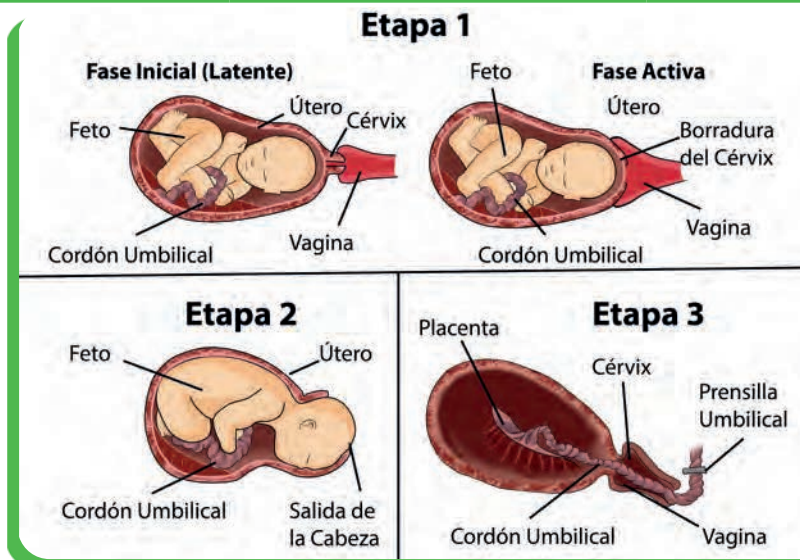
Los movimientos se hacen más bruscos y el espacio que tiene se reduce a medida que va creciendo y al finalizar esta etapa se acomoda cabeza abajo para nacer.



3.3. El parto

El parto representa la culminación de la gestación o embarazo y se manifiesta con señales muy claras, como ser: contracciones, pérdida del tapón mucoso y la ruptura de la fuente. El parto presenta tres etapas importantes:

PERIODO DE DILATACIÓN	PERIODO DE EXPULSIÓN	PERIODO DE ALUMBRAMIENTO
Las contracciones permiten la dilatación gradual del cuello uterino y el canal de parto. Y puede tener una duración de 8 a 12 horas.	Esta etapa inicia con la coronación y es el momento en el que se produce la expulsión del bebé, es decir, el nacimiento.	Esta etapa puede durar entre 10 a 30 minutos después del nacimiento y consiste en el desprendimiento y expulsión de la placenta.



4. Sistema de apego: biología de las relaciones afectivas

Fue propuesta por John Bowlby, plantea que la relación de apego precoz es un factor determinante para la supervivencia, desarrollo físico y emocional del recién nacido. El sistema de apego consiste en el vínculo que el recién nacido mantiene con su madre y asegurarse su protección y cuidado.

5. La sexualidad en los adolescentes: actividad sexual precoz

5.1. Sexualidad

Es el conjunto de condiciones anatómicas, fisiológicas, sociales, culturales, emocionales y afectivas relacionadas con el sexo que caracteriza al ser humano.

La sexualidad en la adolescencia debe ser orientada desde el hogar, comenzando por la orientación de los padres de familia de cómo funciona nuestro cuerpo y apoyada por la escuela y el sistema de salud, para colaborar, en la prevención de embarazos no deseados o el contagio de infecciones de transmisión sexual.

La actividad sexual temprana en la adolescencia representa un problema económico y cultural.

6. Factores de riesgo (sociales, psicológicos, legales, económicos, físicos) que inciden en el embarazo no planificado en la adolescencia

Una experiencia sexual en la adolescencia que no es llevada a cabo con responsabilidad y con la información y conocimientos adecuados puede recaer en un embarazo, lo que conlleva a que los adolescentes se conviertan en padres a muy temprana edad, además el embarazo adolescente implica mayor riesgo de muerte tanto de la adolescente como del bebé en el proceso de embarazo, parto y postparto, debido a la falta de maduración y desarrollo biológico.

Además se mueven en un contexto altamente sexualizado, desde la música que escuchan; o los programas televisivos que miran y hasta en redes sociales.

Factores biológicos	Factores psicológicos	Factores sociales, culturales y económicos
Entre los factores de riesgo biológicos que nos predisponen el desconocimiento del proceso de embarazo no deseado, además se encuentra el desconocimiento del ciclo menstrual y el uso inadecuado de los métodos anticonceptivos.	La falta de autoestima, afecto y comunicación se convierte en un riesgo cuando los adolescentes buscan en sus parejas ese vínculo emocional que les brinda esa sensación de estabilidad y aceptación.	El desarrollo de la sociedad hace que los adolescentes, al sentirse desamparados o abandonados por los padres, debido al trabajo de los mismos, hace que estos ejerzan roles de adultos dentro de sus círculos sociales y tomen sus propias decisiones sin tener la guía o apoyo respectivo.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de la siguiente lectura, ¿cómo aplicarías estos consejos en tu vida cotidiana?.

¿CÓMO DISFRUTAR MI ADOLESCENCIA?

6 COSAS QUE DEBES LLEVAR A CABO

1. ÁMATE A TI MISMO

Para que puedas amar a los demás.

3. CUIDA TU CUERPO

Cuídalo haciendo ejercicio y alimentándote sanamente.

5. SÉ TU MISMO (A)

Acepta tus cualidades y debilidades.

2. MUESTRA RESPETO

Sé respetuoso y considerado con la gente que te rodea.

4. CUIDA TU AUTOESTIMA

Ignora los comentarios hirientes y platícalos con algún adulto de confianza.

6. Prepárate ante los cambios

en tu cuerpo. Infórmate sobre los cambios físicos y mentales.





¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Enfocamos nuestro desarrollo personal, social y familiar. (Realicemos el siguiente cuadro en nuestros cuadernos). Registramos en los cuadros una o más metas a cumplir de acuerdo a la edad que vayamos cumpliendo.

	15 años	18 años	23 años	27 años	30 años	
						

CUIDADO DE LA VIDA: ALIMENTOS Y NUTRIENTES QUE REQUIEREN LOS SERES VIVOS



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Elaboremos una ensalada de frutas en forma conjunta con nuestros compañeros del aula, luego respondemos en el cuaderno las interrogantes planteadas.

- Cada integrante traerá fruta de temporada que tenga en el hogar.
- En un recipiente mezclaremos las frutas en pequeñas porciones.
- Compartimos juntos las delicias de la naturaleza.

¿Cuál es la importancia de las frutas en la alimentación? ¿Qué frutas tienes en casa para consumir?

¿Cómo nos ayudan las frutas a mejorar la salud? ¿Qué nutrientes encontramos en las frutas?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. Tipos de nutrición en los seres vivos

La nutrición es un proceso por el cual los seres vivos asimilan los nutrientes necesarios de los alimentos que toman, para el normal desarrollo, crecimiento y funcionamiento de su organismo. En otras palabras, la nutrición nos permite obtener la energía necesaria para vivir, desarrollar, crecer y mantener la salud.

1.1. Nutrición autótrofa

Es realizada por aquellos seres vivos capaces de obtener sus alimentos y nutrientes sin la necesidad de otro ser vivo, es decir, que transforman la materia inorgánica en materia orgánica por medio de procesos fisicoquímicos como la fotosíntesis. Los mayores ejemplos de seres vivos autótrofos son las plantas, algas y también organismos unicelulares (bacterias y protistas), por esta razón forman la base de toda cadena alimenticia y son denominados productores.

La fotosíntesis es un proceso metabólico donde se transforma la energía luminosa, que proviene de la luz solar; en energía química, por medio de la transición de sustancias químicas inorgánicas, como el dióxido de carbono y el agua; en sustancias químicas orgánicas como los carbohidratos y oxígeno (que permite la purificación del aire en los ecosistemas), además de generar moléculas de ATP (adenosin trifosfato o trifosfato de adenosina), que son las responsables de almacenar la energía obtenida del Sol.

1.2. Nutrición heterótrofa

Este tipo de nutrición se presenta en aquellos seres vivos que dependen de otros organismos para obtener sus alimentos y extraer la energía suficiente para sobrevivir. Los organismos heterótrofos obtienen la energía, desdoblado las moléculas orgánicas elaboradas por los productores en el proceso de respiración celular, donde las moléculas de ATP liberan la energía almacenada.

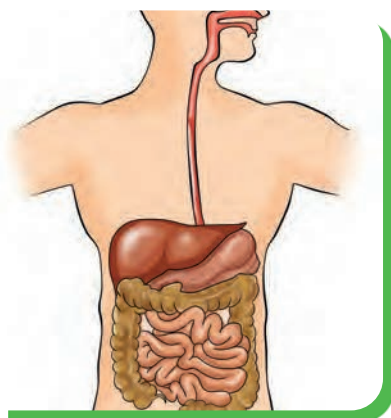
2. Sistemas que intervienen en las funciones de nutrición

Todo ser vivo presenta una serie de estructuras anatómicas especializadas para realizar la absorción de nutrientes necesarios para que un organismo pueda llevar a cabo un proceso vital satisfactorio.

2.1. Sistema digestivo

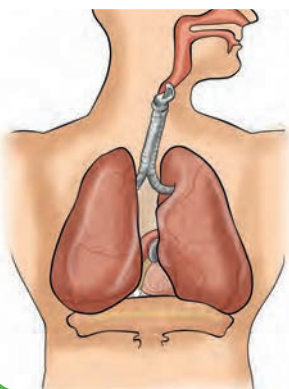
Es responsable de la transformación de los alimentos para obtener los nutrientes necesarios para sobrevivir. Este proceso se lleva a cabo en el tubo digestivo, donde los alimentos pasan por un proceso de transformación para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del cuerpo, para regenerar los tejidos y determinar el crecimiento. Todo este proceso está dividido en cuatro etapas: ingestión, digestión, absorción y excreción.

Una vez realizada la transformación de los alimentos por la digestión, el intestino delgado cumple la función de absorber los nutrientes y conducirlos hacia la sangre para que esta los conduzca hacia todas las células del organismo y así obtener la energía necesaria.



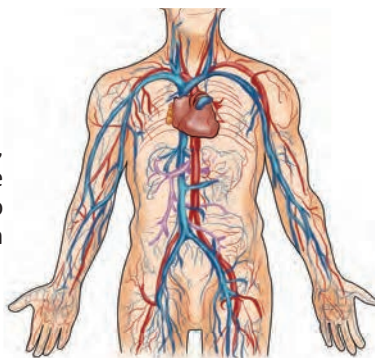
2.2. Sistema respiratorio

Es responsable de llevar a cabo la hematosis, es decir el intercambio gaseoso de oxígeno por dióxido de carbono producido por la ventilación pulmonar. La inspiración conduce el aire rico en oxígeno hacia los pulmones, donde se realiza el intercambio de gases en los alvéolos, los cuales pasan el oxígeno a la sangre por difusión simple y al mismo tiempo se extrae el dióxido de carbono de la sangre para ser eliminado por la espiración. De esta manera la sangre es la responsable de conducir el oxígeno hacia todas las células del cuerpo para realizar la respiración celular.



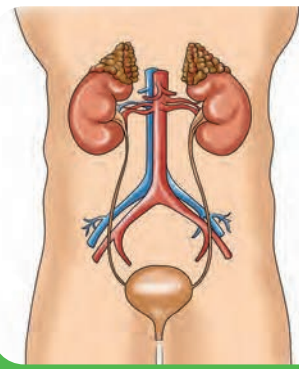
2.3. Sistema circulatorio

Este sistema mantiene en movimiento la sangre a través de los vasos sanguíneos, gracias a la contracción involuntaria del corazón. La circulación permite el transporte de los nutrientes que se obtienen de la digestión, así también, transporta el oxígeno hacia todas las células del cuerpo y recoge el dióxido de carbono para su eliminación por medio de la respiración.



2.4. Sistema excretor

Es el responsable de la filtración y purificación de la sangre de los productos terminales del metabolismo celular, eliminando las toxinas a través de la orina. El aparato urinario filtra la sangre en los riñones, los cuales presentan unas estructuras cónicas denominadas pirámides de Malpighi, estas contienen a las nefronas que son unidades funcionales de los riñones y se encargan de extraer las toxinas, el exceso de azúcar, sales, entre otros, los que se disuelven en agua, constituyendo la orina que será almacenada en la vejiga hasta su expulsión del organismo a través de la uretra.



3. Clasificación de los nutrientes según el arco de la alimentación

Los nutrientes necesarios para llevar una vida sana y saludable se encuentran organizados en el arco de la alimentación, el cual presenta cinco grupos fundamentales.

Grupo 1: cereales y sus derivados como ser avena, quinoa, leguminosas, tubérculos y otros; Grupo 2 y 3: verduras y frutas, que presentan alto contenido de vitaminas y minerales, Grupo 4: lácteos y sus derivados (queso, yogurt), que aportan calcio y vitaminas necesarias para la regeneración de tejidos y el fortalecimiento de los huesos y dientes, Grupo 5: carnes, huevos, y alimentos ricos en proteínas, hierro y zinc que previenen la anemia y enfermedades del corazón. (Ministerio de Salud y Deportes, 2016).



4. Problemas nutricionales por déficit alimentario: desnutrición, obesidad, anemia y otros

Una alimentación deficiente o excesiva en algunos componentes suele traer consigo el desarrollo de enfermedades muy diversas como la desnutrición, obesidad, anemia y otros.

La desnutrición es un estado patológico cuando el organismo no recibe la cantidad de nutrientes necesarios para funcionar, por esta razón se utiliza mayor cantidad de energía de la que se consume. La desnutrición se mide a partir de las medidas antropométricas y la edad de las personas.

La obesidad es una enfermedad que se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, lo que es perjudicial para la salud. La obesidad es el resultado de un consumo elevado de calorías y es una de las causas más frecuentes de la hipertensión arterial, diabetes, colesterol alto, entre otros.



La anemia es una afección que se desarrolla cuando los glóbulos rojos o eritrocitos se encuentran en cantidades reducidas, produciendo cansancio o agotamiento, taquicardia, dificultad para respirar, entre otros.



5. Desórdenes de la conducta alimentaria: anorexia y bulimia

Una mala alimentación y nutrición puede desencadenar en trastornos muy peligrosos para la salud, tal es el caso de la anorexia y bulimia.

La anorexia es un trastorno alimenticio que provoca la pérdida de peso en las personas más de lo normal, debido a que estas tienen miedo a aumentar de peso. Tienen una imagen personal distorsionada de su cuerpo.

La bulimia, es un trastorno alimenticio psicológico que hace que las personas manifiesten etapas regulares de un sentimiento de culpa por consumir grandes cantidades de alimentos en tiempos cortos, por tanto, tienden a inducirse al vómito o el consumo de laxantes.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura de la noticia, socializamos lo comprendido y respondamos las preguntas.

¿Por qué deberías comer quinua?

La quinua o quinoa es un pseudocereal originario de Perú y Bolivia. Aunque se popularizó al haber sido un alimento fundamental para los astronautas de la NASA, solía ser un alimento base para las civilizaciones prehispánicas hasta que fueron reemplazados por cereales como el arroz, cebada y otros con la llegada de los españoles.

Por esto, comer quinua podría ser una forma de volver a nuestras raíces latinoamericanas.

Siendo considerado un 'superalimento', viene con muchísimos beneficios nutricionales. Es rico en proteína, contiene los diez aminoácidos necesarios para el funcionamiento del cuerpo, mantiene niveles de energía y saciedad, al ser un carbohidrato complejo, tiene omega 3 y 6, es rica en fibra, contiene muchos minerales, tales como el hierro y el potasio, provee vitaminas del tipo B, C y E, es libre de gluten, aumenta la síntesis de colágeno como un antioxidante, y previene el cáncer de mama, la diabetes tipo 2, la gonorrea, la osteoporosis y las enfermedades cardiovasculares. (María José, 2022).

Analizamos, socializamos y respondamos ahora en equipos:

1. ¿Cuáles son los valores energéticos que presenta la quinua?
2. ¿Qué nutrientes esenciales para el organismo presenta la quinua?
3. ¿Qué otro alimento presenta un valor energético similar a la quinua?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboremos un menú nutricional con los alimentos disponibles en el hogar, contemplando los diferentes grupos nutricionales del arco de la alimentación.

BIOLOGÍA DE LOS SISTEMAS SENSORIALES: ESTESIOLOGÍA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

¡Pongamos a prueba tus papilas gustativas!

- Formemos grupos de dos o tres compañeros.
- Seleccionemos alimentos o frutas con sabores distintos.
- Con la ayuda de una venda cubrimos los ojos y con una pinza cerramos la nariz.
- Probamos los diferentes alimentos o frutas para identificar y percibir los diferentes sabores.
- Enjuagarse la boca después de cada prueba.

De acuerdo a las experiencias realizadas respondemos las siguientes preguntas:

¿Qué sentiste al probar los alimentos cuando no podías percibir el olor?

¿Cuál la importancia del olor con el sentido del gusto?

¿Qué sabores lograste identificar y por qué?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. Anatomía y fisiología de los sentidos

Los seres vivos para relacionarse con el entorno, responden a diferentes tipos de estímulos físicos, químicos y mecánicos los que permiten percibir la realidad a través de órganos especializados, estos órganos son los sentidos.

1.1. Sentido de la vista

El sentido de la vista nos permite conocer el medio que nos rodea por medio de la luz, proporcionándonos información sobre el color, forma, tamaño, distancia, posición y movimiento de los objetos. Este sentido se encuentra alojado y protegido por los huesos de la cabeza que forman las fosas orbitarias.

El sentido de la vista, anatómicamente, se divide en globo ocular y órganos anexos.

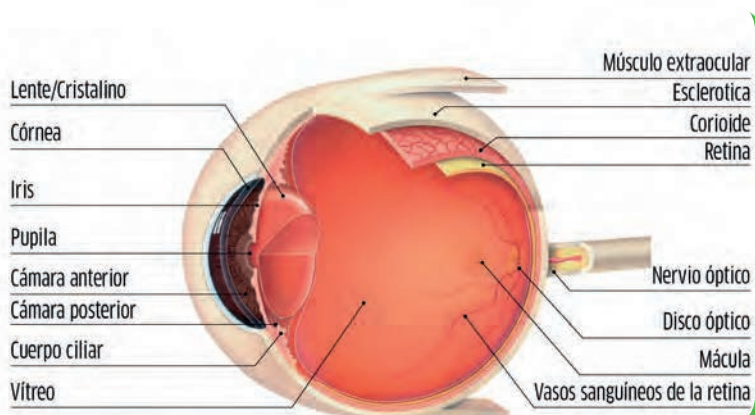
1.1.1. Globo ocular. Anatómicamente está conformado por tres túnicas o capas concéntricas y por tres medios transparentes que se encuentran en su interior.

a) Túnicas del ojo

Esclerótica o túnica fibrosa, es la membrana externa del ojo de color blanquecino que impide el paso de la luz y le brinda protección al globo ocular, pero en la región anterior, la esclerótica se continúa con la córnea que es transparente y permite el paso de la luz. En esta capa se insertan los músculos que mueven al ojo.

Coroides o túnica vascular, es la membrana oscura del ojo y se caracteriza por la presencia de numerosos vasos sanguíneos que nutren a la retina. En la región anterior presenta un orificio central llamada pupila o niña del ojo que está rodeada por fibras musculares radiales y circulares denominada iris.

Retina o túnica nerviosa, es la membrana interna y fotosensible, debido al gran número de células receptoras sensibles a la luz (bastones) y los colores (conos). En la parte posterior de la retina se encuentra la mácula lútea o mancha amarilla, cuyo centro se denomina fovea, donde se encuentra la mayor cantidad de células sensoriales responsables de la visión, así también, se encuentra el punto ciego, que es la región insensible a la luz, debido a que no presenta células sensoriales y es el origen del nervio óptico.



b) Medios transparentes

Cristalino, es una estructura en forma de un lente biconvexo elástico e incoloro que se ubica detrás del iris, dividiendo al globo ocular en dos cámaras. El cristalino es el responsable de enfocar la luz sobre la retina y se forme una imagen clara y nítida.

Humor acuoso, es un líquido incoloro y transparente que permite la refracción de los rayos luminosos que la atraviesan. Se ubica en la cámara anterior del ojo, entre la córnea y el iris.

Humor vítreo, es una masa transparente de aspecto gelatinoso que se aloja en la cámara posterior del ojo, entre el cristalino y la retina.

1.1.2. Órganos anexos del globo ocular

Cejas, son dos salientes en formas de arco cubiertas de pequeños pelos que protegen a los ojos de la transpiración que se desliza por la frente.

Párpados, son pliegues músculo-membranosos que se extienden por delante para proteger a los ojos contra objetos extraños o excesos de iluminación. Presentan en sus bordes unos pelos gruesos, cortos e incurvados denominadas pestañas que ayudan a cerrar el ojo; también, en los bordes, se encuentran las glándulas de Meibomio.

Conjuntiva, es una membrana mucosa transparente que cubre la parte anterior del ojo y posterior de los párpados.

Aparato lagrimal, consta de la glándula lagrimal, los conductos lagrimales y el saco lagrimal, que se alojan en el hueso unguis, cumplen la función de secretar lágrimas para lubricar el ojo; además, las lágrimas contienen una sustancia bactericida llamada lisozima que impide el desarrollo de gérmenes.

Músculos extra oculares, son siete: 4 rectos, mueven los ojos a los lados; 2 oblicuos, giran los ojos hacia arriba y abajo; y 1 elevador del párpado superior.

1.2. Sentido del oído

Conocido también como órgano vestibulococlear. El oído nos permite conocer el medio en el que nos desenvolvemos por medio del sonido, aunque también es el responsable del equilibrio.

Anatómicamente el sentido del oído se encuentra dividido en oído externo, oído medio y oído interno.

1.2.1. Oído externo. Es la región del oído que se encuentra en posición lateral al tímpano y está conformado por el pabellón auditivo, y el conducto auditivo externo.

Pabellón auditivo, más conocido como oreja, presenta una estructura laminar que presenta una serie de depresiones y salientes que permiten captar los sonidos y enviarlos hacia el canal auditivo.

Conducto auditivo, es un canal de tres centímetros de longitud aproximadamente que canaliza y dirige las ondas sonoras hacia el oído medio, presenta en su interior pelos y glándulas secretoras de cera.

Tímpano, separa el oído externo del oído medio, es la membrana que transmite las vibraciones a los huesecillos del oído medio.

1.2.2. Oído medio. Es la región del oído que se encuentra en la cavidad denominada caja del tímpano y está conformado por la cadena de huesecillos y la trompa de Eustaquio.

Cadena de huesecillos, son tres pequeños huesos móviles: el martillo, que recibe las vibraciones del tímpano; el yunque, que recibe los golpes del martillo y el estribo, que transmite las vibraciones del yunque a la ventana oval del vestíbulo en el oído interno.

Trompa de Eustaquio, es el conducto que comunica al oído con la nariz y la garganta, permitiendo el ingreso y salida de aire para equilibrar las diferencias de presión entre el interior y exterior del oído.

1.2.3. Oído interno. Es la región del oído que se encuentra en el interior del hueso temporal, está conformado por el vestíbulo, el caracol o cóclea y los conductos semicirculares que se comunican entre sí.

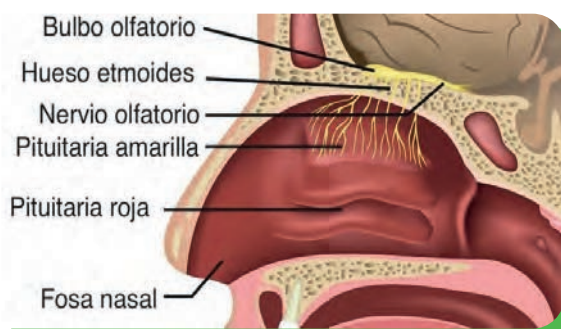
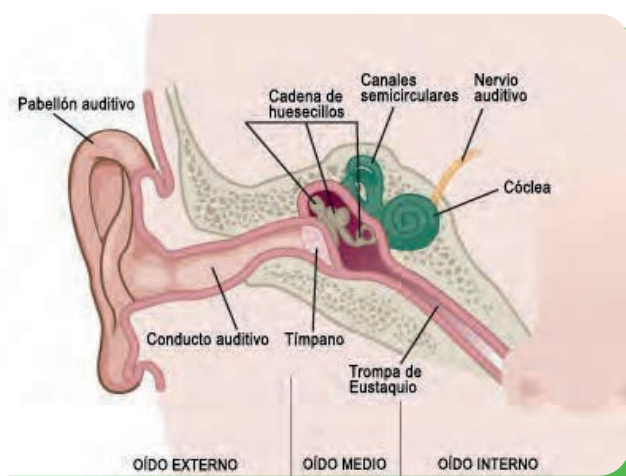
Vestíbulo, es la región central del oído interno que comunica al caracol con los conductos semicirculares y con la membrana timpánica a través de la ventana oval.

Caracol o cóclea, es el responsable de transformar los sonidos en mensajes nerviosos que se envían al cerebro.

Conductos semicirculares, son tres tubos llenos de líquido que se encuentran en ángulos rectos, detectando la rotación de la cabeza.

1.3. Sentido del olfato

El sentido del olfato es el responsable de ponernos en contacto con el entorno por medio del olor. El olor es un estímulo químico que se caracteriza por la volatilidad de partículas pequeñísimas que se desprenden de los objetos o cuerpos que se mezclan con el aire. Anatómicamente, el sentido del olfato se divide en las fosas nasales y la pituitaria.



1.3.1. Fosas nasales. Son dos cavidades que se encuentran por detrás de la nariz y sobre la boca, que están separadas por un tabique. Las fosas nasales presentan una estructura ósea basada en los cornetes superior, medio e inferior, cuyos espacios son denominados meatos, por donde pasa el aire inspirado. En las fosas nasales se encuentran unos pelos gruesos llamados vibrissas que sirven como protección del polvo o partículas pequeñas.

1.3.2. Pituitaria. Es la mucosa sensible a los diferentes cuerpos odoríferos, donde se disuelven las partículas emitidas por los cuerpos u objetos. La pituitaria presenta dos aspectos distintos: pituitaria respiratoria, se denomina así, porque, es la mucosa por donde pasa el aire hacia los pulmones; pituitaria olfativa, es la región de la pituitaria donde se encuentran las células olfativas que conforman el bulbo olfatorio y que son impresionadas por las pequeñas partículas que desprenden los cuerpos odoríferos.

1.4. Sentido del gusto

El sentido del gusto es el responsable de ponernos en contacto con el entorno por medio de los sabores. Los sabores son estímulos químicos que se caracterizan por la solubilidad de las partículas en agua o saliva.

Anatómicamente el sentido del gusto se encuentra en el dorso de la lengua que presenta numerosas prominencias llamadas papilas gustativas las cuales pueden ser: Caliciformes, Filiformes y fungiformes.

1.4.1. Papilas gustativas

Son las directas responsables de percibir los sabores que presentan las diferentes sustancias químicas.

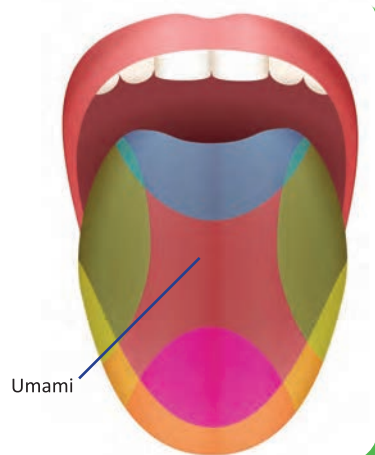
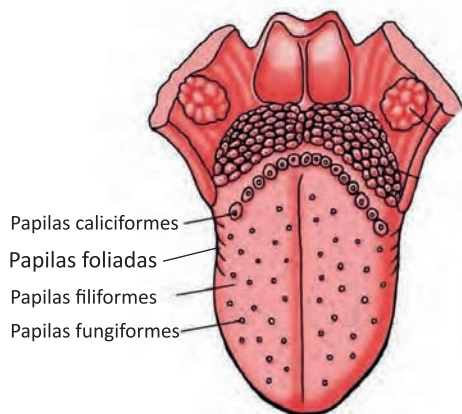
a) Papilas caliciformes. Son las papilas responsables de percibir principalmente el sabor amargo. Estas papilas son las más voluminosas y tienen forma de copa o cáliz, por esa razón se denominan caliciformes, se ubican en la región posterior de la lengua en un número de 9 a 12, formando la "V" lingual.

b) Papilas fungiformes. Son papilas responsables de percibir los sabores, temperatura y tacto, tienen la forma de hongos y se encuentran distribuidas por delante de la "V" lingual, aunque se encuentran en mayor proporción en la punta de la lengua. Las papilas fungiformes representan el verdadero órgano sensorial debido a la presencia de los botones gustativos dentro de las papilas.

c) Papilas filiformes. Son papilas táctiles abundantes que tienen la forma de hilos y permiten detectar la textura, consistencia, tamaño, temperatura y viscosidad de los alimentos.

d) Papilas foliadas. Se encuentran en los laterales de la lengua, tienen forma de hoja e identifica los sabores salados.

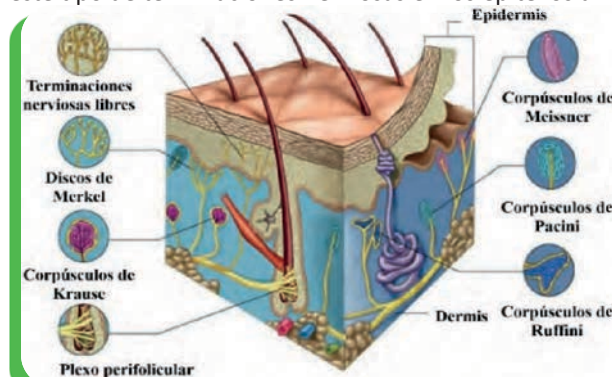
1.4.2. Sabores fundamentales. Se reconocen cinco sabores fundamentales: dulce, salado, amargo, ácido y umami.



1.5. Sentido del tacto

El sentido del tacto o mecanoreceptor es el responsable de la percepción de los estímulos mecánicos y físicos que nos permite conocer las cualidades de los objetos que nos rodean a través de receptores sensoriales especializados.

Anatómicamente el sentido del tacto se encuentra ampliamente distribuido en la piel, aunque también, encontramos este tipo de terminaciones nerviosas en los epitelios al interior de nuestro cuerpo.



1.5.1. La piel. Es el órgano más grande del cuerpo humano, tiene su propia memoria y se encuentra conformado por tres capas: epidermis, dermis y tejido subcutáneo. El sentido del tacto se encuentra en la segunda capa de la piel, pero las regiones más sensibles se encuentran en la punta de los dedos y la lengua.

1.5.2. Receptores sensoriales. Son los responsables de percibir y transmitir los diferentes impulsos mecánicos y físicos. Los receptores sensoriales se clasifican en terminaciones nerviosas libres y receptores encapsulados.

a) Terminaciones nerviosas libres. Se relacionan con la conducción del dolor y el tacto.

b) Receptores encapsulados. Se caracterizan por estar cubiertas por una cápsula, de los cuales los más importantes son:

Corpúsculos de Pacini. Son corpúsculos de gran tamaño que se encuentran en mayor proporción en las palmas de las manos y plantas de los pies y cumplen la función de la percepción de la presión.



Investiga

¿Qué tipo de alimentos representan el sabor UMAMI?

Corpúsculos de Meissner. Son corpúsculos grandes, se encuentran en mayor proporción en las palmas de las manos y plantas de los pies y cumplen la función de la percepción de la vibración y el tacto

Corpúsculo de Ruffini. Son corpúsculos que se caracterizan por recibir los estímulos relacionados con el incremento de la temperatura: calor.

Corpúsculo de Krause. Son corpúsculos que se caracterizan por recibir los estímulos de relacionados con el descenso de la temperatura: frío.

Corpúsculo de Golgi. Son denominado órgano tendinoso de Golgi y nos permite percibir acciones mecánicas, por ejemplo: cuando los tendones se estiran.

2. Patologías y cuidado de los sentidos

Entre las patologías más comunes que afectan a los sentidos se encuentran:

Patología	Característica
Anosmia	Pérdida o reducción del sentido del olfato.
Ageusia	Pérdida o reducción del sentido del gusto.
Daltonismo	Consiste en la confusión de colores rojo y verde y es hereditario.
Síndrome de Riley-day	Es la incapacidad de sentir dolor. El individuo tiene el sentido del tacto pero no puede percibir el dolor.
Astigmatismo	Defecto del ojo que presenta una curvatura irregular de la córnea que hace que las personas tengan visión borrosa de cerca o de lejos.
Miopía	Anomalía del ojo que produce una visión borrosa y poco clara de los objetos lejanos.
Otitis	Inflamación del oído medio debido a una infección.
Dermatitis	Inflamación de la piel a consecuencia de la exposición a sustancias irritantes físicas o químicas, quemaduras o por exposición prolongada a la radiación del sol.
Sinusitis	Inflamación de la mucosa que tapiza el interior de los senos frontales y maxilares de la cara a causa de resfriados mal curados.

Los cuidados que se debe tener para los sentidos deben estar basados en su fisiología, por ejemplo, evita estar mucho tiempo al frente de una pantalla del televisor, computadora o celular, al momento de leer tener la iluminación correcta, no exponerse a ruidos fuertes o escuchar música con audífonos a todo volumen, no introducir objetos al oído, secar el oído después de bañarse, evitar olores muy fuertes, cuidarse cuando hay catarro o gripe, no exagerar con los condimentos o el consumo de alimentos muy calientes o muy fríos, utilizar protector solar, consumir agua para hidratar la piel.



Desafío

Cúbrete un ojo y coloca un cartel para leerlos a diferentes distancias, luego hazlo con el otro ojo ¿Qué sentiste al experimentar el desafío?

3. Experiencia práctica productiva: estudio del sentido de la vista como medio de relación del hombre con el cosmos, saberes y conocimientos de las células epiteliales de la mucosa bucal

El epitelio bucal es una barrera de protección que se encuentra en la cara interna de las mejillas formado por células irregulares e incoloras a la luz blanca y para su observación se utilizan tinciones.

Materiales	Procedimiento
- Microscopio - 2 Portaobjetos - 2 Cubre objetos - 1 Pisseta y Gotero - 1 Mechero de alcohol - 1 Pinza de madera - 1 Papel filtro o kleenex - 2 Paleta bucal - 1 Cubeta de tinción - Azul de metileno - Agua destilada - Células de la mucosa bucal	- Preparamos un portaobjetos limpio con una gota de agua destilada en el centro. - Enjuagamos la boca con agua para eliminar saliva y bacterias. - Con una paleta bucal realizamos un primer raspado de la mucosa oral y desechar. - Realizamos un segundo raspaje con la paleta bucal durante 15 segundos, al interior de la mejilla para extraer células epiteliales. - Depositamos el material blanquecino extraído de la gota de agua del portaobjetos y hacemos el frotis. - Realizamos el frotis extendiendo la muestra de la mucosa bucal por agotamiento en forma espiral o zigzag. - Sujetamos con la pinza el portaobjetos y pasamos varias veces por sobre la llama del mechero, hasta que el agua se evapore (evitando que llegue al punto de ebullición). - Colocamos el portaobjetos sobre una cubeta de tinción y añadimos una gota de azul de metileno y dejamos reposar durante 3 a 5 minutos, enjuagamos el portaobjetos. - Colocamos un cubreobjetos sobre la muestra y secamos con papel filtro o kleenex. - Observamos la preparación al microscopio, enfocando progresivamente, primero con los objetivos de menor aumento y luego de mayor aumento.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura de la noticia y respondamos las preguntas después de socializarlas en equipos.

Consecuencias del uso de pantallas en la salud visual de los niños

El colegio nacional de ópticos-optometristas de Madrid España advierte que **“el uso abusivo e incontrolado de dispositivos electrónicos como móviles o tabletas aumenta el riesgo de sufrir miopía en niños”**. Esto es debido a que, cuando focalizamos mucho la visión central en dispositivos electrónicos, favorecemos la visión tubular que puede producir estrés y fatiga visual estimulando la aparición y la progresión de la miopía (masvision.es, 2020).

Además, debemos tener en cuenta que, desde su nacimiento, **los bebés y niños pequeños no tienen las capacidades visuales completamente desarrolladas**, por lo que aún no son capaces de enfocar los objetos de forma correcta, los rayos azul-violeta de las pantallas pueden provocarles una mayor fatiga visual, son más sensibles al brillo de la luz y pueden sufrir con mayor facilidad dolores de cabeza, fatiga y estrés visual, irritación ocular y sequedad ocular.

Por ello, se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- **Niños de 0 a 18 meses:** Nada de pantallas.
- **De 2 a 5 años:** Entre media y una hora al día de contenido de alta calidad, siempre con un adulto presente que pueda ayudarlos a entender qué están viendo.
- **De 7 a 12 años:** Una hora al día, siempre y cuando no interfiera en la vida normal de los niños (horas de sueño, actividad física, tiempo en familia, etc.).
- **De 12 a 15 años:** Una hora y media, prestando especial atención al contenido al que acceden.
- **Más de 16 años:** Dos horas. La recomendación es que sus dormitorios estén libres de pantallas.

Fuente: emifalck, 2022

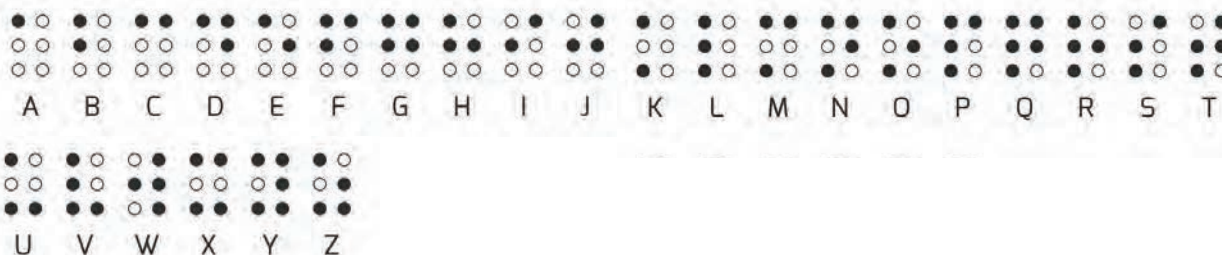
Analícemos, socialicemos y respondamos ahora en equipos:

1. ¿Cuánto tiempo utilizamos nuestros celulares al día?
2. ¿Cuáles son los fines o propósitos por los que utilizamos más nuestro celular durante el día?
3. ¿Cuánto tiempo utilizamos nuestro celular para jugar o revisar tus redes sociales al día?
4. ¿Qué utilidad le damos a los celulares en nuestra familia?

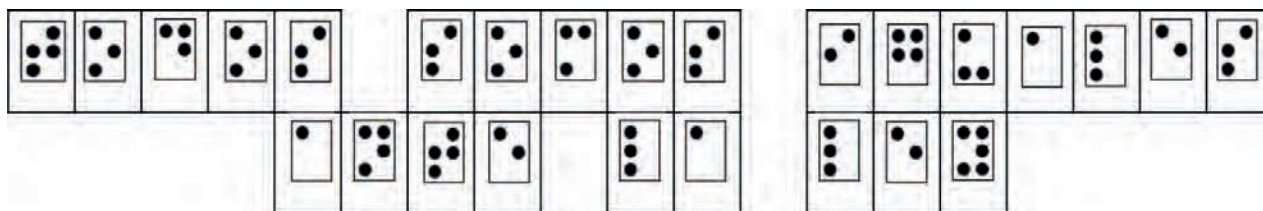


¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboramos mensajes de concienciación sobre el cuidado de los sentidos que presenta el ser humano en el sistema Braille.



Descifra el siguiente mensaje.



TRANSFORMACIONES QUÍMICAS: MEZCLA Y SUSTANCIA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Obtenemos los colores secundarios a partir de los colores primarios.

- Formamos grupos de tres o cuatro personas.
- Comenzamos a mezclar los colores primarios (acuarelas, acrílex, pintura al dedo u otros)

¿Qué colores obtuviste?

¿Qué pasa si utilizas proporciones variables?

¿Puedes volver a reconstituir los colores primarios?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Mezclas homogéneas y heterogéneas

1.1. Mezcla

Es la reunión de dos o más sustancias que mantienen todas sus propiedades y pueden estar en proporciones variables, pero que no se combinan químicamente y pueden presentarse en los estados fundamentales de la materia.

1.2. Características de una mezcla

- Sus componentes se pueden separar aplicando procedimientos físicos.
- Su composición es variable y no se encuentra en proporciones fijas.
- No forman enlaces químicos, es decir, no hay un cambio energético que genere una reacción química.
- Pueden tener una o más fases que se pueden distinguir a simple vista.
- No tiene fórmulas químicas.

1.3. Tipos de mezclas

1.3.1. Mezclas homogéneas. Son aquellas mezclas donde sus componentes no se pueden distinguir a simple vista, debido a que se integran de manera uniforme y forman una sola fase. Son más conocidas como soluciones o disoluciones y pueden estar formadas por varios solutos y un disolvente.

Las mezclas homogéneas pueden ser de cinco tipos: sólido-sólido, líquido-sólido, líquido-líquido, gas-líquido y gas-gas. Dentro de este tipo de mezclas podemos encontrar los siguientes tipos:

a) Soluciones verdaderas, son todas las soluciones diluidas o saturadas donde los componentes no se pueden distinguir a simple vista y pueden ser líquidos o sólidos en un medio líquido.

b) Aleaciones, son mezclas formadas por metales, por ejemplo, el bronce, hecho de cobre y estaño; el acero, hecho de hierro y carbono.

1.3.2. Mezclas heterogéneas. Son aquellas mezclas donde se distinguen sus componentes a simple vista y pueden formar dos o más fases, por tanto, no presentan un aspecto uniforme.

Las mezclas heterogéneas pueden presentarse en cuatro tipos:

Coloides	Sol	Gel	Suspensiones
Son soluciones acuosas sobresaturadas que presentan partículas sólidas tan pequeñas que no se pueden separar filtrando; por ejemplo: mayonesa, gelatina o detergente disuelto en agua.	Es un estado diluido de la mezcla, pero que no llega a ser líquido; por ejemplo: espumas, cremas, entre otros.	Es un estado que no alcanza el estado sólido por completo; por ejemplo: la jalea, el alcohol en gel, entre otros.	Son mezclas donde las partículas sólidas que son mantenidas por un medio líquido, en reposo, estas sedimentan, por tanto, para volver a reconstituirlas deben ser agitadas.

2. Separación de mezclas

2.1. Procedimientos mecánicos

2.1.1. Tamizado. Método de separación sencillo que consiste en pasar una mezcla de sólidos de diferentes tamaños por medio de un tamiz, donde los granos más pequeños se separan de los más grandes.

2.1.2. Filtración. Técnica o proceso de separación a través de un medio poroso donde se retiene la mayor cantidad de los componentes sólidos de una mezcla.

2.1.3. Centrifugación. Es un método para separar un sólido insoluble en un líquido por medio de la fuerza centrífuga, permitiendo que el sólido se deposite en el fondo del recipiente y luego sea separado por decantación.

2.1.4. Imantación. Consiste en separar con un imán los componentes de una mezcla de un material magnético, por ejemplo, separar metales de la arena.

2.2. Procedimientos físicos

2.2.1. Sublimación. Es un método de separación de sólidos, aprovechando que uno de ellos es sublimable por el incremento de la temperatura.

2.2.2. Decantación. Es un método de separación de sólidos insolubles de un líquido o de dos líquidos insolubles entre sí, aprovechando la densidad de los mismos.

2.2.3. Destilación. Es un método que permite la separación de líquidos solubles entre sí, pero que presentan puntos de ebullición diferentes.

2.2.4. Cromatografía. Es un método de separación de mezclas complejas, donde la capilaridad juega un papel fundamental

3. Combinación de sustancias químicas

Una combinación es cuando dos o más sustancias reaccionan entre sí, dando origen a un nuevo producto que presenta características y propiedades propias diferentes a las de las sustancias que le dieron origen. En síntesis, una combinación es cuando elementos sencillos se unen para formar un compuesto más complejo.

3.1. Características de una combinación

- Las sustancias a combinarse deben estar en proporciones fijas e invariables.
- Cuando dos o más sustancias se combinan absorben o desprenden calor.
- Las propiedades de las sustancias iniciales cambian en relación a las propiedades iniciales.
- Los componentes de una combinación sólo pueden separarse por medio de reacciones químicas.

3.2. Tipos de combinación o reacciones químicas

3.2.1. Reacciones de síntesis o adición. Son aquellas reacciones donde se combinan dos o más sustancias para formar un único compuesto.

3.2.2. Reacciones de descomposición. Son aquellas reacciones donde un compuesto se divide en dos o más sustancias.

3.2.3. Reacciones de desplazamiento o sustitución. Son aquellas reacciones donde un elemento de un compuesto o combinación pasa a otro, debido a su interacción.

3.2.4. Reacciones iónicas. Son aquellas reacciones donde se produce la exposición de iones en un solvente.

3.2.5. Reacciones de oxidorreducción o redox. Son aquellas reacciones químicas donde existe intercambio de electrones entre los elementos que componen los compuestos combinados.

4. Experiencia práctica de laboratorio: separación de mezclas

Cromatografía

Materiales	Procedimiento
- Una regla - Marcadores permanentes - Dos vasos o apoyos - Alcohol - Recipiente plano - Papel filtro o secante - Cinta adhesiva o yurex	- Cortar el papel filtro o secante en tiras de 10 x 2 cm. - Hacer círculos pequeños de colores con los marcadores a un centímetro de uno de los bordes de las tiras de papel filtro o secante. - Colocar las tiras de papel sobre la regla y pégalas con un pedazo de cinta adhesiva. - Verter alcohol en el recipiente plano hasta que rebasen medio centímetro sobre la altura de las tiras de papel. - Esperar a que el líquido suba poco a poco por la tira de papel.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura de la noticia y respondamos las preguntas después de socializarlas en equipos.

El cólera, flagelo en aumento en los países pobres debido al cambio climático

El cólera es una infección diarreica aguda provocada por la ingestión de alimentos o agua contaminados por una bacteria, el bacilo vibrio cholerae.

Tres cuartas partes de las personas contagiadas no tienen ningún síntoma.

Puede ser muy virulenta en el 10% al 20% de los casos, con diarreas severas y vómitos que causan una deshidratación acelerada.

Sin tratamiento, el cólera es una de las enfermedades contagiosas más rápidamente letales: la muerte puede ocurrir en entre uno y tres días.

En ese caso, sólo se puede evitar la muerte con un tratamiento por perfusión, con la administración de sales de rehidratación y antibióticos. (La Razón, 2022).

Analicemos, socialicemos y respondamos ahora en equipos:

1. ¿Cuál es la importancia del uso de las sales de rehidratación oral?
2. ¿Qué acciones nos permiten prevenir el contagio del cólera?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboramos una solución de sales de rehidratación oral casera para combatir las Enfermedades Digestivas Agudas (EDA's).

Ingredientes	Preparación
- 1 litro de agua - 2 cucharas de azúcar - 1 pizca de bicarbonato de sodio - 1 cucharadita de sal de mesa - 1 taza de zumo de limón	- Hierva el agua y después deje enfriar. - En un recipiente, mezclar el agua con todos los demás ingredientes. - Mezclar bien hasta que todo se disuelva por completo. - Consumir frío en porciones pequeñas varias veces al día. - La durabilidad del suero es de 24 hora como máximo, a partir de eso tirar las sobras y preparar otro para el siguiente día.

¿Algún miembro de tu familia sufrió de deshidratación?

¿Porqué crees que se deshidrató? ¿Cómo atendieron su condición?

ELEMENTOS QUÍMICOS DE LA NATURALEZA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Comparamos propiedades de los metales y no metales.

- Formamos grupos de tres a cuatro personas
- Colocamos sobre la mesa monedas de diferente denominación, clavos, alambres, cables, carbón e incienso o azufre.
- Con la ayuda de un imán vemos las propiedades magnéticas de los elementos.
- Comparamos las propiedades físicas de los elementos (brillo, dureza, maleabilidad, entre otros)
- Con la ayuda de una vela calentamos los elementos y observamos los resultados.

¿Cómo reaccionaron los elementos ante el imán?

¿Cómo reaccionaron los elementos ante el fuego o incremento de temperatura?

¿Qué propiedades fueron las más sencillas de llevar a cabo para identificar las propiedades de los elementos?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Clasificación de los elementos químicos (estructura del átomo)

1.1. El átomo

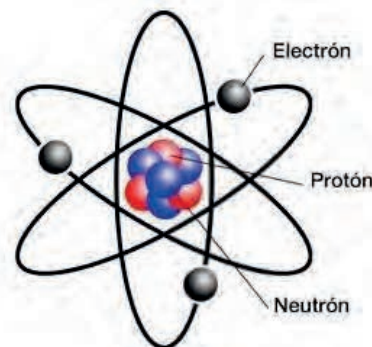
Es la porción más pequeña de la materia capaz de formar parte de una reacción química.

El átomo fue propuesto por los filósofos griegos Demócrito y Leucipo, pero fue el científico John Dalton quien, en base a sus experimentos demostró su existencia y esto permitió que otros personajes notables de la ciencia plantearan nuevos modelos atómicos basados en el método científico.

1.1.1. Estructura del átomo. La estructura del átomo está conformada por partículas subatómicas que tienen propiedades o naturaleza eléctrica y de acuerdo a esto, el átomo presenta dos componentes importantes: el núcleo y la envoltura.

a) El núcleo. Es la parte central del átomo y constituye el 99,9% de la masa del átomo. El núcleo está formado por los protones y neutrones y se caracteriza por presentar carga eléctrica positiva debido a los protones.

b) La envoltura. También conocida como nube electrónica. Es el espacio que se encuentra alrededor del núcleo donde los electrones se encuentran en constante movimiento. La envoltura se caracteriza porque se encuentra organizada en un modelo de capas o niveles de energía donde se encuentran distribuidos los electrones.



1.1.2. Partículas subatómicas. Son parte del átomo, presentan carga eléctrica y determinan la masa atómica.

a) Protones. Son partículas subatómicas electropositivas, es decir, la carga eléctrica de cada protón es 1+

b) Neutrones. Son partículas subatómicas que no presentan carga eléctrica, pero son fundamentales para la conformación del núcleo, puesto que permiten que los protones se mantengan unidos.

c) Electrones. Son partículas subatómicas electronegativas, la carga eléctrica de cada electrón es 1-

1.2. Clasificación de los elementos químicos

1.2.1. Metales. Son elementos sólidos (excepto el mercurio), brillantes, densos y buenos conductores del calor y electricidad. Los metales se clasifican en alcalinos, alcalinotérreos, metales de transición, lantánidos y actínidos.

1.2.2. No metales. Son elementos que tienen propiedades opuestas a los metales, no tiene brillo, no conducen la electricidad o calor y algunos de ellos son gaseosos a temperatura ambiente, pero en su mayoría, son esenciales para los sistemas biológicos. Dentro de los no metales encontramos a los halógenos, gases nobles, el Hidrógeno, Carbono, Nitrógeno, Fósforo, Oxígeno, Azufre y Selenio.

1.2.3. Metaloides. Son elementos que presentan características y propiedades tanto de metales como de no metales. Los metaloides no son muy duros, son quebradizos, pero pueden conducir la electricidad y el calor. Entre los elementos más representativos de este grupo se encuentra el Boro, Silicio, Arsénico, Germanio, Antimonio, Telurio, Polonio y Astatio.



Escanea el QR



Nombres y símbolos químicos

2. Símbolo y número de oxidación o valencia

2.1. Símbolos

Los símbolos son abreviaturas de los nombres que presentan los elementos químicos. Cada símbolo representa a un elemento o átomo y son de valor universal. Los símbolos constan de una o dos letras, siendo la primera mayúscula y la segunda minúscula.

Existen elementos químicos que tienen su símbolo formado por una sola letra, tal es el caso del Oxígeno (O), Azufre (S), Carbono (C), Nitrógeno (N), Hidrógeno (H), entre otros. La mayoría de los elementos químicos presentan su símbolo formado por dos letras, por ejemplo: Calcio (Ca), Francio (Fr), Litio (Li), entre otros. Algunos elementos tienen sus símbolos que fueron tomados de sus nombres latinos o griegos, por ejemplo: Antimonio (Stibium: Sb), Plata (Argentum: Ag), Sodio (Natrium: Na), Oro (Aurum: Au), entre otros.

2.2. Número de oxidación

Es la suma de cargas positivas y negativas que presenta un átomo al momento de combinarse con otros, lo que indica la cantidad de electrones que fueron aceptados o cedidos por el átomo. Si el número de oxidación es positivo, significa que el átomo perdió electrones o comparte con otro átomo que tiene la tendencia a aceptarlos, pero, si es negativo, significa que el átomo ganó electrones o comparte electrones con otro átomo que tenga tendencia a cederlos.

3.1. Notación

Es la correcta representación escrita y abreviada de las sustancias químicas que intervienen en los diferentes compuestos. Los compuestos químicos están representados por fórmulas químicas.

3.1.1. Fórmula química. Es la representación escrita de una molécula y una sustancia determinada. Las fórmulas químicas se escriben utilizando símbolos, subíndices, paréntesis y corchetes.

a) Símbolos. Indican a los elementos que forman parte de la molécula y se escriben uno a continuación del otro.

b) Subíndices. Son números pequeños que se escriben en la parte inferior derecha, después de los símbolos, con el objeto de indicar cuantas veces se repite el átomo en la molécula.

c) Paréntesis y corchetes. Son signos de agrupación de dos o más átomos que van acompañados de un subíndice que indica cuantas veces se repiten en la molécula.



3.2. Nomenclatura

Es el conjunto de normas que regulan la denominación de las sustancias químicas, determinando el lenguaje químico, es decir, la nomenclatura nos permite darle nombre a las diferentes sustancias químicas que se encuentran o forman en nuestro entorno.

La nomenclatura de los elementos está basada a diferentes aspectos.

POR SUS PROPIEDADES

Argón: significa inactivo
Bromo: significa fétido
Hidrógeno: significa engendrador de agua
Fósforo: significa portador de luz
Oxígeno: significa engendrador de óxidos

HOMENAJE A CIENTÍFICOS

Curio: homenaje a Pierre y Marie Curie
Einsteinio: homenaje a Einstein
Fermio: homenaje a Fermi
Nobelio: homenaje a Alfred Nobel

HOMENAJE A CONTINENTES O PAÍSES

Americio: homenaje a América
Europio: homenaje a Europa
Francio: homenaje a Francia
Rutenio: homenaje a Rusia
Germanio: homenaje a Alemania

HOMENAJE AL LUGAR DE DESCUBRIMIENTO	HOMENAJE A DIOSES MITOLÓGICOS	EN HOMENAJE A PLANETAS O ASTROS
Californio: se descubrió en California (EE.UU.) Galio: descubierto en Galia (antiguo nombre de Francia). Polonio: descubierto en Polonia.	Torio: homenaje a Thor. Vanadio: homenaje a la diosa Vanadis. Titanio: homenaje a los titanes. Tantalio: homenaje a Tántalo.	Helio: homenaje al Sol. Selenio: homenaje a la Luna. Teluro: homenaje a la Tierra. Uranio: homenaje a Urano. Plutonio: homenaje a Plutón.

La nomenclatura de los diferentes compuestos está determinada por la nomenclatura tradicional y moderna:

3.2.1. Nomenclatura tradicional o clásica. Esta nomenclatura se basa en dos partes: el nombre genérico y el nombre específico.

a) Nombre genérico, indica el grupo o función química al que pertenece el compuesto, por ejemplo: Óxidos, Anhídridos, Ácidos, Hidróxidos, Sales, entre otros.

b) Nombre específico, indica en forma particular el nombre del elemento diferente al oxígeno o hidrógeno, utilizando prefijos y terminaciones de acuerdo a la valencia con la que actúa.

3.2.2. Nomenclatura moderna. Se basa en las normas propuestas por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), con el fin de facilitar la designación de los nombres que presentan los diferentes compuestos químicos.

a) Nomenclatura de Stock. También denominada nomenclatura por valencias. Consiste en indicar la función química, el nombre del elemento principal y su valencia en números romanos entre paréntesis.

HIPO	OSO	Significa la mínima valencia
	OSO	Significa la menor valencia
	ICO	Significa la mayor valencia
PER	ICO	Significa la máxima valencia
HIPO	ITO	Significa la mínima valencia con oxígeno
	ITO	Significa la menor valencia con oxígeno
	ATO	Significa la mayor valencia con oxígeno
PER	ATO	Significa la máxima valencia con oxígeno
HÍDRICO		Significa valencia negativa sin oxígeno
URO		Significa valencia negativa sin oxígeno

b) Nomenclatura IUPAC. También denominada sistemática o estequiométrica. Es un sistema que se basa en nombrar a los compuestos químicos utilizando prefijos numéricos griegos que indican la cantidad de átomos de los elementos que se encuentran formando la molécula.

4. Aplicación de números de oxidación de la tabla periódica en compuestos binarios

4.1. Compuestos binarios

Los compuestos binarios son todos aquellos que están formados por dos elementos diferentes, sin importar la proporción en la que se encuentren en la molécula. Los compuestos binarios pueden ser oxigenados o hidrogenados.

4.1.1. Compuestos binarios oxigenados. Los compuestos binarios oxigenados son todos aquellos que están formados por la reacción de los elementos químicos con el oxígeno, dando origen a los óxidos, los cuales pueden ser metálicos o no metálicos (anhídridos).

4.1.2. Compuestos binarios hidrogenados. Los compuestos binarios hidrogenados son todos aquellos que están formados por la reacción de los elementos químicos con el hidrógeno, dando origen a los hidruros, hidrácidos y sales haloideas.

4.2. Óxidos básicos

Son compuestos binarios que resultan de la combinación de un metal con el oxígeno.



4.2.1. Notación de óxidos básicos. Nos permite escribir correctamente la fórmula química siguiendo tres pasos sencillos.

Primer paso	Segundo paso	Tercer paso
Se escriben los símbolos del metal seguido del oxígeno.	Se recuerdan valencias, se intercambian y se las escribe como subíndices.	Si los subíndices son múltiplos entre sí se pueden simplificar y la fórmula está correctamente escrita.
CaO	$\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Ca}_2\text{O}_2$	$\text{Ca}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$



Noticiencia

Alfred Nobel, inventó la dinamita y toda su fortuna la designó para la instauración del premio nobel de la PAZ.



Escanea el QR



Nomenclatura de los óxidos básicos

4.2.2. Nomenclatura. Los óxidos básicos pueden nombrarse en las tres diferentes nomenclaturas.

a) Nomenclatura tradicional o clásica. Se escribe primero el nombre genérico Óxido, luego se escribe el nombre específico que se toma del nombre del elemento utilizando las terminaciones **OSO** que indica la valencia menor, **ICO** indica la mayor valencia; además de la preposición **DE** entre el nombre genérico y específico, para aquellos que tienen una sola valencia.

- **Cuando el elemento tiene una sola valencia**
ÓXIDO - de - ELEMENTO u ÓXIDO ELEMENTO - ico
Li₂O Óxido de litio
 Óxido lítico
- **Cuando el elemento tiene dos valencias**
ÓXIDO ELEMENTO - oso (menor valencia) u ÓXIDO ELEMENTO - ico (mayor valencia)
FeO Óxido ferroso
Fe₂O₃ Óxido férrico

b) Nomenclatura de Stock. Se escribe primero el nombre de la función **ÓXIDO**, luego la preposición **DE** y por último el nombre del elemento indicando su valencia en números romanos entre paréntesis.

ÓXIDO - de - ELEMENTO (valencia en números romanos)

- Li₂O** Óxido de litio (I)
FeO Óxido de hierro (II)
Fe₂O₃ Óxido de hierro (III)

c) Nomenclatura IUPAC. Se escribe primero la función química, anteponiendo prefijos numerales, luego se escribe la preposición **DE** y por último el nombre del elemento, anteponiendo prefijos numerales.

Prefijo - ÓXIDO - de - prefijo - ELEMENTO

- Li₂O** Monóxido de dilitio
FeO Monóxido de hierro
Fe₂O₃ Trióxido de dihierro

Prefijos numéricos

1	MONO	6	HEXA
2	DI	7	HEPTA
3	TRI	8	OCTA
4	TETRA	9	NONA
5	PENTA	10	DECA

Ejercicios:

ÓXIDO BÁSICO	Nomenclatura Tradicional o clásica	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura I.U.P.A.C.
Al ₂ O ₃	Óxido de aluminio	Óxido de aluminio (III)	Trióxido de dialuminio

Diseña en tu cuaderno una tabla y escribe los nombres de los siguientes óxidos básicos en las tres nomenclaturas:



5. Uso y aplicaciones de los óxidos

Los óxidos se obtienen cuando los elementos químicos reaccionan con el oxígeno y pueden encontrarse en los tres estados de agregación: sólido, líquido y gaseoso.

Los óxidos son compuestos químicos muy importantes en el desarrollo de la industria y agricultura. Estas son algunas de las aplicaciones en nuestra vida cotidiana.

- El óxido de calcio y magnesio son utilizados en la producción de fertilizantes que controlan la acidez de los suelos.
- El óxido de silicio (IV) se utiliza para la fabricación de vidrios y cerámicas.
- El óxido de zinc se utiliza para evitar la presencia de hongos en pinturas.
- El dióxido de carbono se utiliza para gasificar bebidas.
- El peróxido de hidrógeno se usa para la proyección de cohetes.
- El óxido de aluminio se emplea para la producción de arcillas y esmaltes.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura del siguiente artículo y respondamos las preguntas después de socializarlas en equipos

La vitamina E	
Es una vitamina liposoluble. Tu cuerpo almacena vitamina E en el tejido graso y en el hígado. Funciones La vitamina E tiene las siguientes funciones: - Es un antioxidante. Eso significa que protege el tejido corporal del daño causado por sustancias llamadas radicales libres. Los radicales libres pueden dañar células, tejidos y órganos. Se cree que juegan un papel en ciertas afecciones relacionadas con el envejecimiento. - Ayudar a mantener el sistema inmunitario fuerte frente a virus y bacterias. - Ayuda a formar glóbulos rojos y ensancha los vasos sanguíneos para evitar que la sangre se coagule dentro de ellos. - Ayuda al cuerpo a utilizar la vitamina K. - Las células también usan la vitamina E para interactuar entre sí. Les ayuda a llevar a cabo muchas funciones importantes. Es necesaria más investigación para saber si la vitamina E puede prevenir el cáncer, la enfermedad del corazón, la demencia, la enfermedad hepática y el accidente cerebrovascular. (Medlineplus, s.f.)	Analizamos, socializamos y respondemos en equipos las siguientes preguntas: 1. ¿Qué alimentos de nuestro consumo diario contienen vitamina E? 2. ¿En qué proporciones se debe consumir la vitamina E de acuerdo a la edad de las personas? 3. ¿Cuáles serían las consecuencias del consumo excesivo o deficitario de la vitamina E?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Realizamos el proceso de oxidación de los metales

Materiales	Procedimiento
- Virulana - Sal de cocina - Aceite de cocina - Agua - 4 vasos - Cucharilla para agitar - 1 Imán	- Colocamos un trozo de virulana en cada vaso y los enumeramos. - Al vaso 1 le agregamos agua salada. - Al vaso 2 le agregamos sólo agua. - Al vaso 3 le colocamos aceite. - Al vaso 4 sólo dejamos virulana. - Dejamos reposar por 24 a 48 horas. - Sacamos los trozos de virulana de cada vaso y las dejamos secar sobre un trozo de papel. - Observamos las características de cada una de las muestras y verificamos las propiedades magnéticas de cada producto.

MATEMÁTICA APLICADA A LAS CIENCIAS NATURALES



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Realizamos la medición de objetos geométricos y el cálculo de superficies de nuestro entorno.

- Con la ayuda de una cinta métrica o una regla medimos objetos de forma geométrica y calculamos sus dimensiones.
- Realizamos la medición de la superficie del curso, cancha y el colegio con la ayuda de una cinta métrica o flexómetro y expresamos sus valores en diferentes unidades de medida.

Respondemos las preguntas.

- ¿Qué unidades de medida puedes utilizar para calcular el valor de la masa y peso?
- ¿En qué unidades de medida podemos medir el agua y el aceite?

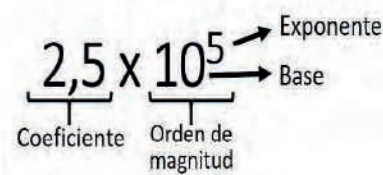


¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Matemática aplicada a la Física: Notación científica y uso de la calculadora

1.1. Notación científica

Es la forma de abreviar y representar números muy grandes o pequeños en potencias de base 10^n . Los números de potencias de base 10^n presenta dos partes: El coeficiente y el orden de magnitud.



1.1.1. Escritura de números en potencias de base 10^n . Para poder escribir cualquier número en notación científica se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) De números grandes a potencias de base 10^n :** Se debe identificar la ubicación de la coma decimal y recorrer los espacios hacia la izquierda y por cada espacio recorrido se incrementa en un dígito, por ejemplo: 2770000 $\rightarrow$ $2,77 \times 10^6$
- b) De números pequeños a potencias de base 10^n :** Se debe identificar la ubicación de la coma decimal y recorrer los espacios hacia la derecha y por cada espacio recorrido se incrementa un dígito con signo negativo. por ejemplo: 0,000068 $\rightarrow$ $6,8 \times 10^{-5}$

1.1.2. Operaciones con números en notación científica

a) Suma o adición. Para sumar potencias de base 10^n , se debe igualar las potencias con el mismo exponente o grado, luego se procede a sumar los coeficientes.

Ejemplo:

$$8,25 \times 10^6 + 5,33 \times 10^6 = \text{se igualan las potencias} \quad 82,5 \times 10^5 + 5,33 \times 10^5 = 87,83 \times 10^5$$

b) Resta o diferencia. Para restar potencias de base 10^n , se debe igualar las potencias con el mismo exponente o grado, luego se procede a restar los coeficientes.

Ejemplo:

$$23,6 \times 10^4 - 1,36 \times 10^5 = \text{se igualan las potencias} \quad 2,36 \times 10^5 - 1,36 \times 10^5 = 1 \times 10^5$$

c) Multiplicación. Para hallar el producto de potencias de base 10^n , se debe sumar las potencias, luego se procede a multiplicar los coeficientes.

Ejemplo:

$$(4,25 \times 10^6) * (5,4 \times 10^5) = \text{se suman las potencias} \quad (4,25) * (5,4) \times 10^{11} = 22,95 \times 10^{11}$$

d) División. Para dividir números de potencias de base 10^n , se debe restar las potencias, luego se procede a dividir los coeficientes.

Ejemplo:

$$(27,66 \times 10^8) / (9,22 \times 10^5) = \text{se restan las potencias} \quad (27,66) / (9,22) \times 10^3 = 3 \times 10^3$$

1.1. Uso de la calculadora

La calculadora es una herramienta muy práctica a la hora de realizar cálculos muy complejos o demasiado largos. Primero se debe configurar la calculadora en la función de notación científica (Sci) y luego se indica la cantidad de cifras significativas, esto nos mostrará la base de las operaciones, por tanto, cualquier número que se escriba en la calculadora, al presionar la tecla igual, la calculadora nos mostrará el número en notación científica.

Para hacer el proceso inverso se debe configurar la calculadora en la función normal (Norm) y luego se indica el número dos para tener el resultado con todos los decimales. Se debe escribir los números en notación científica de la siguiente manera: Se escribe el número decimal, utilizando el punto en lugar de la coma decimal, luego se presiona la tecla EXP y por último el valor del exponente, cuando presionemos la tecla igual la calculadora nos mostrará el número real.

Este procedimiento con la calculadora me permite realizar cualquier operación de adición, sustracción, multiplicación y otras más de forma directa.



2. Magnitudes y unidades fundamentales y derivadas

2.1. Magnitudes

Una magnitud física es la cantidad medible de un sistema físico a la que se asigna valores para realizar una medición en base a un patrón previamente seleccionado. Las magnitudes fundamentales que contempla el Sistema Internacional son: Longitud, Masa, Tiempo, Intensidad luminosa, Cantidad de sustancia y la Corriente eléctrica.

2.2. Unidades fundamentales y derivadas

2.2.1. Sistema internacional. El Sistema Internacional (SI), está formado por siete magnitudes fundamentales, las cuales presentan unidades de medición fundamentales, que cuando se combinan congruentemente entre sí, dan origen a las unidades derivadas.

Unidades fundamentales del SI			Unidades derivadas del SI		
Magnitud	Unidad	Símbolo	Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	Metro	m	Superficie	Metro cuadrado	m ²
Masa	Kilogramo	Kg	Volumen	Metro cúbico	m ³
Tiempo	Segundo	S	Aceleración	Metro por segundo al cuadrado	m/s ²
Corriente eléctrica	Ampere	A	Velocidad	Metro por segundo	m/s
Temperatura	Kelvin	K	Número de ondas	Metro a la menos uno	m ⁻¹
Cantidad de sustancia	Mol	Mol	Densidad	Kilogramo por metro cúbico	Kg/m ³
Intensidad luminosa	Candela	cd	Densidad de corriente	Ampere por metro cuadrado	A/m ²

2.2.2. Sistema inglés. Este sistema de medidas incluye la longitud, peso, capacidad y temperatura.

Unidades de medida del Sistema Inglés					
Magnitud	Unidad	Símbolo	Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	Milla	m	Peso	Libra	lb
	Yarda	yd		Onza	oz
	Pie	ft	Volumen	Galón	gl
	Pulgada	in		Onzas fluidas	fl oz

3. Equivalencias y conversión de unidades

3.1. Equivalencias

Una equivalencia es la igualdad entre dos o más tipos de unidades que pertenecen a la misma magnitud, así también, puede ser la igualdad entre un sistema y otro.

TABLA DE CONVERSIONES				
Longitud		Masa		Tiempo
1 Km = 1000m	1m = 1,094 yd	1 Kg = 1000 g	1 lb = 454 g	1 h = 60 min
1 Hm = 100 m	1 milla = 1.609 m	1g = 1000 mg	1 qq = 4 @	1 h = 3600 s
1 Dm = 10 m	1 ft = 30,48 cm	1 Kg = 2,205 lb	1 lb = 16 oz	1 min = 60 s
1 m = 100 cm	1 in = 25,40 mm	1 @ = 25 lb	1 oz = 28,35 g	1 día = 24 h
1 m = 3,281 ft	1 ft = 12 in	1 t = 1000 Kg	1 @ = 11,5 Kg	1 mes = 30 días
1m = 39,37 in	1 yd = 3 ft	1 qq = 100 lb	1 qq = 45,36 Kg	1 año = 365 días

3.2. Conversión de unidades

Para convertir unidades se usan los factores de conversión que nos permiten cambiar de un sistema de unidades a otro gracias a las equivalencias.

Los factores de conversión se realizan multiplicando la cantidad original por una fracción o equivalencia en la que el numerador y el denominador contengan la misma cantidad, pero en diferentes unidades o sistemas de medición.

Ejemplo: convertir 84500 lb en quintales, arrobas y kilogramos.

- Convertir lb a qq $84.500 \text{ lb} \times 1\text{qq}/100 \text{ lb} = 845 \text{ qq}$
- Convertir lb a @ $84.500 \text{ lb} \times 1@ / 25 \text{ lb} = 3.380 @$
- Convertir lb a Kg $84.500 \text{ lb} \times 1\text{kg} / 2,205 \text{ lb} = 38.328,55 \text{ Kg}$

4. Análisis dimensional

Es un método de análisis de fenómenos físicos o problemas físicos que se aplica a la resolución de ecuaciones donde se encuentran involucradas muchas magnitudes físicas en forma de variables o independientes.

Las ecuaciones dimensionales utilizan corchetes para simbolizar una magnitud física y son expresiones de tipo algebraico que utilizan las magnitudes fundamentales representadas por letras M (masa), L (longitud) y T (tiempo) y tienen los siguientes fines.

- Probar si una fórmula dimensional es correcta.
- Probar equivalencias dimensiones iguales.
- Dar una dimensión a la respuesta de un problema.

Ejemplo:

Hallar las ecuaciones dimensionales de: la Fuerza, Velocidad y Aceleración.

Fuerza	Velocidad	Aceleración
$[F] = m \cdot a$	$[v] = d/t$	$[a] = d/t^2$
$[F] = m \cdot L/T^2$	$[v] = L/T$	$[a] = L/T^2$
$[F] = MLT^{-2}$	$[v] = LT^{-1}$	$[a] = LT^{-2}$

La ley de atracción de las masas es:

$F = K \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$	Despejando K $K = \frac{F \cdot d^2}{m_1 \cdot m_2}$	Reemplazando dimensiones $[K] = \frac{MLT^{-2} \cdot L^2}{M \cdot M}$
Hallar la ecuación dimensional de K	Hallar dimensiones de las constantes $[F] = MLT^{-2}$ $[m_1] = M$ $[d^2] = L^2$ $[m_2] = M$	Respuesta: $[K] = L^3 M^{-1} T^{-2}$

5. Experiencia práctica productiva

La medición en las actividades del día a día. En esta práctica, realizaremos la medición de longitud de diferentes objetos, utilizando correctamente los instrumentos de medición, para identificar las unidades de medida y su relación numérica.

Materiales	Procedimiento
- Cinta métrica - Regla de metal - Flexómetro - Calibrador de Vernier - Hoja de papel carpeta - Caja de fósforos	- Colocar la regla en forma paralela al largo de la hoja de carpeta. - Hacer coincidir el cero de la escala con un extremo de la hoja, sujetar firmemente. - Comparar la división de la regla con el extremo de la hoja, considerando la división en mm que posee la misma. - Realizamos otros tipos de medidas.

Aplicando las medidas, realiza la medición de tu aula, de tu pupitre, de los campos deportivos y otros.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura de la noticia y respondamos las preguntas después de socializarlas en equipos

Cercado: 34% de estudiantes tiene malnutrición y prevén instalar kioscos saludables

La mala alimentación y el sedentarismo son las principales causas para la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. En 2019 en el municipio de Cochabamba, el 34 por ciento de la población estudiantil presentó malnutrición, según informó la Secretaría de Salud de la Alcaldía.

Es el segundo año que se realiza un diagnóstico de medidas antropométricas a estudiantes de 5 a 19 años. En 2018, el programa de salud escolar estableció que el 30 por ciento de 54.424 niños y adolescentes medidos tenía sobrepeso u obesidad. En tanto, el 9,6 presentó cuadros de desnutrición.

En 2019, el 34 por ciento de la misma muestra de estudiantes diagnosticados presentó malnutrición. En ambos diagnósticos, “la sorpresa es que la mayoría tienen sobrepeso u obesidad”, contrario a la idea de registrar mayor porcentaje de desnutrición, dijo el coordinador de Salud Escolar, Médica, Odontológica (SEMO), Antonio Quiroga.

El diagnóstico de 2019 revela que los más afectados con obesidad y sobrepeso son los varones entre 10 a 14 años. Los niños de 5 a 9 años registran mayor desnutrición que las niñas.

Lamentablemente, “los padres ignoran la importancia nutricional en sus hijos”; esto, acompañado del incremento de alimentos industriales y el sedentarismo, provoca malnutriciones que pueden derivar en enfermedades riesgosas para su salud, dijo la nutricionista Paola Severiche. (Claros, 2020).

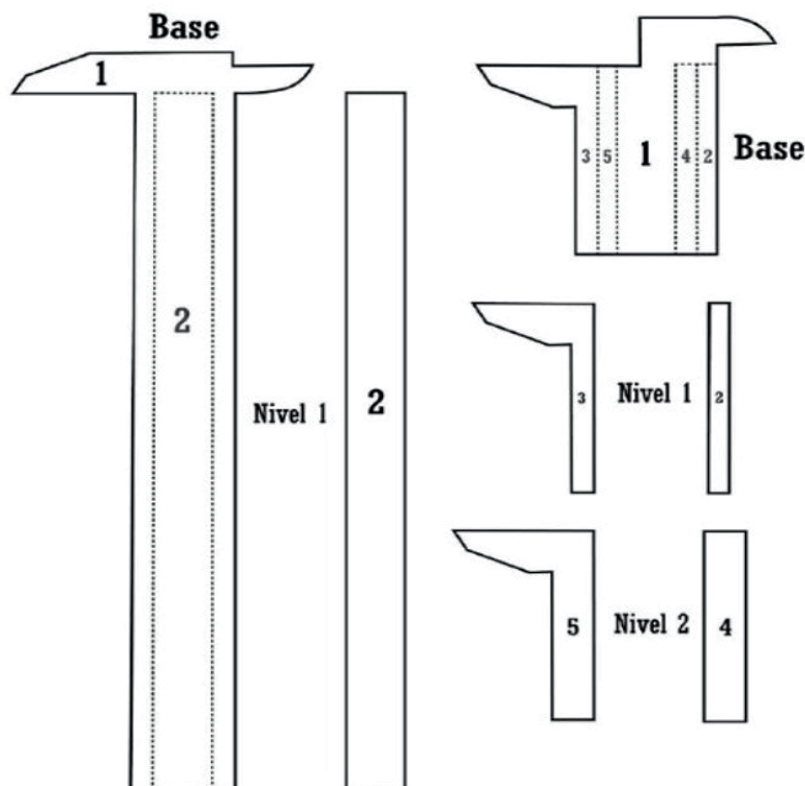
Analícemos, socialicemos y respondemos ahora en equipos:

1. ¿Qué son las medidas antropométricas?
2. ¿Cómo se obtiene las medidas antropométricas?
3. De acuerdo a tu medición antropométrica ¿Tienes sobrepeso o desnutrición?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboramos un vernier o pie de rey casero.



Materiales

- Plantilla de vernier o pie de rey impreso
- Una lámina de cartón
- Tijera y estilete o cutter
- Silicona líquida o en barra
- Pegamento en barra
- Escalímetro o regla

Procedimiento

- Recortamos las piezas de la plantilla del pie de rey y pegarlas en la lámina de cartón.
- Recortamos las piezas y las separamos de acuerdo a sus dimensiones.
- Pegamos las piezas de acuerdo a las dimensiones. Las piezas grandes se pegan entre sí y las piezas pequeñas deben pegarse entre las piezas largas, permitiendo la movilidad entre estas.
- Con la ayuda de una regla o escalímetro marcamos las unidades de medida que más nos convenga.

INCIDENCIA DEL CALOR EN LA NATURALEZA: TERMOLOGÍA Y CALOR



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Calculamos la temperatura del punto de ebullición del agua en nuestra comunidad.

Materiales	Procedimiento
- Termómetro graduado de 100 °C - Vaso de precipitado - Trípode - Rejilla de amianto - Mechero - Reloj o cronómetro	- Calcular la temperatura del punto de ebullición de agua. - Colocar en un recipiente o vaso de precipitado un poco de agua. - Colocar el recipiente con agua sobre el mechero, utilizando el trípode y rejilla. - Con la ayuda del termómetro medir la temperatura a la que hierve el agua. - Calcular el tiempo de ebullición del agua y el tiempo de enfriamiento.

¿A qué temperatura el agua se solidifica o congela?
¿Cuánto tiempo tardó el agua en hervir?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Calor y temperatura



Noticiencia

Se considera a Galileo Galilei como el inventor del primer termómetro

1.1. Calor

Es la energía que se manifiesta por el incremento de la temperatura que se manifiesta por la transformación de otras energías. El calor es el proceso de transferencia de energía que fluye entre un sistema y su entorno o ambiente que se mide en el Sistema Internacional (SI), en julios, calorías o kilocalorías.

1.2. Temperatura

Es un parámetro que nos informa sobre la situación energética de un conjunto de moléculas que forman un cuerpo. La temperatura es una magnitud escalar que expresa el grado de frío o calor que presentan los cuerpos o el ambiente, cuya unidad es el Kelvin.

La temperatura presenta varias formas de expresiones, por ejemplo: Celsius o centígrados ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), Rankine (R), y Kelvin (K).

2. Tipos de termómetros

El termómetro es un instrumento que nos permite captar las variaciones de temperatura en el medio o un cuerpo y expresarlo mediante una escala que nos permita hacer su lectura. De acuerdo con esto existen diferentes tipos de termómetros, entre los cuales podemos mencionar:

2.1. Termómetros clínicos

Utilizados para la medición de la temperatura corporal de las personas y se caracterizan porque no pueden medir temperaturas muy elevadas, como ser: el termómetro de mercurio, termómetro digital, termómetro infrarrojo.

2.2. Termómetros industriales

Son instrumentos complejos debido a que deben detectar temperaturas muy altas o bajas, como ser: termómetro de gas, termómetros de resistencia, pirómetros, termómetros digitales e infrarrojos.



3. Escalas termométricas

3.1. Escala Celsius

Inventada por Anders C. Celsius. Esta escala utiliza el punto de congelación y ebullición del agua a presión de una atmósfera como puntos de referencia. El punto de congelación del agua corresponde a 0°C y el punto de ebullición a 100°C y entre estos dos valores existen 100 divisiones idénticas, por esa razón también es conocida como escala centígrada.

3.2. Escala Fahrenheit

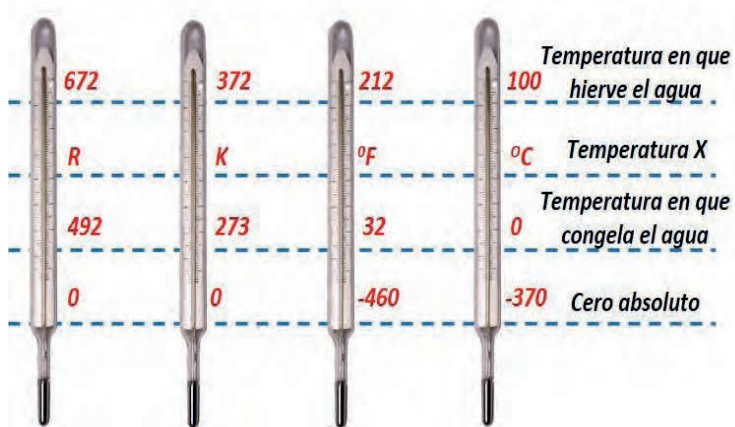
Inventada por el físico Daniel Gabriel Fahrenheit. Esta escala utiliza el punto de fusión y ebullición de una disolución de cloruro de amonio en agua. El punto de fusión del agua se estableció en 32°F y la ebullición en 212°F y esta escala se dividió en 180 intervalos iguales.

3.3. Escala Kelvin

Inventada por William Thomson Kelvin. Esta escala utiliza el valor de la temperatura a la cual la presión de cualquier gas es nula, es decir, la agitación molecular desaparece. A este punto se denomina cero absoluto. La escala Kelvin y la escala Celsius tiene la misma sensibilidad.

3.4. Escala Rankine

Inventada por el físico e ingeniero William Rankine. Tiene una relación con la escala Fahrenheit sobre el cero absoluto con intervalos idénticos entre ambos. La escala Rankine tiene su punto de cero absoluto a -460°F .



3.5. Relación entre escalas termométricas

Las diferentes escalas termométricas presentan una relación matemática para lograr pasar de una escala a otra. Matemáticamente las relaciones que se pueden determinar entre escalas es la siguiente:

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

4. Problemas de aplicación

La temperatura de ebullición del boro es de 4.000 °C ¿Cuál será el valor en K?

Escogemos las unidades que intervienen en el problema.	Operamos algebraicamente la ecuación, simplificando los denominadores.	Como se desea saber el valor en Kelvin, se despeja Kelvin.	Reemplazamos datos y realizamos la operación matemática.	Finalmente tenemos el resultado del valor en Kelvin.
$\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{K - 273}{5}$	$\frac{^{\circ}\text{C}}{\cancel{5}} = \frac{K - 273}{\cancel{5}}$	$K = ^{\circ}\text{C} + 273$	$K = 4000 + 273$	$K = 4273$

Con la ayuda de tu maestra o maestro resuelve los siguientes ejercicios:

- La temperatura de congelación del oxígeno es de 50,9 K ¿Cuál será el valor en R?
- Los termómetros de mercurio no pueden medir temperaturas menores a -30°C debido a que el Hg se hace pastoso a esa temperatura. ¿A cuántos grados R equivaldrán?
- El movimiento molecular de un cuerpo es el cero absoluto y corresponde a 0 K. ¿A cuántos °F corresponde?

5. Efectos del calor en la salud

La mayoría de enfermedades causadas por el calor en las personas, se presentan cuando estas se encuentran expuestas por mucho tiempo al calor. Entre estas tenemos a:

5.1. Golpe de calor

Es una enfermedad peligrosa en la que la temperatura corporal puede subir por encima de los 41 °C, presentando síntomas como la piel seca, pulso acelerado, mareos, náuseas y confusión. Si se detecta alguno de estos síntomas se debe buscar ayuda y asistencia médica.

5.2. Agotamiento por calor

Es una enfermedad que se produce después de estar expuesto, por varios días, a altas temperaturas y sin líquido suficiente para la hidratación. Los síntomas más recurrentes que presenta son: respiración acelerada, sudoración abundante, pulso acelerado y débil. Si no se atiende oportunamente esta puede terminar en un golpe de calor.

5.3. Calambres por calor

Son dolores o espasmos musculares que se presentan después de realizar actividad física o ejercicios de forma intensa, por lo general se presentan en brazos, piernas y el abdomen.

5.4. Síncope

Es una pérdida brusca de la conciencia, causada por una crisis circulatoria cuando hay un aporte insuficiente de sangre, oxígeno o glucosa al cerebro.

5.5. Erupciones cutáneas por calor

Son irritaciones que presenta la piel por el exceso de sudoración y es más común en niños.



6. Experiencia práctica productiva: identificación de fuentes alternativas de energía en la comunidad

Construyamos un panel solar casero.

Materiales	Procedimiento
- Papel aluminio - Motor eléctrico pequeño - Cables de conexión - Barras de silicona - Pistola de silicona - Palos de helado - Tijera - Estilete - Alambre de cobre - Placa de vidrio - Botella plástica	- Envolver el alambre de cobre en un solo lado de la placa de vidrio. - Sujetar con silicona los ganchos del alambre de cobre que sujetan a la placa de vidrio. - Con el papel aluminio forramos la placa de vidrio, la parte que no tiene alambre de cobre. - Cortamos la botella plástica por la mitad y a la parte superior la cortamos, dándole una forma de ventilador. - Perforamos la tapa de la botella para colocar el motor eléctrico pequeño. - Con los palitos de helado elaboramos una base, donde se pegará el cono de cartón y sobre ella, otra base, para sujetar el ventilador. - Pegamos con silicona el ventilador a la base elaborada con los palitos de helado. - Luego conectamos los cables al panel solar casero y al motor eléctrico pequeño. - Colocarlo en un lugar soleado para ponerlo a prueba.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Leemos la noticia y respondamos las preguntas después de socializarlas en equipos.

Las hierbas que ayudan a bajar la fiebre de manera rápida

Existen plantas medicinales que pueden ayudar a bajar la fiebre rápidamente.

Usualmente, cuando una persona tiene fiebre, acude a las pastillas como la forma más rápida para bajarla, sin tener en cuenta que existen algunos métodos más tradicionales y que le pueden funcionar con mayor eficiencia para aliviar los malos síntomas.

Normalmente, cuando una persona empieza a sentir el aumento de la temperatura y una fiebre es porque está desarrollando alguna enfermedad infecciosa, por ello, es importante tratar de controlarla mientras se es consciente del origen del padecimiento.

Aunque muchos acuden a los medicamentos como lo más rápido para poder bajar la fiebre, lo cierto es que existen hierbas que le pueden ayudar a reducir más fácilmente los síntomas sin necesidad de consumir pastillas que le pueden hacer daño al organismo, si se consumen en exceso.

En el conocimiento o práctica popular, se dice que la manzanilla es una de las hierbas medicinales que más rápido alivia una fiebre.

Gracias a sus propiedades antiinflamatorias y antisépticas, la manzanilla permite reducir la fiebre rápidamente, además ayuda a desinflamar las vías respiratorias en caso de resfriado.

Otra planta que tiene la propiedad de reducir la fiebre y aliviar un resfriado o problemas respiratorios es el eucalipto, que también ayuda a eliminar bacterias y disminuye las infecciones.

Este último no es apto para el consumo, pero se pueden realizar varias infusiones para que la persona las inhale.

Finalmente, dentro de los remedios naturales que funcionan para reducir la fiebre es el tomillo que también reduce los síntomas de las enfermedades respiratorias. (Semana, 2022).

Analicemos, socializamos y respondamos en equipos las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué la temperatura corporal es considerada como un mecanismo de defensa ante agentes patógenos?
2. ¿Por qué la medición de la temperatura corporal es importante cuando visitamos al médico?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Incidencia del calor en la naturaleza

En esta práctica realizaremos la medición de diferentes sustancias, utilizando diferentes instrumentos que nos permitan conocer las escalas termométricas que se utilizan para medir temperaturas.

Materiales	Procedimiento
- Termómetro de alcohol - Multímetro, termocupla - Vasos de precipitado de 100 ml o 250 ml - Mechero bunsen - Soporte trípode - Pinza - 200 ml de agua. - 100 ml de alcohol etílico - Cubos de hielo o porción de helado	- Colocamos en un vaso de precipitado 100 ml de agua a temperatura ambiente - Medir con la termocupla y termómetro de alcohol (registramos el valor obtenido). - Colocamos en un vaso de precipitado de 100 ml de agua y sobre un soporte trípode calentamos el agua con la ayuda de un mechero bunsen hasta que comience a hervir. - Medir con la termocupla y termómetro de alcohol (registramos el valor obtenido). - Hallamos la equivalencia de grados Kelvin, Fahrenheit a partir de los datos obtenidos con la medición de la termocupla en centígrados.

Aplicando la experiencia, hallamos la equivalencia en Kelvin, Fahrenheit y ordenamos los datos obtenidos con la medición de la termocupla y el multímetro en grados centígrados del alcohol etílico y una varilla de acero, puedes utilizar el siguiente cuadro de referencia:

DATOS OBTENIDOS		
	Termómetro de alcohol °C	Termocupla °C
Alcohol etílico		
Varilla de acero		

INCIDENCIA DE LA ASTRONOMÍA EN LA NATURALEZA: EL SISTEMA SOLAR



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Elaboramos una maqueta sobre la estructura del sistema solar con material en desuso.

Materiales	Procedimiento
- Botella desechable - Alambre en desuso - Pinturas y pinceles - Esferas de papel o plastoformo - Linterna pequeña	- Cortar la botella desechable por el medio y abrir en forma de una puerta. - Pintar la botella de colores oscuros (Negro, azul y celeste) en degradé. - Colocar la linterna en la región de la tapa de la botella y cubrir con un trozo de plástico. - Hacer bolas compactas de papel o pelotitas de plastoformo y pintarlas. - Con la ayuda del alambre fijar las esferas en el orden de los planetas del sistema solar. - Encender la luz de la linterna para observar como se ve el sistema solar.

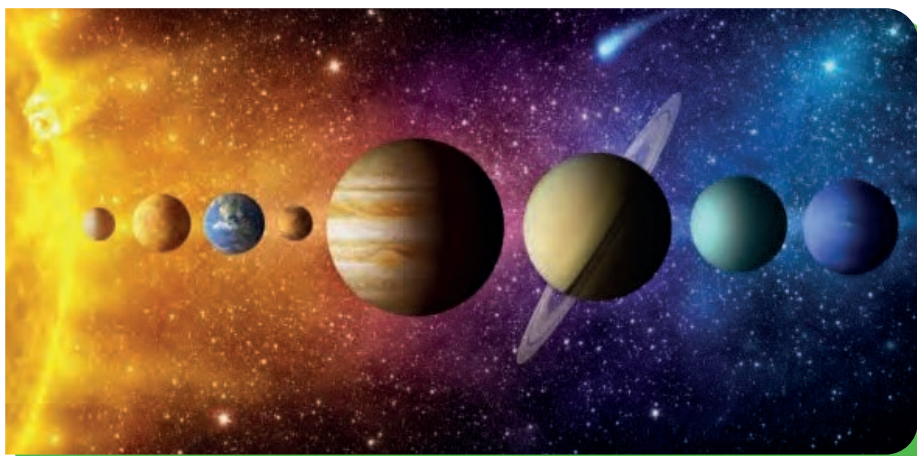


¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Estructura y órbitas de los objetos del sistema solar, los periodos siderales y sinódicos

1.1. Estructura y órbitas del sistema solar

Nuestro sistema solar, es la región del espacio donde se encuentra una estrella mediana a la que llamamos Sol y la fuerza de gravedad que ejerce permite que todos los cuerpos giren alrededor de él. El Sol ocupa la parte central, con una masa de más del 99, 85 % de la materia en el sistema solar y los planetas contienen el 0,135% de la masa del sistema solar y se encuentran girando alrededor formando orbitas.



Las órbitas son trayectorias, que por lo general son elípticas, que presentan los planetas cuando giran alrededor del Sol, debido a la fuerza gravitatoria que ejerce sobre los diferentes planetas. Cada planeta gira, dependiendo de la distancia a la que se encuentra del Sol, a una velocidad directamente proporcional al Sol, es decir, si el planeta está más cerca, girará más rápido y si está más lejos, girará más lento.

El sistema solar está dividido en dos partes: **El sistema solar interior**, es la región más cercana al Sol y está conformado por los planetas rocosos Mercurio, Venus, Tierra y Marte, así también los satélites naturales de estos. El sistema solar interior está limitado por el cinturón de asteroides que se encuentra entre Marte y Júpiter. **El sistema solar exterior**, son las zonas más lejanas y frías del sistema solar, donde se sitúan Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno que son planetas formados por roca y hielo que atrajeron una gran cantidad de gases que forman su atmósfera. Más allá de los planetas se encuentran cuerpos fríos y helados que dan lugar al cinturón de Kuiper, donde se encuentran planetas enanos como Plutón, Eris, Makemake y Haumea. (AstroMía, s.f.)



Investiga

Investiga ¿Por qué Plutón ya no es considerado el noveno planeta?

1.2. Periodos siderales

Es el tiempo que requiere un cuerpo celeste del sistema solar en dar una vuelta completa alrededor del Sol, tomando en cuenta una estrella fija, como punto de referencia.

1.3. Periodos sinódicos

Es el tiempo en el que un cuerpo celeste en el sistema solar vuelve a un mismo punto respecto al Sol, observado desde la Tierra.

2. El Sol: Estructura, composición, rotación solar, relación Tierra-Sol

El Sol es una estrella que brilla con luz propia, esta compuesto por Hidrógeno en un 71 %, Helio 27% y un 2% de otros elementos pesados a enormes temperaturas y se encuentra en estado de plasma. Se estima que se formó hace 5.000 millones de años y está formada por cuatro capas que rodean su núcleo.

2.1 Estructura del Sol

2.1.1. El Núcleo. El núcleo contiene el 40% de la masa del Sol y genera el 90% de su energía por medio de procesos de fusión termonuclear donde el Hidrógeno se transforma en Helio.

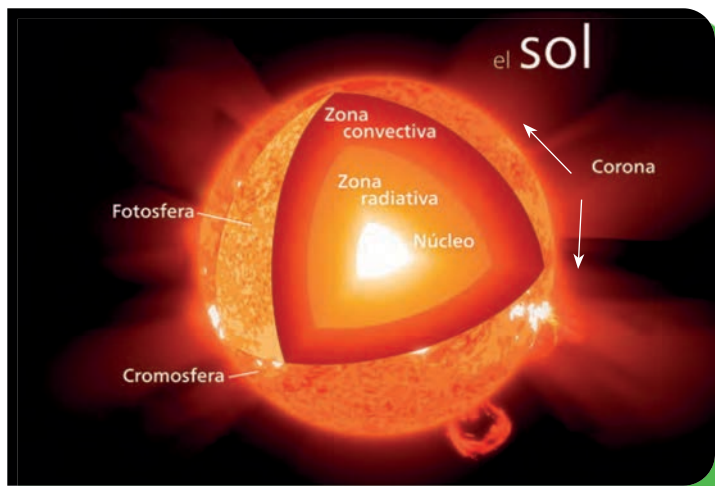
2.1.2. Zona radiactiva. La zona radiactiva, circunda al núcleo de característica gaseosa muy densa, donde las temperaturas alcanzan 130000 K.

2.1.3. Zona convectiva. Se caracteriza por presentar plasma y gases muy calientes que circulan entre la zona radiactiva y la superficie solar permitiendo la transferencia de energía.

2.1.4. Fotósfera. Es la zona visible del Sol y su temperatura es cercana a los 5.800 K. en esta zona se encuentran unas áreas oscuras denominadas manchas solares. En esta región se presentan las erupciones solares de las cuales emergen intensos campos magnéticos.

2.1.5. Cromósfera. Es una región gaseosa que se observa con un color rojizo-anaranjado.

2.1.6. Corona. Es un halo tenue de la atmósfera solar que sólo es visible cuando se presenta un eclipse total de Sol.



2.2. Rotación solar

Al igual que los componentes del sistema solar, el Sol gira sobre su propio eje de forma diferenciada, porque la región central rota más rápido que los polos. La rotación media del sol es de 27 días, pero, la rotación de la región ecuatorial es de 25 días y los polos de hasta 35 días.



Noticiencia

Los rayos solares demoran un poco más de ocho minutos en llegar a la Tierra.

2.3. Relación Tierra - Sol

La Tierra tiene una relación directa con el Sol, puesto que el grado de inclinación que presenta, en relación con este, permite la sucesión de las estaciones, afectando el clima. El clima de la Tierra es el resultado de la absorción de la radiación solar que incide directamente en el equilibrio de la energía distribuida entre la atmósfera y los océanos, dando origen al ciclo hidrológico, produciendo la evaporación del agua, que cuando llega a la atmósfera se condensa y se precipita nuevamente a la Tierra. El ciclo hidrológico permite la existencia y supervivencia de todas las formas de vida que habitan en nuestro planeta.

La energía solar permite a las plantas sintetizar los alimentos necesarios para todos los organismos vivos por medio de la fotosíntesis, así como la síntesis de vitamina D en el ser humano que le permite mejorar la circulación y otras enfermedades de la piel.

La Tierra, nuestro hogar es un planeta rocoso de superficie sólida y activa con montañas, valles, cañones y llanuras. Es el tercero del sistema solar y quinto en cuanto a su tamaño, posee un satélite natural, la luna.

3. Principales movimientos de la Tierra

La Tierra presenta cinco tipos de movimientos: rotación, traslación, nutación, precesión de los equinoccios y el bamboleo de Chandler, de los cuales estudiaremos por su importancia los movimientos de rotación y traslación.

3.1. Movimiento de rotación

Es el movimiento que realiza la Tierra cuando gira sobre su propio eje, se realiza de oeste a este y si se observase situado sobre el polo norte, desde el espacio, sería en sentido contrario a las manecillas del reloj.

Una rotación completa de la Tierra, tomando las estrellas como referencia, dura 23 horas, 54 minutos y 4 segundos (año sidéreo), pero si tomamos como referencia al Sol, dura 24 horas (día solar). La diferencia entre un día sidéreo y un día solar son de 3 minutos y 56 segundos.

3.2. Movimiento de traslación

Es el movimiento de la Tierra cuando gira alrededor del Sol en una trayectoria elíptica, esta trayectoria tiene una duración de 365 días y 6 horas, pero como el calendario contempla 365 días enteros, el inicio de cada año se adelanta, compensándolo cada cuatro años con 366 días, denominando a este año como año bisiesto.

El movimiento de traslación es la consecuencia de la fuerza de gravedad que ejerce el Sol sobre la Tierra que se desplaza sobre su órbita a una velocidad media de 29,5 Km/s. La Tierra, en los primeros días de enero está más próximo al Sol y en los primeros días de julio se encuentra más distante, permitiendo en toda su trayectoria la sucesión de las estaciones.



Sabías que...

¿Sabías que?

La luna gira alrededor de su eje en aproximadamente 27.32 días (mes sidéreo).

4. La Luna

Es el único satélite natural que presenta nuestro planeta que se encuentra a 385.000 Km de distancia de la Tierra, de superficie rocosa donde presenta numerosos cráteres y que gira a su alrededor de la Tierra en una órbita elíptica. La Luna no presenta un campo magnético y su fuerza de gravedad es de 1,32 m/s, es decir, los objetos pesan menos, aproximadamente seis veces menos.

4.1. Fases de la Luna

La Luna presenta cuatro fases que duran como promedio una semana, es decir que un ciclo completo de la Luna dura 28 días. Las fases de la luna son:

4.1.1. Luna nueva. Es el momento en que la Luna se encuentra entre la Tierra y el Sol, por tanto, no se logra ver la cara iluminada por el Sol.

4.1.2. Cuarto creciente. Es el momento en que la Luna se observa desde la Tierra a la mitad y que va creciendo a medida que van pasando los días, para luego ingresar a luna llena.

4.1.3. Luna llena. Es el momento en que la Luna pasa por la Tierra con toda su cara iluminada por completo.

4.1.4. Cuarto menguante. Es el momento en que la Luna se vuelve más delgada a medida que pasan los días, para luego dar inicio nuevamente a la Luna nueva.



4.2. Importancia de la Luna para la Tierra

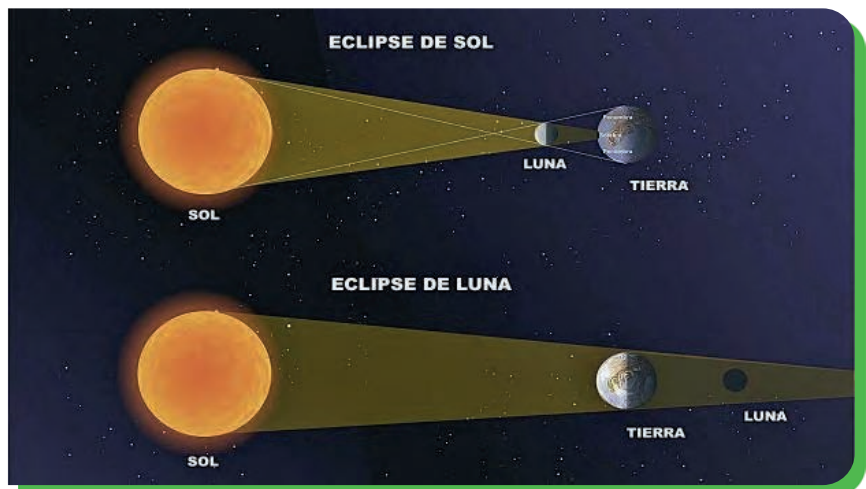
La Luna influye en varios fenómenos de nuestro planeta, como ser las mareas y el clima: La Luna afecta las mareas debido a su órbita elíptica que hace que existan momentos en que la Luna está más cerca de la Tierra, provocando el incremento del nivel de las mareas, debido a la atracción gravitacional de la Luna, incidiendo en el clima, esto debido al movimiento de las mareas. (Uriarte, 2021).

5. Eclipses

El término eclipse deriva del griego abandono y es un fenómeno astronómico donde la luz que procede de un cuerpo celeste es bloqueada por otro.

5.1. Eclipses solares

Es un fenómeno astronómico que ocurre cuando la Luna se interpone en la trayectoria del Sol y la Tierra, alineándose. En este fenómeno la Luna se interpone en el camino de la luz solar y proyecta una sombra sobre la Tierra. Existen diferentes tipos de eclipses solares de acuerdo a la posición y distancia de la Luna en relación, estos son el eclipse total, parcial y anular.



5.2. Eclipses lunares

Es un fenómeno astronómico que ocurre cuando la Tierra impide que la luz del Sol ilumine la Luna, donde los tres cuerpos celestes se encuentran alineados, es decir, que la Luna llena es cubierta en su totalidad por la sombra que proyecta la Tierra y esto puede demorar, en algunos casos, más de cien minutos debido al tamaño de la Tierra. Este fenómeno astronómico puede presentarse dos veces al año y en algunos casos hasta más. Existen tres tipos de eclipses lunares: eclipse penumbral, eclipse lunar parcial y eclipse lunar total.

6. Impacto de los Fenómenos: Mareas, estaciones, eclipses, auroras, lluvias de meteoros, halo lunar y solar en los sistemas de vida

Los fenómenos astronómicos que nos rodean tienen un impacto directo e indirecto en los diferentes sistemas de vida de nuestro planeta, haciendo que, los seres vivos reaccionen de forma distinta ante ellos, por ejemplo, se considera que la lluvia de meteoritos jugó un papel trascendental en el origen y evolución de la vida en nuestro planeta y se estima que entre 70 y 100 toneladas diarias de material extraterrestre alcanzan nuestro planeta. (Frias, 2016), Así también los equinoccios marcan el inicio y culminación de los ciclos agrícolas en las regiones del altiplano y que los halos solares manifiestan un buen augurio. Los halos solares son producidos por la suspensión de cristales de hielo en la atmósfera que refractan la luz del Sol y que, por la cantidad de radiación, no es recomendable que sean observados de forma directa, porque afectan a la retina de los ojos.



Investiga

¿Los científicos descubrieron formas de vida en otros planetas o tal vez algún principio biológico?

7. Astrobiología

Es la ciencia que se encarga de estudiar el origen, evolución y distribución de la vida en el universo. La astrobiología es una ciencia que apareció en la década de los noventa del siglo pasado, y resulta de la relación multidisciplinaria de otras ciencias que busca responder a algunos misterios que han fascinado a la humanidad como ser: ¿estamos solos en el universo?, ¿cómo surgió la vida en la Tierra?, ¿cómo serán las formas de vida en otros planetas? entre otras. Con el tiempo la astrobiología intentará dar respuestas a estas incógnitas y muchas más.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura de la noticia y respondamos las preguntas.

Los pueblos originarios de Bolivia celebran el solsticio y reciben el año 5529

Cada 21 de junio, el sol se sitúa en su punto más alejado de la línea ecuatorial, y en Bolivia los pueblos originarios invocan, con rituales y ofrendas, su retorno. Es un llamado a la naturaleza y a sus deidades para preservar el ciclo de la vida, porque la agricultura está marcada por el calendario solar y de él depende la producción de alimentos y la reproducción del ganado.

Esta milenaria práctica, llamada 'Willka Kuti' o renacer del sol, ha recobrado en los últimos decenios una importancia cultural, religiosa, político-ideológica y turística, y es conocida también como Machaq Mara o Año Nuevo Andino Amazónico, que en este día celebra la llegada del año 5529.

A lo largo del altiplano y también en zonas de los valles bolivianos son diversos los espacios sagrados o wak'as donde se desarrollan ceremonias ancestrales. La tradición manda a velar la llegada del nuevo día y recibir los primeros rayos del sol con ofrendas y sacrificios animales, por lo general con la quema de 'sullus' o crías disecadas de las llamas.

En el contexto andino hay dos momentos particularmente importantes vinculados con el calendario agrícola: el 21 de junio y el 21 de diciembre, cuando el sol se aleja y se acerca al máximo de la Tierra, explica a la Agencia Anadolu el antropólogo Milton Eyzaguirre, jefe de la Unidad de Extensión del Museo Nacional de Etnografía y Folklore (Musef).

"A este periodo le llamamos el 'thaya pacha' o tiempo frío, y cerca de fin de año viene el 'jallu pacha' o tiempo húmedo. La temporada actual da lugar a lo que se conoce como el descanso de la tierra y se espera la llegada de las heladas para producir chuño y tunta, a fin de que no falte la comida en los próximos meses" (Patricia, 2021).

Analícemos, socialicemos y respondamos ahora en equipos:

1. ¿Cuál es la importancia del solsticio de invierno y verano en los procesos de la agricultura?
2. ¿Cómo afecta el ciclo lunar en la presencia de savia en los diferentes órganos de las plantas?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboremos una maqueta de simulación de los eclipses solares.

Materiales	Procedimiento
- Una caja de zapatos - Una linterna - Discos de cartón de diferentes diámetros - Alambre de amarre - Estilete o cutter - Silicona en barra - Cinta adhesiva o yúrex	- Sellamos la caja con cinta adhesiva o yúrex para evitar cualquier espacio por donde ingrese luz. - En un extremo realizar un orificio en la parte central y pegar la linterna. - En el otro extremo realizar un orificio para observar. - Realizar pequeños cortes por donde ingresar los discos de cartón de diferentes diámetros. - Pegar los discos de cartón con el alambre de amarre e introducirlos en las ranuras realizadas en la caja a diferentes distancias de la linterna. - Encender la linterna y comenzar a mover los diferentes tipos de eclipses.

FLUJO DE ENERGÍA EN LA MADRE TIERRA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Demostremos los cambios de estado del agua.

Materiales	Procedimiento
- Hielo - Un recipiente con tapa - Trípode - Mechero	- Colocar el hielo en el recipiente y ponerlo sobre el fuego. - Observar y calcular el tiempo cuando el hielo cambia de estado sólido a estado líquido. - Observar y calcular el tiempo cuando el agua cambia de estado líquido a estado gaseoso. - Tomamos la tapa del recipiente y tapamos a una altura de dos o tres centímetros por encima y observamos como el agua cambia de estado gaseoso a estado líquido.



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. La energía en los procesos biológicos

La energía que permite llevar a cabo los procesos biológicos en nuestro planeta provienen de la luz solar, esto hace que las plantas, algas y bacterias conviertan el dióxido de carbono y agua en compuestos orgánicos gracias a la fotosíntesis. Este proceso es fundamental en la obtención del material orgánico de la Biósfera.

2. La energía y formas de energía que se manifiestan en la Madre Tierra

La energía es la capacidad de los cuerpos para realizar un trabajo y producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos. Casi toda la energía que utiliza el hombre, tiene su origen en el Sol que llega a nuestro planeta en forma de radiación electromagnética que nos proporciona luz y calor. Esta energía que proviene del Sol puede aprovecharse de diferentes maneras:

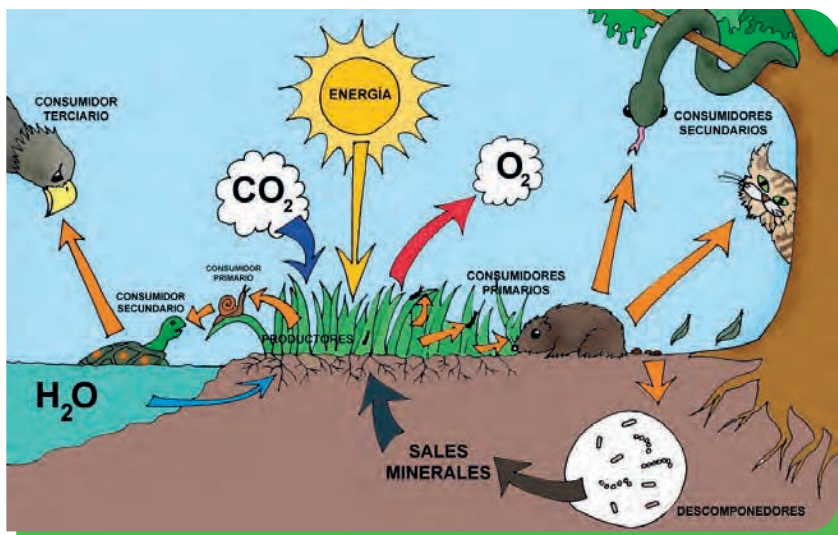
- La acción del Sol sobre la atmósfera crea diferentes temperaturas que dan origen a los vientos, olas y lluvia, que generan diferentes tipos de energía, como ser: energía eólica, hidráulica, solar térmica y solar fotovoltaica.
- Así también la radiación solar permite que las plantas crezcan y sirvan de alimentos a los animales, además, los restos orgánicos que se acumularon por miles de años dieron origen al petróleo, gas natural y carbón, de donde provienen los denominados combustibles fósiles.

Existen otras formas de energía que se manifiestan en la Madre Tierra como la energía geotérmica, mareomotriz, entre otras.

3. El flujo de la energía en la Biósfera

La Biósfera es el conjunto de ecosistemas y es una de las cuatro capas que conforman nuestro planeta. Comprende desde el fondo de los océanos hasta unos 10 Km de altitud en la atmósfera.

En la biósfera todos los seres vivos están conectado por la energía proveniente del Sol, la cual transita en forma lineal. La energía radiante del Sol, cuando ingresa a la biósfera, una cantidad mínima es capturada por los productores mediante la fotosíntesis, procesando la energía, en forma química, que es almacenada en moléculas de carbohidratos, que cuando son degradadas en la respiración celular, la energía está disponible en forma de



ATP para reparar los tejidos y producir calor corporal. A medida que se realiza el trabajo la energía escapa del organismo vivo y se disipa como calor residual. Así, una vez que la energía química ha sido utilizada por un organismo, no puede ser reutilizada. (Ville, 1999).

4. El ciclo de la energía en los sistemas naturales

La naturaleza presenta procesos por los cuales recicla los elementos que intervienen en el flujo de energía de la biósfera, a los cuales denominamos ciclos.

4.1. Ciclo del agua

El agua es un compuesto líquido de vital importancia para la existencia de los seres vivos. El ciclo del agua, también conocido como ciclo hidrológico, es el proceso de circulación del agua en la Tierra que atraviesa una serie de etapas o transformaciones debido a la acción de la temperatura, pasando por sus tres estados (líquido, sólido y gas), estas etapas son la evaporación, condensación, precipitación y recolección.

4.2. Ciclo del Carbono

El ciclo del Carbono consiste en la circulación del Carbono por el ecosistema. El Carbono es un elemento que forma parte de los océanos, rocas, suelos y los seres vivos, prácticamente forma parte de la materia orgánica o biológica. El ciclo del Carbono funciona en tres etapas: la producción, la síntesis y la fijación. La producción se da cuando la biósfera exhala, se fermenta o descompone, así también, cuando hay variaciones térmicas o en las erupciones volcánicas.

La síntesis es la etapa donde el Carbono es transformado en moléculas de carbohidratos en el proceso fotosintético y, por último, la fijación es cuando el Carbono se almacena o deposita en yacimientos naturales de petróleo, carbón o gas natural.

4.3. Ciclo del Nitrógeno

El ciclo del Nitrógeno se caracteriza por una serie de etapas que son indispensables para el desarrollo de la vida. El ciclo comienza en la fijación del Nitrógeno atmosférico al suelo; la amonificación, permite la descomposición de los compuestos complejos en base a Nitrógeno en otros más sencillos gracias a los microorganismos; la nitrificación, consiste en la producción de nitritos y nitratos para que sean aprovechados por las plantas; la desnitrificación, permite que los nitritos y nitratos vuelvan a la atmósfera en forma de gas Nitrógeno y la asimilación, cuando las plantas absorben los nitritos para la formación de aminoácidos útiles para todos los seres vivos. (Maldonado, 2020).

Investiga ¿cómo actúan los ciclos de azufre y fósforo?



Noticiencia

En Bolivia se construye la planta de energía geotérmica situada a mayor altitud de todo el mundo.

5. Fuentes de energía

5.1. Fuentes de energía renovables

Son aquellas fuentes de energía que se utilizan sin la necesidad de modificarlos o procesarlos y su disponibilidad no se agota con el uso o se regenera a medida que se utiliza, por ejemplo: energía solar, agua (energía hidráulica), aire (energía eólica).

5.2. Fuentes de energía no renovables

Son aquellas fuentes que se utilizan de forma frecuente y desde tiempos antiguos, por ejemplo, el petróleo, carbón, gas natural, entre otros. Este tipo de recursos deben ser modificados para su uso, pero con el paso del tiempo, su disponibilidad se agota.

6. Energías alternativas y renovables

La energía alternativa es aquella que proviene de los recursos naturales y de fuentes inagotables y que al producirlas no generan contaminación, por esa razón son consideradas como energía limpia. Entre estos tipos de energía tenemos a la energía solar, que nos permite generar energía eléctrica (fotovoltaica y termoeléctrica). La energía eólica, que utiliza la fuerza del viento para la generación de energía eléctrica. La energía hidráulica o hidroeléctrica, que utiliza la fuerza del agua para generar energía eléctrica. La energía de la biomasa, que utiliza los residuos orgánicos de origen animal y vegetal sustituyendo al carbón en las termoeléctricas. El biogás, se produce por la biodegradación de la materia orgánica. La energía mareomotriz, que genera energía eléctrica gracias a la fuerza y movimiento del agua en el mar. La energía geotérmica, que aprovecha el calor de la Tierra o regiones volcánicas para generar energía eléctrica.

7. Uso racional y eficiente de la energía en el contexto

El uso eficiente de la energía, consiste en reducir la cantidad de energía que se utiliza en el hogar, el trabajo o en el transporte, sin alterar la calidad o acceso a los servicios. Todo esto es posible gracias a un cambio de hábitos y actitudes en la familia y la sociedad. Así también, la creación de nuevas tecnologías que incrementan el rendimiento de los artefactos

o dispositivos que disminuyen la pérdida de energía por calor.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura de la noticia y respondamos las preguntas después de socializarlas en equipos

Bolivia duplica valor por venta de Litio en lo que va de 2022

El presidente de Bolivia, Luis Arce Catacora, destacó este miércoles que la empresa Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) generó en lo que va de 2022 ganancias superiores a los 427 millones de bolivianos (más de 61 millones de dólares), específicamente por la venta de cloruro de potasio y carbonato de litio.

“Nuestra empresa YLB generó 427 millones de bolivianos por la venta de cloruro de potasio y carbonato de litio, más del doble de lo obtenido en todo el 2021”, informó el mandatario en su cuenta de la red social Twitter. Asimismo, resaltó que el Gobierno continúa trabajando para que el sector evaporítico logre considerarse como un pilar fuerte de la economía boliviana. (prensamercosur.net, 2022).

Analicemos, socialicemos y respondamos ahora en equipos:

1. ¿Cuál es la importancia del litio como fuente energética de Bolivia?
2. ¿Cuál es el uso que tiene el litio como fuente energética?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboremos cuadros informativos donde difundimos consejos a favor del uso racional y eficiente de la energía, exponemos nuestros trabajos en algún lugar visible de la unidad educativa.

INTERACCIÓN DE LA VIDA EN EL ESPACIO GEOGRÁFICO



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Realicemos el dibujo de un paisaje, identificando un ecosistema de nuestra región, con todos sus componentes.

- Nombramos a los seres vivos que dibujamos en nuestro paisaje.
 - Nombramos a los elementos no vivos que forman parte de nuestro paisaje.
- ¿Cómo se relacionan entre sí los seres vivos que dibujamos en nuestro paisaje?
 ¿Qué elementos no vivos son indispensables para el desarrollo y supervivencia de los seres vivos en nuestro paisaje?
 ¿Qué transformaciones del paisaje fueron realizados por el hombre?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Ecosistemas

Un **ecosistema** es el conjunto de seres vivos, de diferentes especies, que interactúan entre sí o en un determinado territorio o entorno geográfico.

Los ecosistemas están constituidos por el factor biótico y el factor abiótico. El factor biótico, está representado por el conjunto de seres vivos que mantienen relaciones de dependencia entre sí a través de las redes tróficas. El factor abiótico, está representado por el medio ambiente donde se desarrollan e interactúan los seres vivos.

2. Hábitat y nicho ecológico

2.1. Hábitat

En ecología, **hábitat** es el espacio geográfico que ocupa una población biológica donde encuentra las condiciones físicas y biológicas básicas para la supervivencia y reproducción de una especie.

2.2. Nicho ecológico

Es el espacio geográfico donde los seres vivos obtienen su alimento y mantienen relaciones de competencia con otras especies y al mismo tiempo evitan ser atacadas. El nicho ecológico tiene un papel fundamental en las cadenas alimenticias y redes tróficas, además, también, intervienen los factores abióticos como ser la humedad, temperatura, relieve, entre otros.

3. Niveles, cadenas y redes tróficas

3.1. Niveles

Todos los organismos vivos se desenvuelven en los diferentes ecosistemas de acuerdo a los niveles de interacción que presentan dentro de una cadena alimenticia. Existen cinco niveles que permiten la interacción de los seres vivos entre sí dentro de un ecosistema: productores, consumidores (primarios, secundarios, terciarios, entre otros) y descomponedores.



Escanea el QR



Niveles de las cadenas alimenticias.

3.1.1. Productores

Son la base de toda cadena alimenticia y está representado por seres vivos autótrofos, porque son capaces de elaborar sus propios alimentos a través de la fotosíntesis. Los seres vivos que conforman este nivel son aquellos que corresponden al reino vegetal, aunque también existen seres unicelulares.

3.1.2. Consumidores de primer orden

Son seres vivos heterótrofos que obtienen su alimento directamente de los productores, por esa razón son más conocidos como herbívoros.

3.1.3. Consumidores de segundo orden

Son seres vivos heterótrofos que obtienen su alimento de los consumidores de primer orden o herbívoros, por esa razón son más conocidos como carnívoros.

3.1.4. Consumidores de tercer orden

Son seres vivos que obtienen su alimento de productores y consumidores indistintamente, por esa razón se los conoce como omnívoros o superdepredadores en algunos casos.

3.1.5. Descomponedores

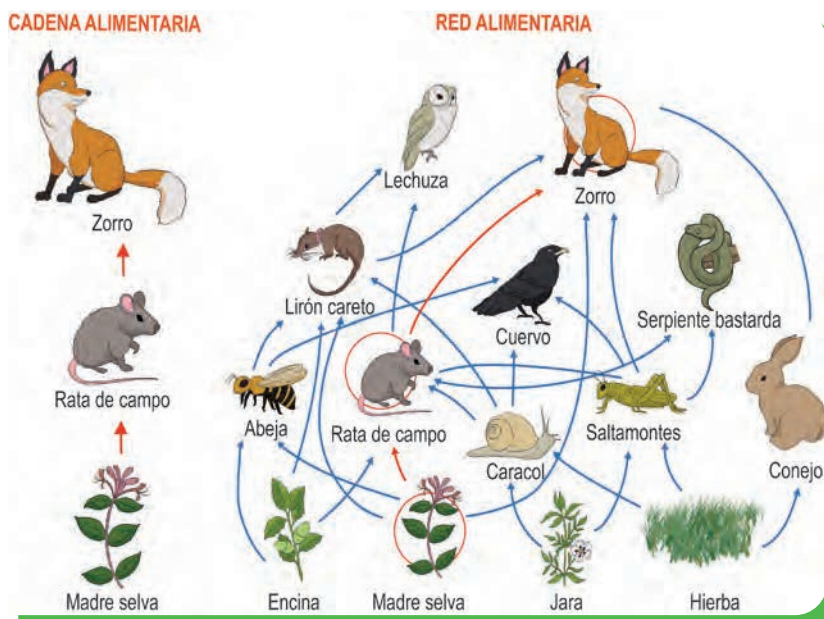
Son organismos heterótrofos muy diversos que obtienen la energía para sobrevivir de los restos orgánicos de otros seres vivos, transformando la materia orgánica en sustancias químicas inorgánicas que son útiles para los productores y así, cerrar el ciclo de la materia dentro de un ecosistema.

3.2. Cadenas alimenticias

Las cadenas alimenticias están formadas por la secuencia ordenada de los diferentes niveles donde fluye la energía que proviene del Sol, por ejemplo: Las plantas obtienen la energía directamente del Sol, gracias a la fotosíntesis y a los nutrientes que obtiene de los suelos, los herbívoros, se comen a las plantas, los carnívoros se alimentan de los herbívoros y así sucesivamente. Finalmente, los descomponedores obtienen la energía de los seres vivos en descomposición y son las bacterias las responsables de fijar nuevamente los nutrientes al suelo para que sean aprovechados nuevamente por las plantas.

3.3. Redes tróficas

Una red trófica es el conjunto de cadenas alimenticias que se interrelaciona entre sí y que pertenecen a una comunidad ecológica presentes en un ecosistema. Las redes tróficas en su mayoría se representan por medio de pirámides y el ser humano, por lo general se encuentra en la cima.



4. Tipos de ecosistemas

4.1. Ecosistemas según su medio físico

De acuerdo a su medio físico los ecosistemas pueden ser terrestres, acuáticos y mixtos. Los **ecosistemas terrestres** son aquellos que se desarrollan sobre la tierra o terreno sólido de la superficie de nuestro planeta. La vegetación de este tipo de ecosistemas es la más abundante, amplia y diversa, porque de ella depende la diversidad de todos aquellos

organismos consumidores y descomponedores.

Los **ecosistemas acuáticos** son aquellos que se presentan en lugares donde se encuentran cuerpos de agua dulce o salada, entre estos tenemos a los ecosistemas marinos que se encuentran en los mares y océanos, arrecifes de coral, bosques de macroalgas entre otros.

Los **ecosistemas mixtos** son aquellos que se desarrollan en el intermedio de ecosistemas terrestres y acuáticos, haciendo de estos lugares especiales y maravillosos.

4.2. Ecosistemas según su origen

Según su origen los ecosistemas pueden ser naturales o artificiales. Los **ecosistemas naturales** son aquellos productos de las fuerzas de la naturaleza, donde no intervino la mano del hombre, por ejemplo, los bosques tropicales, desiertos, estuarios, pantanos y muchos otros.

Los **ecosistemas artificiales** son aquellos contruidos y manejados por el ser humano, como ser los jardines botánicos, plantaciones forestales, invernaderos, parques recreativos, sistemas agrícolas, represas, etc.

5. Biomas de Bolivia y el mundo

Los biomas son áreas bióticas que se encuentran en diferentes regiones del mundo y también son conocidos como paisajes bioclimáticos. Bolivia se caracteriza por presentar cuatro Biomas terrestres y tres biomas de agua dulce. Los biomas terrestres son la selva o bosque tropical, sabana o pampas, puna (tundra) y humedales y en los acuáticos tenemos a los grandes manantiales, ríos y lagos.

Los biomas en Bolivia se encuentran distribuidas en 12 ecorregiones que representan el 3,5 % de los bosques a nivel mundial, pero su diversidad representa entre el 30 y 40 % del total del mundo.

5.1. Tundra

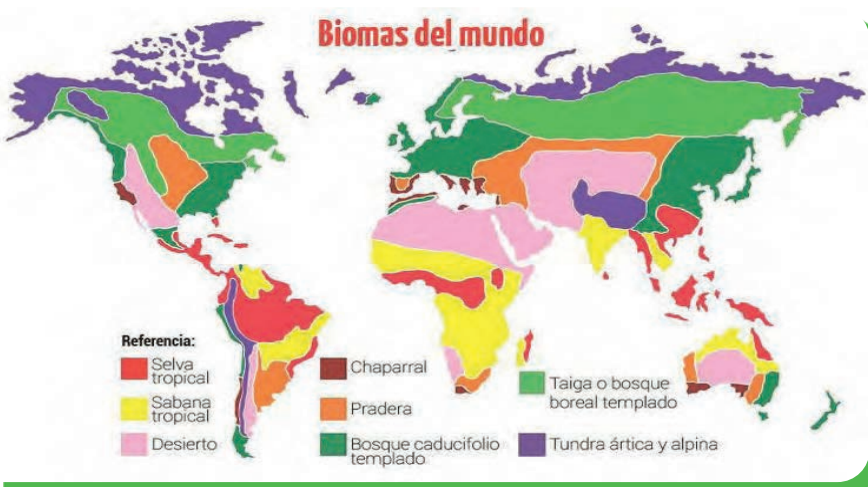
Este bioma se encuentra en el círculo polar ártico y se caracteriza por el clima y temperaturas bajas, lo que provoca que las plantas que existen tengan crecimiento limitado.

5.2. Taiga

Ubicado en el hemisferio norte, en la franja boreal, se caracteriza por presentar inviernos muy fríos y veranos cortos. Presenta una vegetación formada por coníferas y especies de animales migratorias o que invernán.

5.3. Bosques caducifolios

Este bioma se caracteriza porque su suelo es rico en materia orgánica, la flora que existe tiende a perder sus hojas y los animales invernán y/o migran en épocas frías.



5.4. Estepas, praderas y pampas

En este bioma los inviernos son fríos, los veranos calurosos con periodos de sequía, la flora es abundante en gramíneas y hierbas perennes. La fauna está adaptada a los recursos que fluctúan en las diferentes etapas estacionales.

5.5. Bosques mediterráneos

En este bioma los inviernos son moderados, veranos cálidos, con precipitaciones en invierno y primavera. Su flora se encuentra formada por árboles de hojas perennes y la fauna depende de la flora.

5.6. Selva tropical

Bioma característico de la Amazonía, se destaca por la ausencia de estaciones, sus temperaturas son constantes durante todo el año con precipitaciones abundantes. Este bioma representa la mayor biodiversidad y complejidad del mundo donde residen más del 50% de las especies.

5.7. Desiertos

Se caracteriza por la falta de precipitaciones y los niveles elevados de erosión que sufre el suelo por la acción del viento, haciendo que las condiciones de vida sean muy dificultosas. La flora que se encuentra en este bioma debe ser capaz de resistir la sequía y los animales deben tener mecanismos para combatir la deshidratación.

5.8. Biomas acuáticos

Es el bioma más amplio del mundo y se encuentra en todos los cuerpos de agua dulce o salada que existe en nuestro planeta, donde la flora y fauna varía según su ubicación.

6. Manejo integral de bosques y cuencas en la comunidad

Los bosques tienen múltiples funciones, ellos proporcionan alimentos y medios de vida para las poblaciones de que viven dentro o cerca de las áreas forestales y con ello ofrecen la necesaria protección para que las poblaciones que dependen de ellos no sean extremadamente pobres y puedan satisfacer necesidades básicas de consumo. (Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente, 2008).

Las diferentes cuencas hidrográficas que presenta nuestro País son de vital importancia para el desarrollo y sostenibilidad de la vida en la producción de productos agrícolas, crianza de ganado, caza y pesca sostenible para el consumo de la población.

7. Experiencia práctica productiva: Elaboración de infografías de ecosistemas

Una infografía es una representación gráfica que incluye mapas, tablas, gráficas y diagramas que permiten comunicar conceptos complejos de forma simple y sencilla. Una infografía debe contemplar los siguientes pasos:

a) Elegir el tema. Es importante que la idea sea popular o llamativa.

b) Identificación de fuentes de información. Se recolecta la información más sobresaliente y veraz.

c) Organización de las ideas. Se toma la idea principal o mensaje a ser enviado y por jerarquía se complementan con las ideas secundarias o complementarias. En este segmento puede descartarse alguna información que no sea relevante al tema.

d) Elaboración del bosquejo. En esta etapa se apela a la creatividad para poder organizar toda la información seleccionada que permita difundir la idea con sencillez.

e) Diseño de la infografía. El diseño debe tener un estilo original, integración de imágenes, evitando conceptos o definiciones largas, buen manejo del color que facilite la lectura. El tipo de fuente y/o tamaño de la letra es fundamental para que permita una buena lectura, los íconos permitirán comunicar el mensaje deseado.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la lectura de la noticia y respondamos las preguntas después de socializarlas en equipos

Emergencia planetaria: un millón de especies de plantas y animales se extinguen

Un millón de especies de plantas y animales están en peligro de extinción, se han perdido la mitad de los corales del mundo y cada minuto se destruyen áreas forestales del tamaño de 27 campos de fútbol. La vida en el planeta está amenazada y hay que revertir esta situación ya. El informe "Planeta vivo 2022. Hacia una sociedad con la naturaleza en positivo", el Fondo Mundial para la Naturaleza (en inglés World Wide Fund for Nature - WWF), alerta sobre la pérdida de biodiversidad y las consecuencias que ello acarrea al ser humano y la vida en la Tierra. La conclusión es clara: la naturaleza nos está lanzando un SOS.

La biodiversidad proporciona servicios esenciales para el bienestar humano como ropa, alimentos y medicinas. Es vital para la salud, el bienestar y el progreso económico, pero se está perdiendo a una velocidad alarmante.

Desde 1970, analizando 32.000 poblaciones de 5.230 especies, la Tierra ha perdido el 69% de sus mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, casi tres cuartas partes de la vida silvestre.

Entre las regiones más castigadas figuran Latinoamérica y el Caribe, que han perdido 9 de cada 10 animales (el 94% de su vida silvestre). Una auténtica catástrofe provocada por cambios en el uso del suelo para producir alimentos que están devorando y convirtiendo en cenizas al mayor pulmón verde del planeta: la Amazonía.

África perdió el 66% de su vida silvestre y Asia-Pacífico el 55%. El impacto también ha sido especialmente preocupante en los ecosistemas de agua dulce, disminuyendo una media del 83% en ríos y humedales.

También han desaparecido la mitad de los corales, un ecosistema vital para buena parte de la humanidad y hogar para la cuarta parte de las especies marinas, y 18 de las especies de 31 tiburones y rayas oceánicas han reducido su abundancia en un 71%. (Ramon, 2022).

Analícemos, socialicemos y respondamos en equipo las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo afecta la extinción de los seres vivos en el equilibrio ecológico?
2. ¿Cómo afecta el calentamiento global al proceso de extinción de los seres vivos?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboremos un cuento o una infografía sobre las cadenas y redes tróficas de nuestra región y su importancia en nuestro ecosistema.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

-  www.minedu.gob.bo
-  [@minedubol](https://www.facebook.com/minedubol)
-  [@minedubol](https://twitter.com/minedubol)
-  [@minedu_bol](https://www.instagram.com/minedu_bol)
-  [Ministerio de Educación - Oficial](https://www.youtube.com/Ministerio de Educación - Oficial)
-  [MinEduBol](https://www.telegram.com/MinEduBol)
-  informacion@minedu.gob.bo
-  [\(591\) 71550970 - 71530671](https://www.whatsapp.com/59171550970)
-  [@minedu_bolivia](https://www.tiktok.com/@minedu_bolivia)