

NA
Nivelación
Académica



Guía de Estudio

Las Ciencias Naturales Productivas III

Educación Primaria Comunitaria Vocacional



© De la presente edición

Colección:

GUÍAS DE ESTUDIO - NIVELACIÓN ACADÉMICA

DOCUMENTO:

Unidad de Formación

Las Ciencias Naturales Productivas III

Documento de Trabajo

Coordinación:

Dirección General de Formación de Maestros

Nivelación Académica

Como citar este documento:

Ministerio de Educación (2016). Guía de Estudio: Unidad de Formación

“Las Ciencias Naturales Productivas III”, Equipo Nivelación Académica, La Paz Bolivia.

LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA

Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2912840 - 2912841

NA



Las Ciencias Naturales y Productivas III

Educación Primaria Comunitaria Vocacional



Puntaje

Datos del participante

Nombres y Apellidos:

Cédula de identidad:

Teléfono/Celular:

Correo electrónico:

UE/CEA/CEE:

ESFM:

Centro Tutorial:

Índice

Presentación	7
Estrategia formativa	8
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	10
Orientaciones para la Sesión Presencial	11
Materiales educativos.....	12
Partiendo desde nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad.....	13
 Tema 1: La Organización del Cuerpo Humano	16
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	17
1. El sistema digestivo	17
2. Sistema excretor	19
3. Sistema esquelético.....	20
4. Sistema muscular	23
5. Órganos de los sentidos.....	25
 Tema 2: El Mundo Biológico de los Vegetales.....	30
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	30
1. Las células de las plantas.....	30
2. Estructuras y funciones de una planta con flor (planta fanerógama) y una planta sin flor (plantas criptógamas)	32
3. La Evolución de la Reproducción Vegetal	35
 Tema 3: El Mundo Biológico de los Animales.	37
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	37
1. Los animales vertebrados.....	37
2. Los Animales Invertebrados	40

Tema 4: Sistemas de Producción Alimentaria de Origen Animal y Vegetal	42
Profundización a partir del dialogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	43
1. La producción: ganadería, avícola, piscícola y agroindustrial en Bolivia	43
2. La agricultura y la ganadería en Latinoamérica	48
3. El desarrollo de la ganadería, agricultura y agroindustria en el Mundo.....	49
 Orientaciones para la Sesión de Socialización	56
Evaluación de la socialización de la concreción	56
Evaluación Objetiva:.....	56
Bibliografía	57
Anexo	



Presentación

El proceso de Nivelación Académica constituye una opción formativa dirigida a maestras y maestros sin pertinencia académica y segmentos de docentes que no han podido concluir distintos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP. La misma ha sido diseñada desde una visión integral como respuesta a la complejidad y las necesidades de la transformación del Sistema Educativo Plurinacional.

Esta opción formativa desarrollada bajo la estructura de las Escuelas Superiores de Formación de Maestras/os autorizadas, constituye una de las realizaciones concretas de las políticas de formación docente articuladas a la implementación y concreción del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP), para incidir en la calidad de los procesos y resultados educativos, en el marco de la Revolución Educativa con Revolución Docente en el horizonte de la Agenda Patriótica 2025.

En tal sentido, el proceso de Nivelación Académica, contempla el desarrollo de Unidades de Formación especializada de acuerdo a la malla curricular concordante con las necesidades formativas de los diferentes segmentos de participantes, que orientan la apropiación de los contenidos, enriquecen la práctica educativa y coadyuvan al mejoramiento del desempeño docente en la UE/CEA/CEE.

Para apoyar este proceso se ha previsto el trabajo a partir de guías de estudio, Dossier Digital y otros materiales. Las Guías de Estudio y el Dossier Digital, son materiales de referencia básica para el desarrollo de las unidades de formación.

Las Guías de Estudio comprenden las orientaciones necesarias para las sesiones presenciales, de concreción y de socialización. En función a estas orientaciones, cada tutor/a debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de los participantes.

Por todo lo señalado se espera que este material sea de apoyo efectivo para un adecuado proceso formativo, tomando en cuenta los diferentes contextos de trabajo y los lineamientos de la transformación educativa en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Roberto Iván Aguilar Gómez
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Estrategia formativa

El proceso formativo del Programa de Nivelación Académica se desarrolla a través de la modalidad semipresencial según calendario establecido para cada región o contexto, sin interrupción de las labores educativas en las UE/CEA/CEEs.

Este proceso formativo, toma en cuenta la formación, práctica educativa y expectativas de las y los participantes del programa, es decir, maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional que no concluyeron diversos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP y PPMI.

Las Unidades de Formación se desarrollarán a partir de sesiones presenciales en periodos intensivos de descanso pedagógico, actividades de concreción que el participante deberá trabajar en su práctica educativa y sesiones presenciales de evaluación en horarios alternos durante el descanso pedagógico. La carga horaria por unidad de formación comprende:

SESIONES PRESENCIALES	CONCRECIÓN EDUCATIVA	SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN	80 Hrs. X UF
24 Hrs.	50 Hrs.	6 Hrs.	

FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA

Estos tres momentos consisten en:

1er. MOMENTO (SESIONES PRESENCIALES). Parte de la experiencia cotidiana de los participantes, desde un proceso de reflexión de su práctica educativa.

A partir del proceso de reflexión de la práctica del participante, el tutor promueve el dialogo con otros autores/teorías. Desde este dialogo el participante retroalimenta sus conocimientos, reflexiona y realiza un análisis comparativo para generar nuevos conocimientos desde su realidad.

2do. MOMENTO (CONCRECIÓN EDUCATIVA). Durante el periodo de concreción el participante deberá poner en práctica con sus estudiantes o en su comunidad educativa lo trabajado (contenidos) durante las sesiones presenciales. Asimismo, en este periodo el participante deberá desarrollar procesos de autoformación a partir de las orientaciones del tutor, de la guía de estudio y del dossier digital de la unidad de formación.

3er. MOMENTO (SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN). Se trabaja a partir de la socialización de la experiencia vivida del participante (con documentación de respaldo); desde esta presentación el tutor deberá enriquecer y complementar los vacíos y posteriormente evaluar de forma integral la unidad de formación.



Objetivo Holístico de la Unidad de Formación

Una vez concluida la sesión presencial (24 horas académicas), el participante deberá construir el objetivo holístico de la presente unidad de formación, tomando en cuenta las cuatro dimensiones.



Orientaciones para la Sesión Presencial



¡Bienvenida/o!

Estimada/o tutor y participante, para comenzar el desarrollo del proceso formativo es fundamental considerar la organización del ambiente, de manera que sea un espacio propicio y adecuado para el avance de las actividades esbozadas en la presente guía de estudio. Como punto de partida para la sesión presencial, al inicio, encontrarás una actividad titulada “Partiendo desde la experiencia y contacto con la realidad”, cuyo objetivo es que exteriorices tus saberes y conocimientos a partir de tu experiencia y realidad socio-educativa en relación a la Unidad de Formación.

Dichas actividades son de carácter individual y/o colectivo, las mismas pueden ser trabajadas a partir de lecturas, preguntas que invitan a mirar tu realidad y práctica educativa, visualización de vídeos, producción de textos, etc. Posteriormente, por ser de carácter formativo y evaluable, las/los participantes trabajarán en la diversidad de actividades formativas teóricas/prácticas programadas para el siguiente conjunto de bloques temáticos:

- La Organización del Cuerpo.
- El Mundo Biológico de los Vegetales.
- El Mundo Biológico de los Animales.
- Sistemas de Producción Alimentaria de Origen Animal y Vegetal

Las mismas serán trabajadas en base a la Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico, por lo que será importante que durante el proceso de desarrollo de la presente guía, remitirse constantemente al material bibliográfico (dosier) que se les ha proporcionado, puesto que nos ayudará a tener una visión más amplia y clara de lo que se trabajará en toda la Unidad de Formación.

Materiales educativos

Descripción del Material/recurso educativo	Producción de conocimientos
Audiovisual	<p>Ampliar los conocimientos con respecto a las Ciencias Naturales y Productivas III</p> <p>Desarrollar el interés y conocimiento sobre Ciencias Naturales y Productivas de manera crítica y reflexiva.</p>
Data Display y Computadora	Ampliar la percepción y visualización del tema para su comprensión.
El contexto (que rodea al participante)	Aprender a utilizar objetos y problemas de su contexto como material de aprendizaje.
Cuadros didácticos	Consolidación de conocimientos adquiridos de las Ciencias Naturales y Productivas III.
Bibliografía (dossier digital)	Complementación y/o ampliación de los conocimientos previos
Material para el huerto Botellas plásticas Macetas Recipientes (lavadores, botellas grades etc.) Semillas de hortalizas	Desarrollar habilidades y destrezas, a partir de la producción de hortalizas, utilizando desechos reutilizables y de esta manera contribuir con el cuidado de la Madre Tierra.

Partiendo desde nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad.



Hoy en día el estudio de las Ciencias Naturales y Productivas es importante, ya que a través de ellas se puede mejorar la alimentación, disminuir la desnutrición y mejorar la calidad de vida de las niñas/os, de la misma forma, podemos mejorar la producción en cuanto a la agricultura y ganadería.

Para iniciar la sesión presencial de la Unidad de Formación, empezaremos desde la experiencia, el contacto con la realidad y la experimentación, para ello visitaremos la comunidad con el objetivo de observar e identificar las características de la producción de sus cultivos y la crianza de los animales.

Para un mejor trabajo, la o el tutor organizará equipos comunitarios de trabajo y así cumplir con el propósito de recopilar la mayor cantidad de información posible de distintas familias de la comunidad; posteriormente realizar un análisis sobre la producción de alimentos y la crianza de animales, a continuación respondemos las siguientes interrogantes:

¿Qué es lo que más le llamo la atención de la visita a la comunidad?

¿Qué tipo de plantas observaron y de qué manera las cultivan?

¿Qué animales observaron en su visita a la comunidad? Clasifica los mismos en vertebrados e invertebrados.

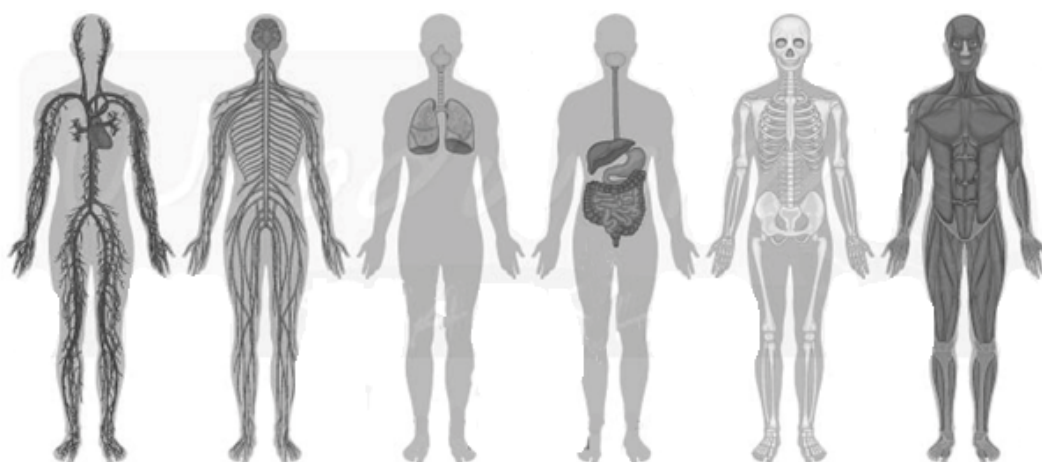


Según tu experiencia como maestra/o ¿Qué podrías decir acerca de las Ciencias Naturales y Productivas?

A continuación, la o el tutor abrirá un espacio de diálogo y reflexión, donde cada participante socializará su respuesta que generó la anterior actividad, posterior a ello, deberás escribir lo más relevante en el siguiente cuadro.

Tema 1

La Organización del Cuerpo Humano



“El cuerpo humano es el carruaje; el yo, el hombre que lo conduce; el pensamiento son las riendas, y los sentimientos, los caballos”

(Platón)

El cuerpo humano es un sistema integrado por células que conforman tejidos, los cuáles a su vez, constituyen órganos con estructuras corporales de tamaño y forma diferentes que llevan a cabo funciones vitales específicas. El ser humano consta de distintos sistemas que funcionan dentro de nuestro cuerpo, los cuales trabajan como una máquina que nos da vida.

Este contenido es muy importante, ya que le permitirá a la o el maestro, hacer conocer desde una forma más práctica; la función de los sistemas que hay en nuestro cuerpo. Los contenidos se desarrollan de primero a sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según al Programa de Estudio del Diseño Curricular.

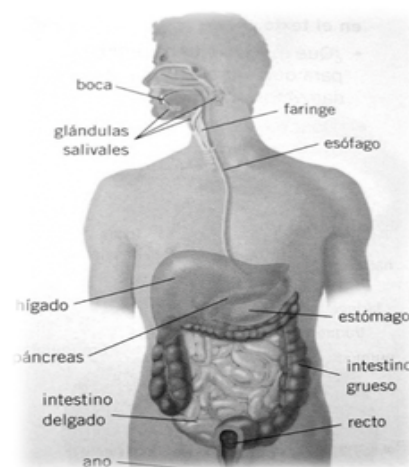
Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá conocer más sobre los sistemas del cuerpo y de la misma forma tomarán conciencia para su cuidado tanto en la alimentación como físicamente.

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1 El sistema digestivo

Seguramente te has preguntado ¿Qué es el Aparato Digestivo? Pues es él que se encarga de la nutrición del ser humano. El estómago es el órgano central junto con el hígado, el páncreas, y el bazo, la función que cumple es digestiva, consiste en la transformación de las complejas moléculas de los alimentos en sustancias simples y fácilmente utilizables por el organismo. (Adan, 2016)

Desde esa perspectiva y para profundizar aún más el contenido, revisamos el texto de (Health, 2008) ***“El Sistema digestivo y su funcionamiento”*** (Pág. 1 – 5). Posteriormente, nos proponemos a responder las siguientes interrogantes:

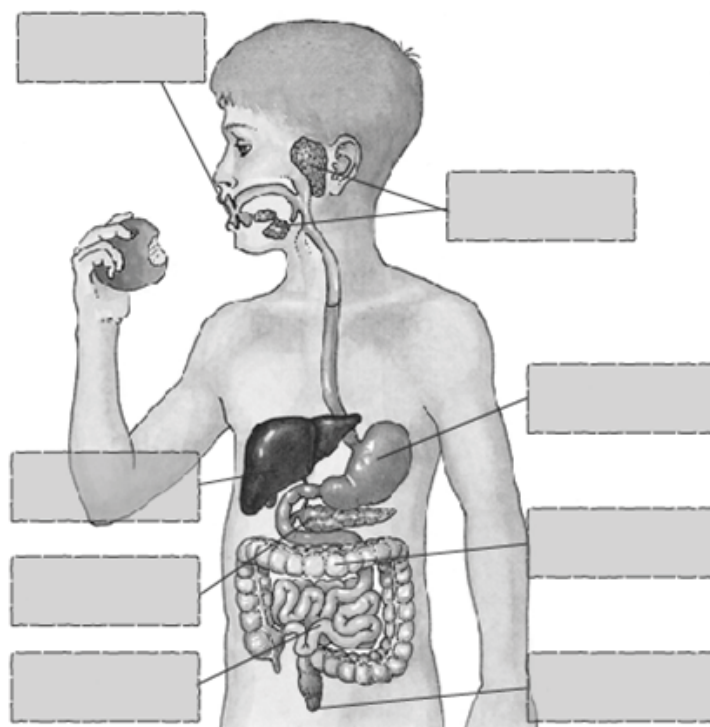


¿Qué enfermedades se pueden producir dentro del Sistema Digestivo?

¿Cómo debemos cuidar el Sistema Digestivo?

Para reforzar la lectura, le recomendamos observar el video **“Sistema Digestivo”** (00:01 - 07:12 min.), el cual hace mención al viaje que genera el bolo alimenticio en nuestro cuerpo, al mismo tiempo nos enseña la función que cumple el aparato digestivo.

A continuación, después de haber ampliado tus conocimientos, escribe las partes del sistema digestivo de acuerdo a la siguiente imagen:

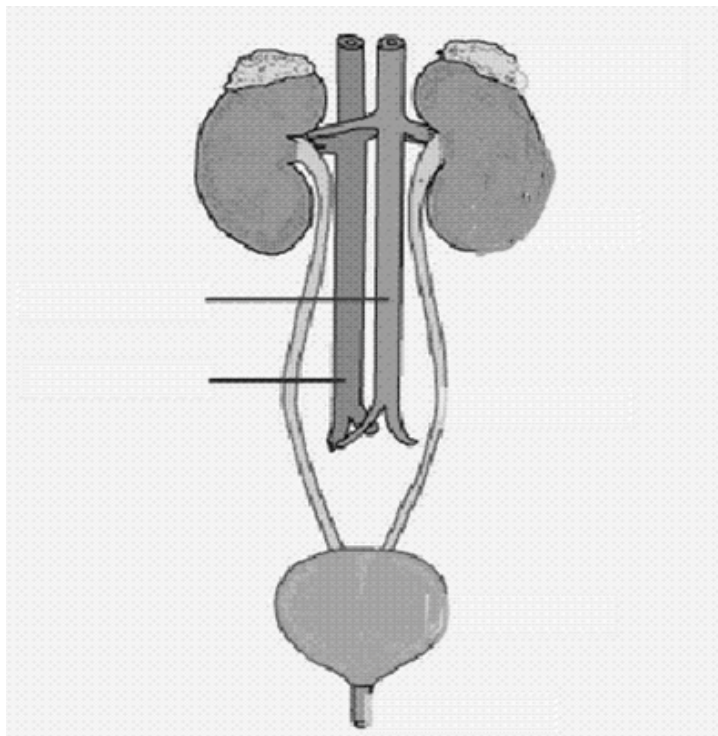


2. Sistema excretor

Para iniciar con el abordaje del contenido, en el siguiente cuadro describe todo lo que sabes acerca del “sistema excretor”, para ello deberás tomar en cuenta tus saberes y conocimientos.

A continuación, analiza los textos (Alcala, SF) “**Sistema Excretor en el Ser Humano**” (Pág. 1 – 7) y (Zerrillo, SF) “**Anatomía Urinaria**” (Pág. 2-24), a partir de ello, realiza la siguiente actividad:

Ubica las partes del sistema excretor en la siguiente imagen:



Para recordar y fortalecer lo desarrollado anteriormente, responda a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las funciones del Sistema Excretor?

¿Qué enfermedades se pueden producir dentro del Sistema excretor?

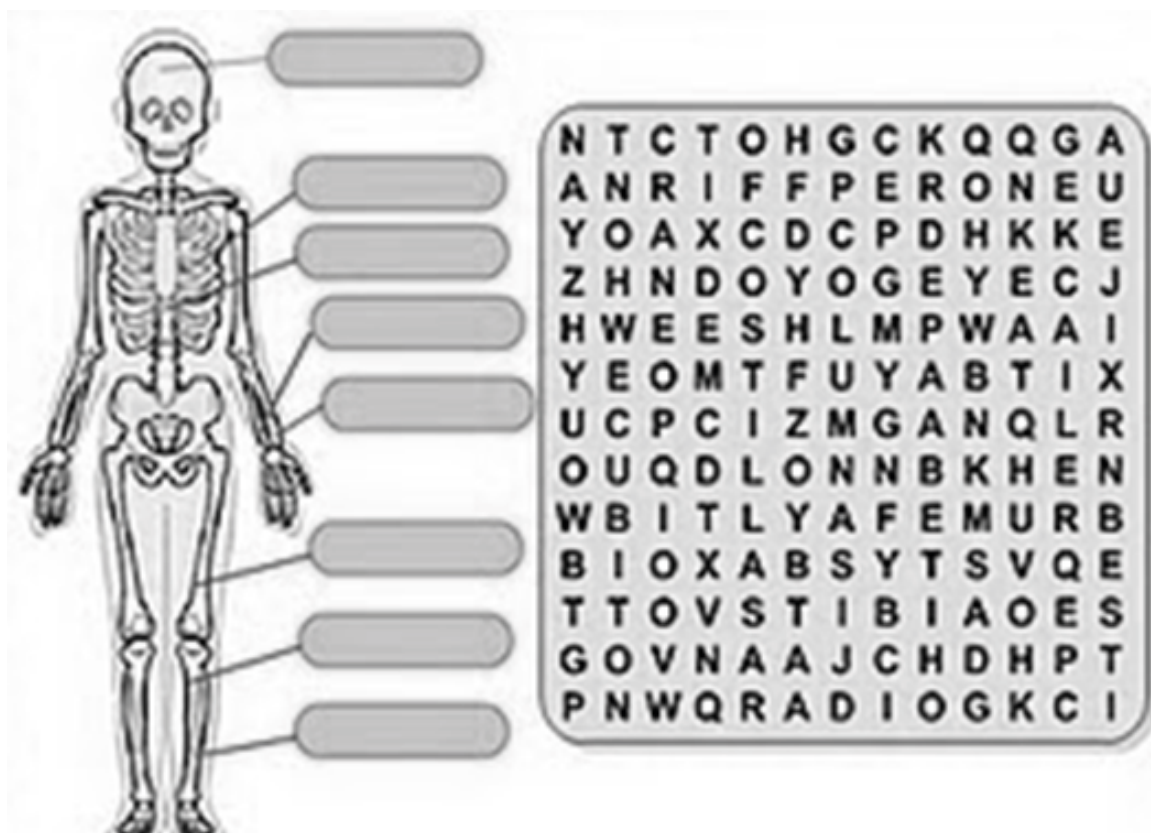
¿Cómo enseña el Sistema Excretor a sus estudiantes?

3. Sistema esquelético

Todos los seres humanos tenemos un esqueleto que está formado por aproximadamente 206 huesos, de los cuales 34 son impares que se relacionan entre sí. Los huesos son órganos muy resistentes, pero no enteramente sólidos, también son los protectores de los sistemas ya mencionados en anteriores contenidos.

Con tus conocimientos previos y a manera de recordar, te proponemos realizar la siguiente actividad:

En la siguiente sopa de letras, encuentra las partes del sistema esquelético y ubica dónde pertenece cada uno de ellas:



Para poder estudiar el sistema esquelético, tenemos que tener conocimiento de la división de ello a continuación mencionamos las siguientes según la región que se divide:

- El cráneo es la región de la cabeza que va desde la frente hasta la nuca.
- El tronco es la región del cuerpo que va desde la cabeza hasta las piernas.
- El tórax es la parte del cuerpo que se extiende desde el cuello hasta el vientre.
- Las extremidades superiores están formadas por brazos, antebrazos y manos. El brazo es la zona comprendida entre el hombro y el codo, y el antebrazo, entre el codo y la muñeca. Las extremidades inferiores están formadas por los muslos (parte superior de las piernas), las piernas y los pies.

Para profundizar más el contenido, analizamos el texto (Soverón, SF) ***Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano*** (Pág. 32 – 51), el mismo nos da a conocer con profundidad, la función de los diferentes huesos. A partir de ello, respondemos las siguientes interrogantes:

¿Cuántas vértebras hay en la columna vertebral?

Mencione en cuantas regiones se divide la misma.

Como ya tenemos conocimiento acerca del sistema esquelético, a continuación mencione qué tipos de huesos se encuentran en nuestro cuerpo:

Indique en qué se diferencian las extremidades superiores e inferiores.

Extremidades superiores	Extremidades inferiores

4. Sistema muscular

El sistema muscular está compuesto por dos importantes estructuras, los músculos y tendones. La especie humana posee más de seiscientos músculos, entre otras funciones, el sistema muscular hace posible el desplazamiento del cuerpo, protege a los órganos internos y permite la movilidad de las vísceras. Junto con los sistemas óseos, articular y nervioso, el sistema muscular forma parte del sistema locomotor.

¿Qué son los músculos?

Los músculos

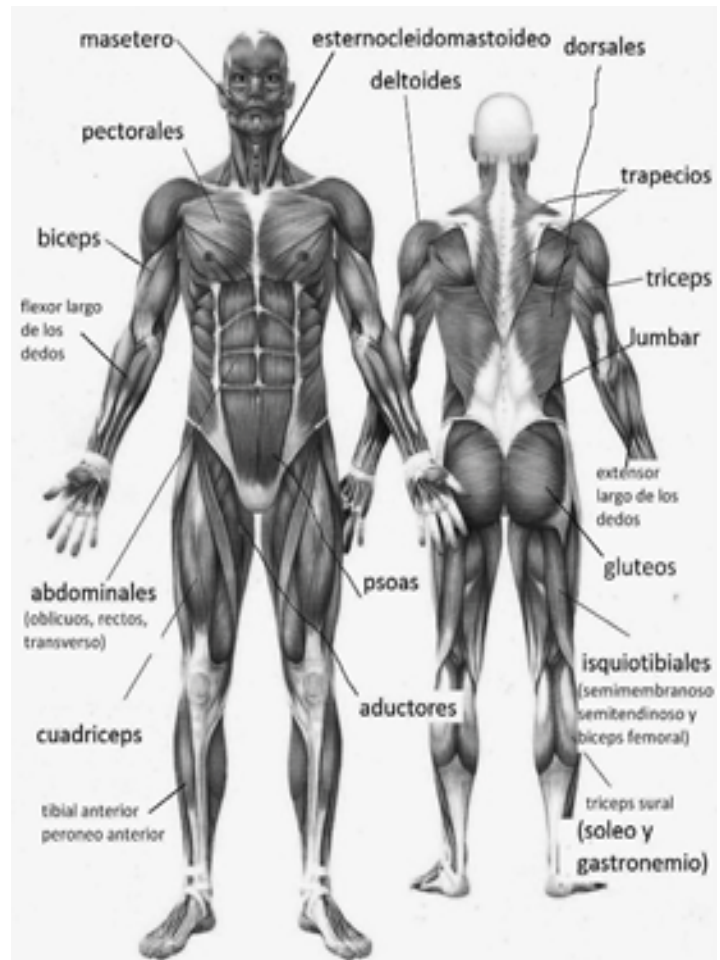
“Son órganos formados por tejido muscular capaces de contraerse y relajarse. Esta función hace que los músculos tengan una rica irrigación sanguínea y una importante innervación. Los músculos están rodeados por una fascia, estructura de tejido conectivo que sirve para envolverlos y separarlos de los músculos vecinos, para evitar el roce, el desplazamiento y para favorecer la movilidad.

Los músculos que se ubican sobre el esqueleto se unen a los huesos por medio de tendones o aponeurosis. La gran mayoría de estas estructuras presentan un punto de origen y otro de inserción. Hay músculos que tienen dos, tres o cuatro puntos de origen que se denominan bíceps, tríceps y cuádriceps, respectivamente. Normalmente, el o los puntos de origen y el punto de inserción se unen a huesos diferentes, incluyendo articulaciones que ayudan al movimiento. Algunos músculos, como los de la cara, se fijan directamente debajo de la piel.

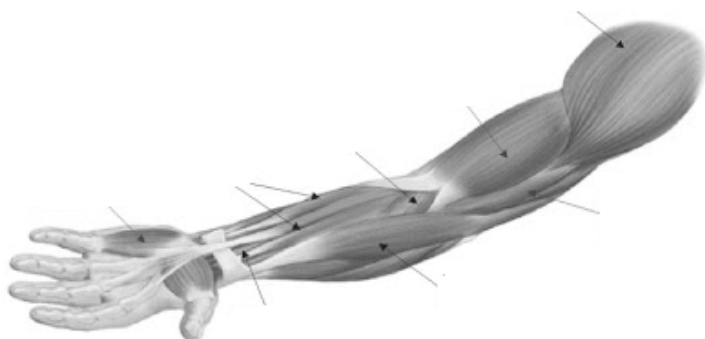
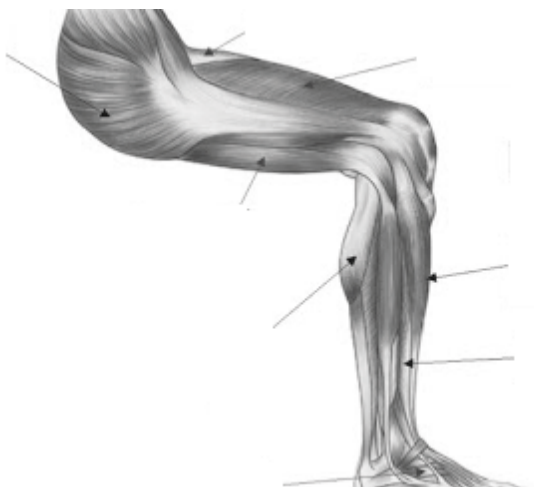
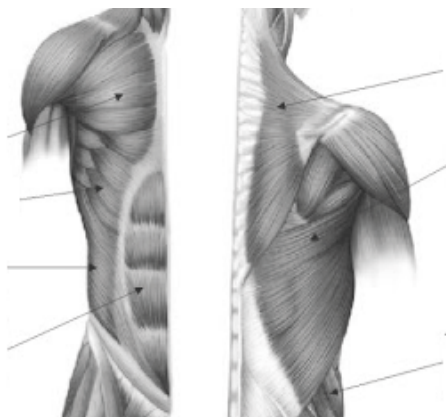
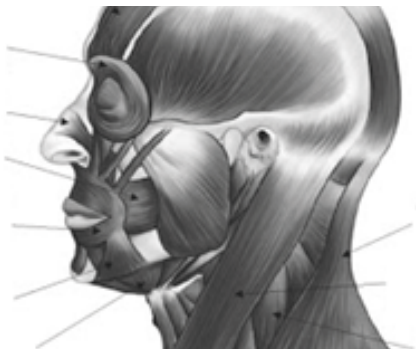
Los músculos se clasifican de acuerdo a su ubicación, al tipo de movilidad, a la forma que tienen, a la característica de sus fibras musculares y a la función que desempeñan”. (A.A, 2016)

Después de haber leído esta introducción sobre el sistema muscular, revisa el texto de (Soverón, SF) **“Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano”** (Pág. 52-56) y a continuación, realiza la siguiente actividad:

De acuerdo a tus conocimientos y saberes, identifica y escribe las partes de los siguientes



músculos:



Por otra parte, para poder entender el proceso de comprensión de un texto, tomando en cuenta la presencia de imágenes y otros aspectos visuales existentes en ella, necesariamente se requiere fortalecer los conocimientos adquiridos, por lo que te proponemos realizar la siguiente actividad:

Menciona los músculos según su clasificación:

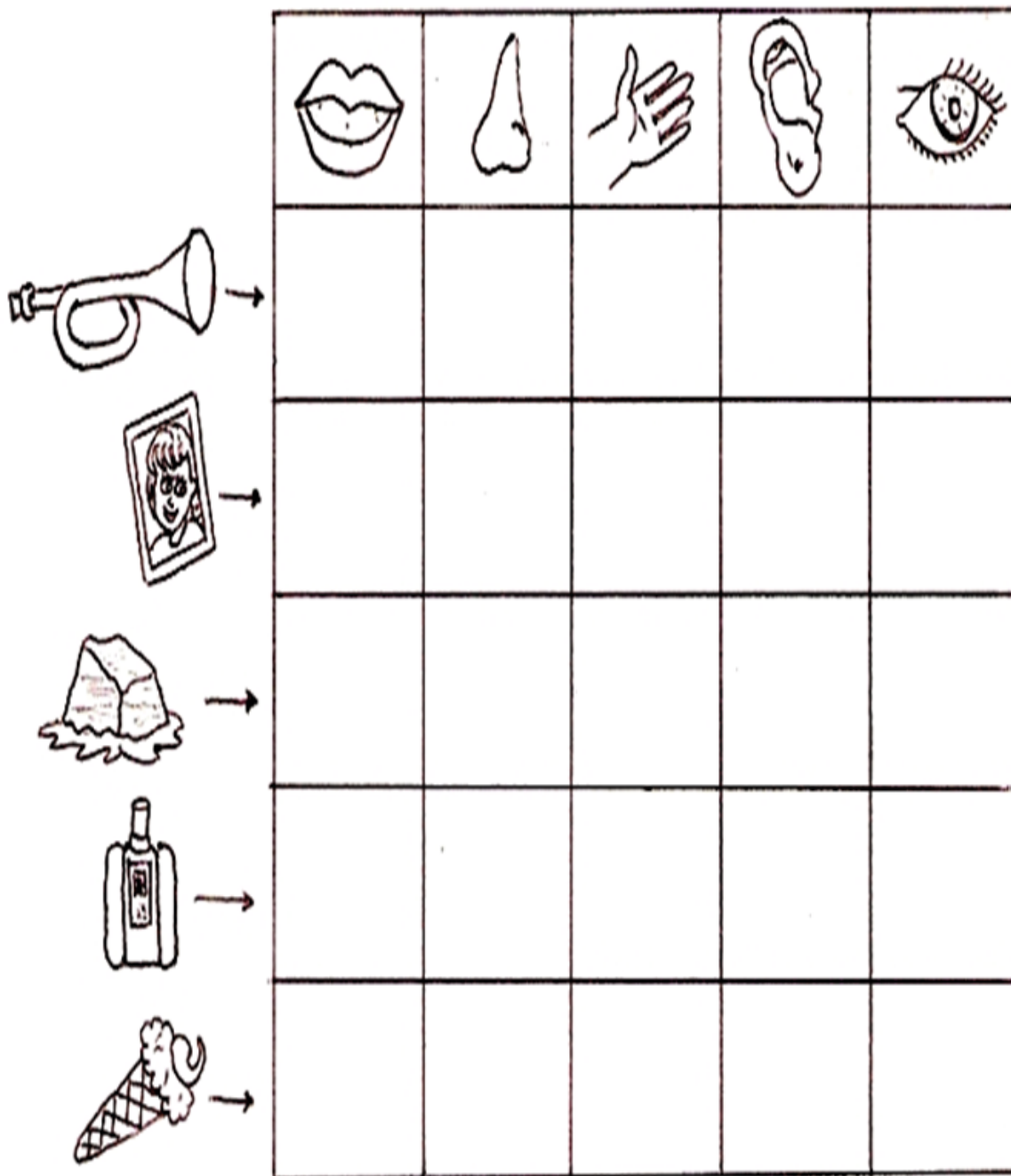
CLASIFICACIÓN DE LOS MÚSCULOS	
Por su ubicación	
Por la forma	
Por el tipo de movilidad	
Por la fibra muscular	
Por la función	

5. Órganos de los sentidos

Los sentidos cumplen una función importante, hacen posible el contacto de los seres humanos con el mundo exterior, reciben informaciones y estímulos del exterior (sonidos, olores); transforman los estímulos en señales eléctricas, pasan esas señales al sistema nervioso y es ahí donde captamos la información.

A continuación te proponemos realizar la siguiente actividad:

Observa las imágenes e indica cuál es la función de cada sentido.



Al realizar la actividad anterior sólo tenemos una idea sobre los sentidos, para tener un conocimiento más amplio del contenido, te damos a conocer las funciones que cumplen los sentidos del cuerpo humano según (Santillana, s.f.).

Al realizar la actividad anterior sólo tenemos una idea sobre los sentidos, para tener un conocimiento más amplio del contenido, te damos a conocer las funciones que cumplen los sentidos del cuerpo humano según (Santillana, s.f.).



La vista

Función Captar la luz para percibir los colores, las formas y el tamaño de las cosas, y la distancia a la que se encuentran.

Los ojos, que tienen varias partes en el

Interior

Córnea, Iris, Pupila, Cristalino, Retina

Exterior

Pestañas, Párpados, Cejas

Funcionamiento La luz entra por la pupila, atraviesa la córnea y llega a la retina. A través del nervio óptico, se envía información al cerebro.



El oído

Función Captar los sonidos, distinguirlos y saber de dónde proceden.

Órganos Los oídos, que tienen varias partes

Oído externo

Pabellón auditivo, Conducto auditivo, Oído medio, Tímpano, Cadena de huesecillos (martillo, yunque y estribo)

Oído interno

Caracol, Nervio auditivo

Funcionamiento Los sonidos entran por el conducto auditivo y llegan al tímpano, que vibra. La vibración se transmite hasta el caracol, desde donde el nervio auditivo transmite información al cerebro.



El olfato

Función Captar los olores.

Órgano La nariz, concretamente la pituitaria amarilla, que está en su interior.

Funcionamiento El aroma que está en el aire entra por la nariz y llega a la pituitaria, que a través del nervio olfativo envía la información al cerebro.

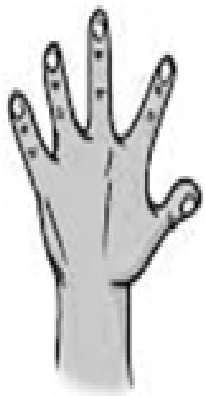


El gusto

Función Detectar el sabor de los alimentos.

Órgano la lengua, concretamente las papilas gustativas, que informan de los sabores (dulce, salado, ácido y amargo)

Funcionamiento Las papilas gustativas recogen las sensaciones de los sabores y envían los datos al cerebro.



El tacto

Función Recibir sensaciones de las cosas que tocamos, como la temperatura, el dolor, la presión

Órgano La piel, con sus dos capas

Epidermis la más externa. Dermis en el interior, donde se encuentran las terminaciones nerviosas.

Funcionamiento.-Las terminaciones nerviosas de la dermis captan los estímulos del exterior y envían información al cerebro por los nervios táctiles.

Para ampliar más nuestros conocimientos, revisamos el texto de (Arroyo, s.f.) **“Los Sistemas”** (Pág. 2 -14) y para complementar la lectura, observa el video **“Órganos de los sentidos”** (00:01-11:00 min.), los cuales nos permitirán realizar las siguientes actividades:

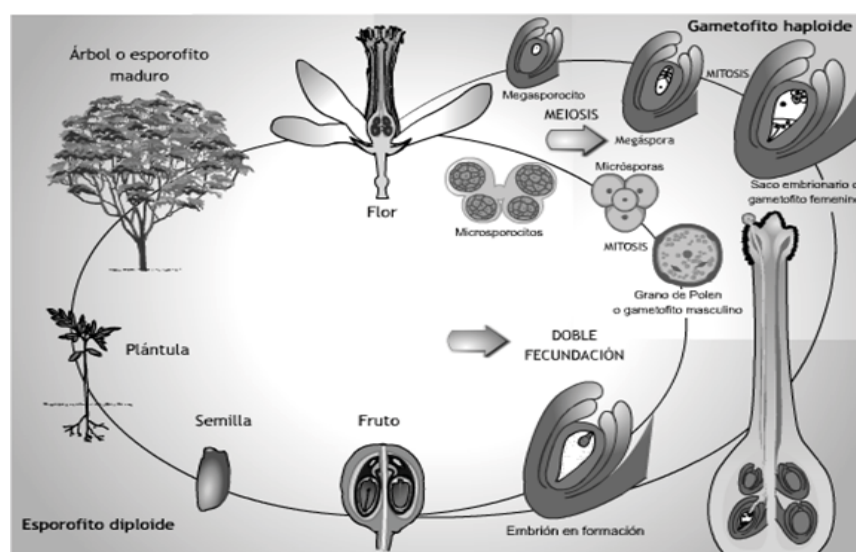
Elabora un mapa conceptual de los sentidos del cuerpo humano.

A large, empty, light blue rounded rectangle with a thin blue border, intended for the student to draw a conceptual map of the human senses.

Como maestra/o de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, seguramente en varias oportunidades has desarrollado el contenido de los sentidos del cuerpo humano, según esas experiencias, ¿Cuál es el método o estrategia que aplica en el proceso formativo del contenido? De manera crítica y auto reflexivo, responda en el siguiente cuadro:

Tema 2

El Mundo Biológico de los Vegetales



En la presente temática, analizaremos de qué manera la o el maestro desde la especialidad de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, logra poner en práctica los saberes y conocimientos que tiene sobre el mundo biológico de los vegetales.

Este contenido se desarrolla en el tercer, cuarto, quinto y sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional según al Programa de Estudio del Diseño Curricular, permitiéndole a la o el maestro hacer conocer desde una forma más práctica y didáctica el mundo biológico de los vegetales en la vida cotidiana de las y los estudiantes. Para ellos este contenido es esencial, porque les permite conocer el comportamiento de las plantas y vegetales en los procesos agrícolas y poder incluir el consumo de estos en su dieta alimentaria.

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Las células de las plantas

Para comenzar con el desarrollo del contenido, lee las siguientes interrogantes.

¿Por qué se dice que la célula es la unidad de la vida?

Una célula es la unidad fundamental de un organismo vivo que cuenta con capacidad de reproducción independiente, existen dos grandes tipos de células: las eucariotas (que albergan la información genética en un núcleo celular) y las procariotas (cuyo ADN está disperso en el citoplasma ya que no cuentan con un núcleo celular diferenciado).

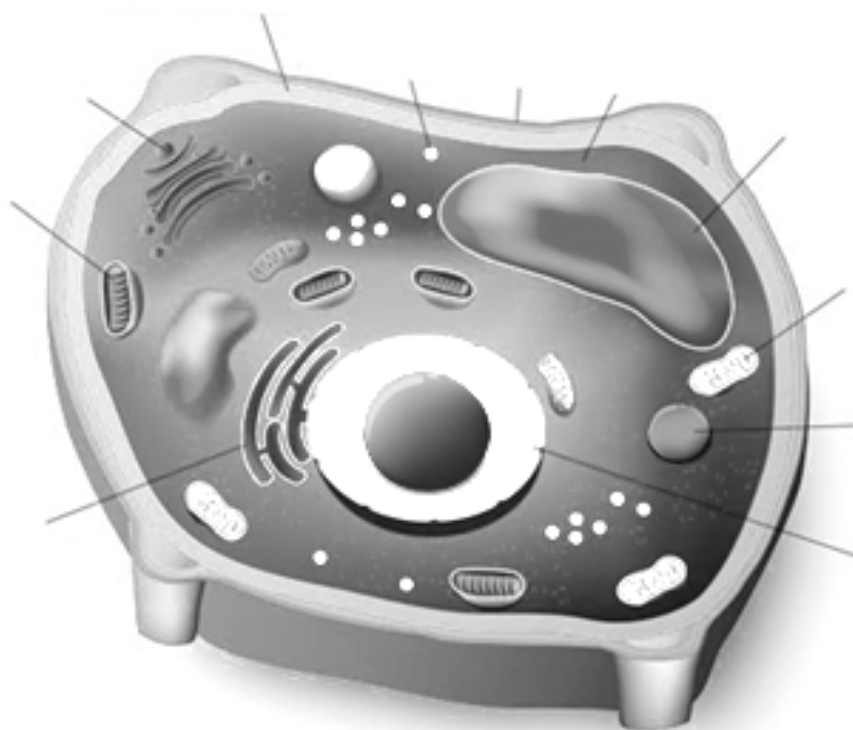
¿Qué es una célula vegetal?

Un vegetal, por otra parte, es un ser orgánico que crece y vive sin mudar de lugar por impulso voluntario. Los vegetales tienen la capacidad de sintetizar su propio alimento mediante el proceso de la fotosíntesis.

Como pudimos observar, las células vegetales tienen diferencias y particularidades en su estructura.

Para interiorizarnos más sobre tema, analizamos los textos de (Merino, 2010) *“Célula Vegetal”* (Pág. 1-3) y (Serena, 2007) *“La Célula Vegetal”* (Pág. 2-34), apoyados con la observación del video *“Componentes de la Célula vegetal –Biología Educativa”*, (00:01- 08: 30 min.), una vez revisado los materiales mencionados, trabajamos las siguientes actividades:

En la siguiente imagen de la célula vegetal, escribe las partes correspondientes:



Componentes	
Pared celular	
Protoplasma	

2. Estructuras y funciones de una planta con flor (planta fanerógama) y una planta sin flor (plantas criptógamas)

Las plantas son seres pluricelulares y fabrican su propio alimento, están formadas por: raíz, tallo y hojas, si el tallo es verde y blando son hierbas y si es duro y fuerte son árboles y arbustos. Para apropiarnos más del contenido, daremos a conocer una pequeña conceptualización de las plantas con y sin flores.

Las plantas sin flores

Estas plantas no tienen flores, semillas, ni frutos. Se reproducen mediante esporas, ¿Qué son las esporas? son unas células especiales microscópicas unicelular o pluricelular que, sin fecundación sino por división propia, da nacimiento a nuevos organismos en vegetales

Las plantas con flores

Estas plantas son aquellas que tiene tienen flores y semillas en algún momento del año.

Ahora, de acuerdo a tus saberes y conocimientos, te proponemos realizar la siguiente sopa de letras en la que tendrás que encontrar nueve palabras relacionadas con las plantas, allí descubrirás un mensaje. ¡Adelante!

H A Y A D O S H G R U P
G I M N O S P E R M A S
O S P G R I N L C I P A
A L E I S D E E P L A L
S E R O L F N C T E A L
S: L A S S P L H A S N I
T A S P C O N O F P L M
O R E E S M U S G O S E
Y L A R S P L A N R T S
A S S M I N F L O A R E
S A S A Ñ I P B C S D E
F G H S I J F R U T O S

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....
- 9.....

MENSAJE:

A continuación, observa el video ***“Las plantas y sus formas”*** (00:01-06:40 min), posterior a ello, revisa el texto de (Oscariz, SF) ***“El Reino de las Plantas”*** (Pág. 1 – 7), esto con el fin de profundizar el contenido y poder tener una mejor comprensión. A partir de ello, realiza la siguiente tarea:

Busque plantas en su comunidad, ya sean con o sin flores para luego indicar a que grupo pertenece y que utilidad tiene dicha planta, de acuerdo al siguiente cuadro:

Nombre de la Planta	Grupo que pertenece	Utilidad



3. La Evolución de la Reproducción Vegetal

Así como los seres humanos se reproducen, también las plantas tienen su propio tipo de reproducción, en ese entendido, a continuación, damos una pequeña conceptualización de lo que es reproducción.

De acuerdo (Velazco, 2014) la reproducción es el proceso mediante el cual los seres vivos generan nuevos organismos iguales o semejantes a sus progenitores con el fin de perpetuar la especie. Esta función permite transmitir la información genética de una generación a la siguiente.

La gran variedad de formas que emplean las plantas para reproducirse se engloba en dos grandes grupos: la reproducción asexual y la reproducción sexual.

La reproducción asexual Es una forma de reproducción de un ser vivo ya desarrollado en la cual a partir de una sola célula o grupo de células, se desarrolla por procesos mitóticos un individuo completo, genéticamente idéntico al primero. Los descendientes y su progenitor poseen la misma información genética; por lo tanto son clones. Las plantas, en su mayoría, se pueden reproducir asexualmente.

La reproducción sexual Se caracteriza por la unión de dos células reproductoras especializadas, llamadas gametos, que se forman en los órganos sexuales. Proviene de dos progenitores de la misma especie. En las hembras se producen los óvulos y en los machos el espermatozoide.

Ahora bien, para apropiarnos más del contenido, te invitamos a revisar el texto (Cuesta, s.f.) **“Biología”** (Pág. 11-22), el cual nos da a conocer con mayor profundidad la reproducción de las plantas. Posteriormente, Después de revisar la bibliografía citada realiza las siguientes actividades:

En el siguiente cuadro, explica la reproducción asexual y sexual, de acuerdo sus conocimientos

Reproducción asexual	Reproducción sexual

En el texto citado anteriormente se menciona tres tipos de reproducción sexual: isogamia, anisogamia y ogamia.

A continuación explica en qué consiste cada una de ellas de acuerdo al siguiente cuadro:

Reproducción	Explicación
Isogamia	
Anisogamia	
Ogamia	

En el siguiente cuadro, explica las modalidades de reproducción asexual y a continuación escribe algunos ejemplos de la misma.

Reproducción	Explica	Ejemplos
La fisión binaria o bipartición		
La gemación		
La fisión múltiple o esporulación		

Tema 3

El Mundo Biológico de los Animales.



En nuestro contexto podemos observar una variedad de animales vertebrados e invertebrados, las cuales se encuentran en nuestro alrededor, es por eso que en el transcurso del desarrollo del tema, conoceremos la variedad y los tipos de animales que hay en la Madre Tierra.

El presente tema se desarrolla en segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, en tal sentido, incentivamos a que las y los estudiantes puedan identificar animales vertebrados e invertebrados en su comunidad.

Al conocer este contenido las y los estudiantes, identificarán y valorarán a todos los animales, sobre todo aquellos que poco a poco se van extinguiendo de nuestra Madre Tierra.




Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Los animales vertebrados

Todos conocemos un animal vertebrado o quizás lo tengamos en casa, de esta forma será más fácil la comprensión de este contenido, pues los vertebrados son animales que tienen esqueleto, un conjunto de huesos que sostiene su cuerpo y les permite moverse.

Para profundizar más sobre el contenido, observa el video de **“Animales vertebrados e Invertebrados”** (00:01-04:56 min), el cual hace referencia a la clasificación de los animales vertebrados e invertebrados. Posterior a ello desarrolla la siguiente actividad:

En la siguiente tabla, indica las características principales de estos animales:

Características				
Nacimiento	huevo			
	vientre			
Pie	Pelo			
	Plumas			
	escamas			
Medio en el que Vive	Terrestres			
	Acuáticos			
Grupo	Mamífero			
	Ave			
	pez			

Para poder comprender un poco más respecto al contenido, daremos a conocer en qué se parecen y se diferencian mostrando la forma que se agrupan los animales vertebrados:

Mamíferos, Aves, Peces, Reptiles, Anfibios.

Mamíferos

Tienen el cuerpo cubierto de pelos. Los mamíferos acuáticos tienen piel lisa. Alimentan a sus crías con leche. Respiran a través de pulmones.

Ejemplos de mamíferos: Ballena - Delfín - Caballo - Gato - Perro - Murciélago

Aves

Tienen el cuerpo cubierto de plumas. Poseen 2 patas y 2 alas, la mayoría de las aves vuelan, pero también hay otras que nadan, caminan y corren. Respiran por pulmones.

Ejemplos de aves: Loro - Avestruz - Pingüino - Cóndor - Águila

Peces

Tienen el cuerpo cubierto de escamas. Tienen aletas con las cuales puede nadar. Respiran por branquias. Pueden vivir en agua dulce o salada.

Ejemplos de peces: Salmón - Tiburón - Pez espada - Anguila - Atún

Reptiles

Tiene el cuerpo cubierto por una escama dura y áspera. Hay reptiles con caparazón. Poseen patas cortas, algunos no tienen patas.

Ejemplos de reptiles: Cocodrilo - Tortuga - Serpiente - Lagartija - Iguana

Anfibios

Tienen el cuerpo cubierto por una piel húmeda, por lo que necesita vivir cerca de agua. Tienen patas musculosas que les permite saltar o nadar.

Ejemplos de anfibios: Sapo - Rana - Salamandra - Gallipato - Tritón (Santillana, s.f.)

Para apropiarnos más sobre el contenido de los animales vertebrados, revisa el texto (Polloi, s.f) **“Los Animales Vertebrados”** (Pág. 1-9), para que a partir de ello, realices un mapa conceptual en el siguiente cuadro:

Como maestra/o de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, seguramente en varias oportunidades has desarrollado contenidos de los animales vertebrados, según esas experiencias, ¿Cuál es el método o estrategia que aplicas en el proceso formativo del contenido?

2 .Los Animales Invertebrados

Todos nosotros observamos y conocemos a los animales invertebrados en nuestras comunidades, pero para entender con claridad les presentamos una pequeña conceptualización de ello.

Los invertebrados son animales que no tienen columna vertebral y no poseen un esqueleto interno articulado. Alrededor del 95% de los animales son invertebrados.

Los animales invertebrados son ovíparos (se reproducen mediante huevos), a continuación clasificaremos los mismos.

Los invertebrados se clasifican en varios grupos:

Los invertebrados CON protección corporal.

- Artrópodos
- Moluscos
- Equinodermos

Los invertebrados SIN protección corporal.

- Gusanos
- Poríferos (Esponjas)
- Celentéreos

A continuación, le invitamos a profundizar el contenido, analizando el texto (Cideab, s.f.) ***“Las Ciencias de la Naturaleza”*** (Pág. 6-50) y observando el video mencionado en el anterior contenido ***“Animales Vertebrados e invertebrados”***, ambos materiales le servirá para realizar las siguientes actividades:

Indaga qué animales invertebrados existen en tu comunidad e indica a cuál de las clasificaciones pertenece cada una de ellas, de acuerdo al siguiente cuadro:

Animal	Clasificación	Animal	Clasificación
Animal	Clasificación	Animal	Clasificación

Usando tu capacidad creativa, realiza unos crucigramas de los animales invertebrados.

Usted como maestra/o de Educación Primaria, ¿Qué estrategias aplicarías en el proceso formativo del contenido animales invertebrados?

Tema 4

Sistemas de Producción Alimentaria de Origen Animal y Vegetal



En la presente temática, conoceremos cómo la o el maestro desde la especialidad de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, logra poner en práctica los saberes y conocimientos que tiene sobre el sistema de producción alimentaria de origen animal y vegetal.

Este contenido se desarrolla en tercero, cuarto, quinto y sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según al Programa de Estudio del Diseño Curricular, permitiéndole a la o el maestro hacer conocer desde una forma más práctica y didáctica sobre la producción alimentaria para que las y los estudiantes puedan aplicar la misma en su vida diaria.

Para las y los estudiantes, este contenido es esencial, porque les permitirá conocer más el mundo de la producción alimentaria de origen animal y vegetal para así interesarse más sobre ello y poder aplicar la misma en su comunidad.



Profundización a partir del dialogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. La producción: ganadería, avícola, piscícola y agroindustrial en Bolivia

El agrónomo boliviano (Oca, 2005) en su libro “Enciclopedia geográfica de Bolivia” hace referencia a este tema de la siguiente manera:

“La ganadería de Bolivia es un recurso natural importante ya que absorbe mano de obra rural, produce alimentos, bienes de consumo y materia prima (carne, leche, cueros, trabajo, transporte, recreo, deporte, guardianía). Ocupa todos los espacios del territorio, agregando valor a tierras con poco uso o provista de escasos recursos.

Los animales nativos incursionaron en territorio boliviano desde finales del Pleistoceno. Es el caso de llamas y alpacas que venían huyendo de los efectos climatológicos de los últimos glaciares en Norteamérica. Los cuyes son esencialmente originarios de la Zona Andina y bien adaptados en Bolivia. En cambio, la ganadería de bovinos, ovinos, cerdos, caprinos, aves de corral, équidos, abejas, conejos y toda la otra fauna doméstica, fue traída de España por los colonizadores.

Los rebaños de ovinos fueron seleccionados y mejorados, en el Altiplano, por las Haciendas aledañas al Lago Titicaca, en las cercanías de Oruro, en los valles andinos de Potosí, en los valles de Tarija y Chuquisaca.

Conjuntamente con los caprinos llegaron a los valles más calientes de Potosí, Tarija, Chuquisaca y Oriente de Bolivia, cerdos, aves de corral y conejos poblándolos, rápidamente. La ganadería nativa de llamas y alpacas resistieron el avasallamiento de las nuevas especies y razas, y lejos de ceder sus espacios, los defendieron. Las llamas, bien establecidas en el Altiplano y en las Altas Montañas, prosperaron y aparecieron dos razas: la llama K’ara T’hampulli y la llama Thampulli. La una se auto seleccionó en las zonas secas y la segunda en las zonas húmedas y bofedales, para producir carne y fibra, respectivamente. Pero, no eran las únicas, otras razas menos importantes son conocidas como Vellochino (Pulla), Rizada (Saxsalli) y Mechosa (Quilila). (Mencionadas principalmente por Morales Zenteno, Oruro, 1997(1)

Los cuyes son animales de carne, criados exclusivamente en forma doméstica por pequeños productores, rinde excelente calidad de carne y de alta eficiencia en relación al costo y calidad de su alimentación. Su consumo es alto en los círculos conocedores del sabor de su carne.

Población y Distribución de la Ganadería

La población ganadera está distribuida en todo el territorio nacional y crece en tierras forestales (45%) intercaladas con las tierras agrícolas (25%) y en los campos naturales de pastoreo CANAPAS (30%).

Existen cinco grandes regiones de habitación de los bovinos en Bolivia. Llanos tropicales húmedos de Moxos. Llanos tropicales sub-húmedos de Santa Cruz. Llanos tropicales secos del Chaco.

Valles Mesotérmicos. Altiplano y Andes Altos. :

El Ejército de Bolivia contribuyó también con un Aras con sangre de primera calidad, donada por Simón I. Patiño.

Población bovina

La población de bovinos constituye una fuente principal de producción, exportación y alimentación. Ocupa gran parte del territorio nacional, en forma mixta con otras especies ganaderas y con la agricultura.

En el Cuadro No 16.1, se muestra la cantidad y distribución de bovinos en Bolivia, observándose que la mayor población está asentada en el trópico boliviano. En el año 2003, las existencias de ganado bovino a nivel nacional se estimaron en 6,5 millones de cabezas. De este total, los llanos orientales poseen el 73%; correspondiendo al Beni el 48%, el 25% a Santa Cruz y menos del 1% a Pando. A los valles de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija les corresponde el 18%. A la región del Altiplano con La Paz, Oruro y Potosí el 9% cabeza para transporte.

Producción y Consumo de Carne

Bolivia tiene un consumo per cápita anual de carne bovina de 15 Kg/hab. Beni 50 Kg/hab. La Paz 23 Kg/hab Cochabamba 22 Kg/hab. Santa Cruz 33 Kg/hab.

En menor proporción, la carne porcina tiene un consumo de 5.9 Kg/hab. y la carne ovina con 4.5 Kg/hab. Se estima que el aporte de la carne de camélidos es de 1.1 Kg/hab. Aunque este consumo está restringido por convencionalismos.

Producción de Leche.-Cochabamba es la región de los Valles que lideriza la producción de leche que arranca de la iniciativa privada en los años 1920 y 1930 y que fue apoyada firmemente por el Servicio Agrícola Interamericano, a comienzos de los años 1950. Esta institución bi-nacional inició el mejoramiento genético, importando reproductores de los Estados Unidos, de alta calidad genética. También, organizó servicios de inseminación artificial para difundir la calidad y producción de toros americanos, comprobados.

Las zonas lecheras más importantes del país son: el Valle Central de Cochabamba, el área integrada de Santa Cruz, los Valles de Tarija y Chuquisaca, los departamento de La Paz y Oruro. Las zonas comprendidas entre Trinidad y San Javier, en el Beni, de Tupiza (Potosí) y Sopachuy (Chuquisaca) tienen menor importancia pero de gran potencial en la producción lechera.

En el Altiplano existen establecimientos en las cercanías de La Paz y Oruro, formando el llamado “cordón lechero”, conformado por las regiones de Achacachi, Batallas, Pucarani, Viacha, Machacas, Patacamaya, Cercado, Machacamarca hasta Challapata. (7)

CAMÉLIDOS.-Desde 1960 con un nuevo concepto de producción animal, se han incorporado, a la zootecnia andina, dos especies: la llama (Lama glama) y la alpaca (Lama pacos). A partir del

control de la reproducción, de las innovaciones en la sanidad, de los avances en la selección, los camélidos son material biológico de producción para beneficio y utilidad del hombre y se convierten en especies zootécnicas que se crían dentro de un concepto de producción económica. (8)

La vicuña (*Vicugna vicugna*) también se incorpora a la zootecnia, aunque sólo parcialmente.

GANADERÍA OVINA.-La población de ovejas (hembras), carneros (machos) y cordero (crías y jóvenes) tienen una importancia múltiple. La carne tiene gran mercado en las áreas rurales y en los barrios habitados por gente de escasos ingresos y economía muy débil. Es una carne muy acogida por el sabor en las clases indígenas y de escasos recursos. La lana es de inferior calidad pero se utiliza en la elaboración de prendas de vestir y aperos para la agropecuaria. Sin embargo, en los años 1930, la selección, alimentación y mejoramiento genético consiguió el mejorar la calidad de la lana, gracias a este esfuerzo la Sociedad Rural Boliviana, agrupación de medianos productores, realizó la exportación de lana a Alemania, principalmente, en los años 1936-1938. La leche de las ovejas, ordeñada en el período de noviembre a marzo, es un gran apoyo económico para los campesinos que sacan a la vera del camino o a los mercados regionales o ciudadanos, su producción de quesos. Este ingreso es su caja chica para equilibrar sus menguados ingresos. Los quesos se exhiben en ferias y mueven capitales importantes. La leche es de buena calidad por el alto tenor de grasa, que las ovejas son capaces de producir por el bagaje genético que aun aportan las ovejas Criollas españolas, principalmente de las razas Churra y Manchega.

La población ovina en Bolivia

La población de ovina está compuesta por animales de diferentes razas. Aunque hubo hasta 8 razas esparcidas en el Altiplano, en el año 2004 se reducen a la criolla y la Corriedale. La raza Criolla es la más abundante y extendida. La raza Corriedale está distribuida en las regiones más pobladas del contrafuerte de la Cordillera Occidental. Su población comparte las áreas de producción agrícola entre el río Desaguadero y la Cordillera. Esta es la misma región del cordón lechero, la línea de Puerto Acosta- Achacachi- Huarina- Viacha - Calamarca - Caracallo- Challapata y la Cordillera al sur.

PRODUCCIÓN PORCINA.-La producción porcina es de gran importancia en los Valles. Es parte integrante de la dieta, que es exigente en esta clase de carne. Por otra parte, su alta fecundidad y fertilidad constituye un negocio muy rentable. El descarte y retiro de animales es más del 12 % de la población. Estos caracteres muestran la eficiencia reproductiva de los cerdos.

GANADO CAPRINO.-El ganado caprino tiene importancia para los pequeños productores campesinos. El peso vivo de los animales y, en consecuencia, su canal es bajo; normalmente de un promedio de 16 kilogramos. El tamaño y peso reducidos son consecuencia de la deficiente cantidad y calidad de sus alimentos. Los ambientes de la cría de cabras son extremadamente secos y de escaso herbaje. Sin embargo, en muchos casos, los árboles leguminosos (*Prosopis* spp., “churqui”; *Acacia ferox*) constituyen forraje de “ramoneo” con excelentes resultados.

IMPORTANCIA DE LOS EQUINOS EN BOLIVIA.-La población de equinos en Bolivia creció inten-

samente desde la formación de las primeras recuas. Es conocido el caso de Ortiz de Zárate que se comprometió con Juan Torres de Vera y Aragón, en introducir en el Virreinato del Río de la Plata 300 yeguas y potros.

Los equinos fueron muy importantes durante la Conquista; sin ellos los españoles no habrían podido recorrer los extensos territorios de la Colonia. Los caballos siguieron sirviendo después para cuidar los hatos bovinos de todo el Oriente de Bolivia.

ESPECIES MENORES

Cuyes.-Antes de la llegadas de los españoles, los pueblos precolombinos, hasta los aymara y quechua, dedicaron su atención a los cuyes (*Cavia porcellus*). Estos son pequeños roedores de 300 a 400 gramos de peso vivo. Conviven en la habitación humana y se protege en su albergue. Son animales que se alimentan de los desechos de cocina, alfalfa, cebada y otros productos simples. A muy temprana edad, cuatro meses, empieza su periodo de reproducción. Concibe tres o cuatro crías y pese a su tamaño, su gestación es muy larga (68 días) mucho mayor que la coneja (28 días).

Conejos.-Antes de la llegada de los españoles los campesinos han criado exitosamente el cuis (*Cavia porcellus*). En los últimos años se ha introducido el conejo de castilla (*Oryctolagus cuniculus*) de diferentes razas: Nueva Zelandia, Angora, Chichilla. En el área rural todavía constituye uno de los recursos proteínicos en la dieta. En las ciudades, ha perdido el favor de sus habitantes que antes apreciaban su carne. Muchas artesanías del altiplano se ocupan de la crianza de conejos como fuente de producción de carne y utilización de su cuero y pieles.

RECURSOS AVÍCOLAS

Aves de corral.-La explotación de aves domésticas como gallinas, pavos, patos y palomas, está asociada a las prácticas agrícolas de todos los campesinos, constituyendo una actividad complementaria y secundaria. La avicultura industrial, como actividad separada de la agricultura y especializada en la producción de carne y huevos, recién cobra importancia a partir de 1952, tomando especial impulso en la década del sesenta, período en el que se inicia la producción de pollitos BB. En el 2002 la avicultura se ha convertido en el segundo reglón de la producción animal. Los rubros que mayor desarrollo han experimentado, son los de la producción de pollos parrilleros y huevos; sin embargo, otras especies como pavos y codornices ya merecen un tratamiento industrial.

RECURSOS PISCÍCOLAS

En la cuenca amazónica, podrían existir cerca de 120.000 ton, según información del Centro de Desarrollo Pesquero y la Misión Británica de Piscicultura.

De las mismas fuentes se tiene una estimación de la Cuenca del Plata de unas 25.000 ton y en la zona altiplánica y de los valles otras 5.000 ton que daría en forma total el volumen de recursos pesqueros existente en el país del orden de 150.000 ton.

La extracción anual de peces es solamente 3.800 ton, de esta cifra, se exportan 800 ton, quedando por lo tanto 3.000 ton para consumo nacional. Adicionalmente se importan anualmente unos 2.000 toneladas de pescado. Por tanto, se podría estimar que el consumo total de pescado en Bolivia es del orden de 5.000 ton anuales. Esta cifra muestra que el consumo per cápita anual no llega a un kilogramo, frente a 14 kilogramos per cápita de los países industrializados y de un promedio de 5 a 8 kilogramos en las naciones del tercer mundo, varias de ellas mediterráneas.

Peces en el lago Titicaca.-En este lago y en los ríos y lagunas de las cordilleras Oriental y Occidental, la siembra de truchas, realizada a partir de 1939, trajo consigo una importante disminución de las poblaciones de peces nativos como el ispi, carachi, umanto, etc., debido al carácter carnívoro de la trucha.

La pesca, que se realiza en la zona litoral del lago, representa una fuente de ingreso para un número relativamente pequeño de personas. En la parte peruana existen 3826 pescadores, entre permanentes y eventuales, y en la parte boliviana, entre el lago Titicaca y el lago Poopó se cuentan 1380. En el lago Titicaca, se realiza el cultivo de truchas en jaulas flotantes, a través de un convenio binacional entre Perú y Bolivia.

La acuicultura se emplea principalmente, para producir trucha con un volumen anual, para toda la cuenca de alrededor de 200 ton. La acuicultura de las especies nativas se encuentra en una fase experimental.

El lago Poopó tuvo una producción pesquera extraordinariamente alta entre 1988 y 1991, que contribuyó con el 40% de la producción de Bolivia. Sin embargo, a partir del 1993 baja su rendimiento como consecuencia de niveles de salinidad elevados, que sobrepasan los límites de tolerancia de las especies ícticas (pejerrey).

Peces en lagos y ríos del oriente.-La desaparición de la londra, lobito de río, el caimán y el lagarto, alteró el equilibrio biológico de estos cuerpos de agua, permitiendo la proliferación de especies perjudiciales, como pirañas, palometas y bagres. Los saurios y mamíferos mencionados, además de ejercer un control general sobre la reproducción de peces, puesto que no tienen una dieta selectiva, cumplen la función de revitalizar la fertilidad de los ríos al remover su lecho. Por el contrario la proliferación de especies como la piraña, amenaza afectar a las poblaciones de peces económicamente importantes. (15) La localización de áreas de colonización en las cuencas de los ríos más importantes del país, zonas que se caracterizan por su alta pluviosidad, con tierras en pendientes y fácilmente afectadas por la erosión, ocasionó la pérdida de vegetación, anulando la capacidad de retención de agua de la tierra dando lugar a riadas muy impetuosas que arrastran sedimentos. Este fenómeno afecta los ríos enturbiándolos varios meses del año, impidiendo la fotosíntesis y destruyendo la cadena alimenticia de los organismos biológicos que los habitan, con desmedro de la producción animal superior”

Con los conocimientos ya adquiridos acerca de la producción: ganadería, avícola, piscícola y agroindustrial en Bolivia, en el siguiente cuadro, escribe de manera breve los aspectos más relevante de la lectura.

Para ampliar más tus conocimientos sobre la ganadería, analiza los libros (Zrazhevskyi, s.f.) “Ganadería Piscícola en Bolivia” (Pág. 1-4) y (Oca, 2005) “Sector Agropecuario” (Pág. 20-57), a partir de ello, realiza un collage explicando la producción: ganadería, avícola, piscícola y agroindustrial en Bolivia.

2. La agricultura y la ganadería en Latinoamérica

Para abordar este contenido, analiza el texto de (IICA, 2014) “Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe” (Pág. 2-34) el cual menciona que la ganadería, tiene una gran importancia para América Latina y el Caribe, y es una fuente de alimentos básicos para la seguridad alimentaria de su población.

Más de 1 billón de personas a nivel mundial dependen del sector ganadero, y el 70% de los 880 millones de pobres rurales que viven con menos de USD 1.00 por día dependen al menos parcialmente de la ganadería para su subsistencia. Los sistemas de producción pecuaria, son considerados como la estrategia social, económica y cultural más apropiada para mantener el bienestar de las comunidades, debido a que es la única actividad que puede simultáneamente proveer seguridad en el sustento diario, conservar ecosistemas, promover la conservación de la vida silvestre y satisfacer los valores culturales y tradiciones.



América Latina, con sus extensas áreas de pasturas, un régimen climático favorable y un uso racional de insumos, que incluye granos (cereales, soya) y fertilizantes, cuenta con todos los ingredientes naturales para ser un importante productor pecuario, para satisfacer las demandas de alimentos y garantizar la seguridad alimentaria regional y mundial.

Bajo estas consideraciones, realiza un ensayo poniendo como tema central; la agricultura y ganadería en Latinoamérica de acuerdo al siguiente formato:

TEMA:

INTRODUCCIÓN:

DESARROLLO

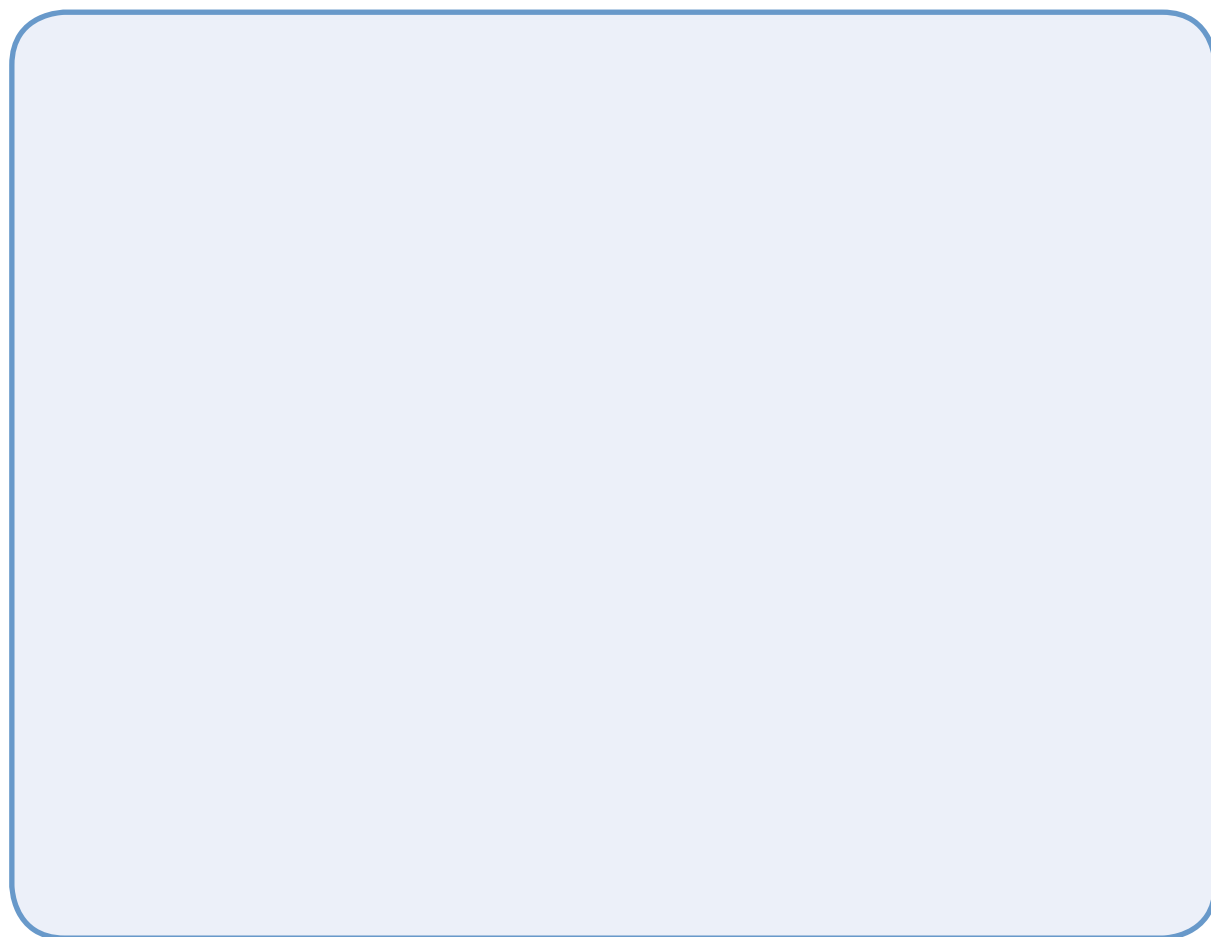
CONCLUSIÓN:

3. El desarrollo de la ganadería, agricultura y agroindustria en el Mundo.

El sector agrícola tiene un bajo rendimiento en muchos países en desarrollo, y una de las principales razones; es que las mujeres no tienen igualdad de acceso a los recursos y oportunidades que necesitan para ser más productivas. Ellas aportan contribuciones fundamentales a las empresas agrícolas y rurales en todas las regiones de los países en desarrollo, en calidad de agricultoras, trabajadoras y empresarias, sus funciones varían según las regiones, pero en todas partes, las mujeres tienen limitaciones propias de su género que reducen su productividad y limitan sus contribuciones a la producción agrícola, el crecimiento económico y el bienestar de sus familias, comunidades y países.

Para ampliar el contenido, revisa los textos (Caracalla, 2011) ***“El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación”*** (Pág. 69-91) y (Pascual, 1990) ***“Ganadería, Agroindustria y Territorio El Fenómeno de la Integración en la ganadería leridana”*** (Pág. 136-156), a continuación desarrolla las siguientes actividades propuestas:

En el siguiente cuadro, realiza una sinopsis acerca del desarrollo de la ganadería, agricultura y agroindustria en el mundo.



A manera de fortalecer lo aprendido de la agricultura de Bolivia, Latinoamérica y el mundo, desarrolla el siguiente cuadro comparativo:

Agricultura en Bolivia	Agricultura en Latinoamérica	Agricultura en el Mundo

A partir de las actividades ya desarrolladas elabora un Plan de Desarrollo Curricular. A continuación, te presentamos el formato, para que en base a ello puedas desarrollarlo.

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR		
Temática Orientadora:		
Proyecto Socio Productivo:		
Objetivo Holístico:		
Contenidos y Ejes Articuladores:		
Orientaciones Metodológicas	Materiales de Apoyo	Criterios de evaluación:
PRÁCTICA:		Ser:
TEORÍA:		Saber:
VALORACIÓN:		Hacer:
PRODUCCIÓN:		Decidir:
PRODUCTO:		
BIBLIOGRAFÍA:		

Orientaciones para la Sesión de Concreción



Autoformación para profundizar las lecturas complementarias:

Este momento es fundamental en la estrategia formativa, ya que se constituye clave para el involucramiento de toda la comunidad educativa en el proceso de reflexión durante el tiempo en el que la y el maestro desarrolla su práctica educativa en aula y comunidad, aplicando los conocimientos abordados en el desarrollo pedagógico de la unidad de formación sobre la base del trabajo articulado con el plan de clase.

La actividad de concreción que te proponemos en esta oportunidad es: Organizar el sembrado de hortalizas (lechugas, rábanos, acelgas etc.) en una ‘pequeña’ huerta.

Para su desarrollo y buenos resultados, te guiarás bajo los siguientes aspectos:

- Primero debes dar a conocer la actividad a las y los estudiantes la cual será trabajada conjuntamente con las y los padres de familia.
- Luego deberás seleccionar que hortalizas plantaran, donde y como serán sembradas las mismas.
- Posteriormente formaremos equipo comunitario de trabajo para proseguir con el sembrado de las hortalizas donde se escogerá el nombre de la actividad, te damos como ejemplo “Nuestro Amigo el Huerto”.
- Una vez definido los equipos comunitarios de trabajo se proseguirá al sembrado de las hortalizas.
-
- Finalmente podrán reconocer el tipo de planta, si es una planta con o sin flores, también al momento de sembrar, podrán ver en la tierra si hay algún animal en el cual reconocerán que tipo de animal es vertebrados o invertebrados. Otro aspecto que se abordará será la producción de dichas hortalizas en la comunidad.

Una vez consolidado el trabajo, con la idea de valorar el esfuerzo de las/los estudiantes y presentar el resultado de la actividad desarrollada, se invitará a toda la Comunidad Educativa a poder observar y apreciar las plantaciones de las hortalizas.

[illegible]

El impacto que tuvo la actividad de concreción con relación a la comunidad y al PSP de la Unidad Educativa.



Espacio para mostrar tus evidencias (trabajos, productos, fotografías, acta entre otros).
De la Guía de Estudio y la Actividad de Concreción.

Orientaciones para la Sesión de Socialización



Durante todo este proceso de formación planteado en la presente guía a través de diferentes actividades formativas, debe tener como resultado la apropiación de los contenidos abordados.

El tutor a cargo deberá realizar la evaluación correspondiente a la Unidad de Formación “Ciencias Naturales y Productivas III” de acuerdo a los siguientes parámetros:

Evaluación de Evidencias

- El tutor a cargo debe hacer la revisión de toda la evidencia de las actividades realizadas a partir de la bibliografía propuesta en la guía y otras que hubiesen sido sugeridas.
- También están las evidencias de la concreción, como ser: actas videos, fotografías, cuadernos de campo, hojas de relevamiento de datos, planes de desarrollo curricular, etc.

Evaluación de la socialización de la concreción

- Se debe socializar como y a partir de qué se hizo la articulación de los contenidos con la malla curricular, el plan de clase y el proyecto Socio comunitario de la Unidad Educativa.
- El uso de los materiales y su adecuación a los contenidos.
- La aceptación e involucramiento de la comunidad en el trabajo realizado.
- El o los productos tangibles e intangibles, que se originaron a partir de la concreción.
- Conclusiones.

Evaluación Objetiva:

Será una evaluación individual, en donde el participante debe tomar en cuenta todo lo relacionado con los siguientes contenidos.

- La organización del cuerpo.
- El mundo biológico de los vegetales.
- El mundo biológico de los animales.
- Sistemas de producción alimentaria de origen animal y vegetal

Bibliografía

- A.A. (02 de agosto de 2016). Ciencias Biológicas. Obtenido de Ciencias Biológicas: <http://hnnbiol.blogspot.com/2008/01/sistema-muscular-2>
- Adán. (02 de agosto de 2016). Estructura del Cuerpo Humano. Obtenido de Estructura del Cuerpo Humano: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/Estructuras_del_cuerpo_humano.pdf
- Alcala, F. J. (SF). Sistema Excretor en el Ser Humano.
- Anónimo. (21 de Marzo de 2006). Anatomía. Obtenido de Anatomía: <http://anatomia.blogia.com/2006/032101-el-esqueleto-y-los-huesos.php>
- Aragón, G. d. (02 de Agosto de 2016). Gobierno de Aragón. Obtenido de Gobierno de Aragón: http://www.aularagon.org/files/esp/esp/esp/naturaleza/bloque3/Unidad_04/pagina_8.html
- Arroyo, M. S. (s.f.). Los Sentidos. C.E.I.P.
- Blogia, S. c. (21 de Marzo de 2006). Anatomía. Obtenido de Anatomía: <http://anatomia.blogia.com>
- Caracalla, V. D. (2011). El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- Cideab. (SF). Ciencias de la Naturaleza. Bolivia.
- Cuesta, F. R. (s.f.). Biología II. Leonel Bello Cuevas.
- Health, N. I. (2008). El Aparato Digestivo y su Funcionamiento. Chicago.
- IICA, J. C. (2014). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas. Costa Rica.
- Merino, J. P. (2010). Célula Vegetal.
- Oca, I. M. (2005). Enciclopedia geográfica de Bolivia. La Paz -Bolivia.
- Oscariz, R. (SF). El Reino de las Plantas.
- Pascual, F. G. (1990). Ganadería Agroindustria y Territorio. Lleida.
- Polloi, O. (s.f.). Reino Animal II Los Animales Vertebrados. ESO.
- Santillana. (s.f.). Esquemas de Conocimiento del medio. Santillana.

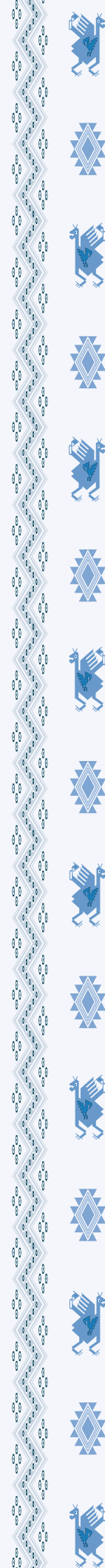
- Serena, L. (2007). La Célula Vegetal. Chile: (F.A. Squeo & L. Cardemil, eds.).
- Soverón, W. G.-P. (SF). Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano. Buenos Aires-Argentina: Cultural Librería Americana S. A. - MMIV.
- Velazco, L. (01 de marzo de 2014). Cbithilarion. Obtenido de Cbithilarion: <http://conociendosobrelareproduccion.blogspot.com/2014/03/introduccion-todos-los-seres-vivos.html>
- Zerrillo. (SF). Anatomía Urinaria. Lima.
- Zrazhevskyi, L. D. (SF). Ganadería y Piscicultura en Bolivia. Santa Cruz- Bolivia.



ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL UNIDAD DE FORMACIÓN: LAS CIENCIAS NATURALES Y PRODUCTIVAS III

Temas	Utilidad para el maestro	Aplicabilidad en la vida	Contenidos	Bibliografía de profundización
La organización del cuerpo.	Este contenido será muy importante ya que le permitirá a la maestra/o hacer conocer desde una forma más práctica el concepto de los sistemas que hay de nuestro cuerpo, los temas serán abordados desde el primer curso hasta sexto año profundizando más el tema en cada año de escolaridad que pasan las y los estudiantes de Educación Primaria Comunitaria Vocacional según el Programa de Estudio del diseño curricular	Para nuestros estudiantes este contenido es esencial, porque les permite conocer más sobre los sistemas de nuestro cuerpo y de esta forma las y los estudiantes podrán cuidar a su cuerpo tanto en la alimentación y en lo físico.	<p>El Sistema digestivo Health, N. I. (2008). El Aparato Digestivo y su Funcionamiento. Chicago. video "Sistema Digestivo" https://www.youtube.com/watch?v=N28zLsYA-W0</p> <p>Sistema excretor. Alcalá, F. J. (SF). Sistema Excretor en el Ser Humano. Zerrillo, (SF). Anatomía Urinaria. Lima. Sistema esquelético.</p> <p>Soverón, W. G.-P. (SF). Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano. Buenos Aires-Argentina: Cultural Librería Americana S. A. - MMIV.</p> <p>Sistema muscular. Soverón, W. G.-P. (SF). Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano. Buenos Aires-Argentina: Cultural Librería Americana S. A. - MMIV.</p> <p>Órganos de los sentidos. Arroyo, M. S. (SF). Los Sentidos. C.E.I.P. Santilana. (SF). Esquemas de Conocimiento del medio. Santilana. video "Órganos de los sentidos" (Duración 11:00) https://www.youtube.com/watch?v=r58t1kzDSnk</p>	<p>Adan. (02 de Agosto de 2016). Estructura del Cuerpo Humano. Obtenido de estructura del Cuerpo Humano: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/Estructuras_del_cuerpo_humano.pdf</p> <p>Aragón, G. d. (02 de Agosto de 2016). Gobierno de Aragón. Obtenido de Gobierno de Aragón: http://www.aularagon.org/files/espa/espa/naturaleza/bloque3/Unidad_04/pagina_8.html</p> <p>Anónimo. (02 de Agosto de 2016). Ciencias Biológicas. Obtenido de Ciencias Biológicas : http://hmcbiol.blogspot.com/2008/01/sistema-muscular-2</p>
El mundo biológico de los Vegetales.	Este contenido se desarrolla en tercer, cuarto, quinto y sexto año del nivel de Educación Primaria Comunitaria Vocacional según el Programa de Estudio del diseño curricular, permitiéndole al maestro/a hacer conocer desde una forma más práctica y didáctica el mundo biológico de los vegetales en la vida cotidiana de las y los estudiantes	Para nuestros estudiantes este contenido es esencial porque es el inicio de despertar nuevas actitudes relacionado el mundo biológico de los vegetales para así interesarse más sobre las plantas.	<p>Las células de las plantas. Merino, J. P. (2010). Célula Vegetal. Serena, L. (2007). La Célula Vegetal. Chile: (F.A. Squeo & L. Card Emil, eds.). Video: Componentes de la célula vegetal - Biología – Educativa https://www.youtube.com/watch?v=vN2OQx0V_PA (8: 30 min).</p> <p>Estructuras y funciones de una planta con flor (planta fanerógama) y las plantas sin flor (plantas criptógamas) Oscariz, R. (SF). El Reino de las Plantas. Video "Las plantas y sus tipos" (6:36) https://www.youtube.com/watch?v=W-UeyEroNMW</p> <p>La evolución de la reproducción vegetal. Cuesta, F. R. (SF). Biología II. Leonel Bello Cuevas.</p>	<p>Copyright. (10 de Marzo de 2016). Todo. COM. Obtenido de Todo. COM: http://b.se-todo.com/biolog/13306/index.html</p>

El mundo biológico de los Animales.	El presente tema se desarrolla en tercer, cuarto, quinto y sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, en tal sentido incentivamos a que el estudiante pueda identificar los animales vertebrados e invertebrados en su comunidad.	Al conocer este contenido las y los estudiantes identificarán y valorarán a los animales que poco a poco se van extinguiendo de nuestro planeta tierra	<p>Los vertebrados Polloi, O. (SF). Reino Animal II Los Animales Vertebrados. ESO. Video "Animales vertebrados e Invertebrados" (2:12) https://www.youtube.com/watch?v=RHPCDHG18-g</p> <p>Los invertebrados Cideab. (SF). Ciencias de la Naturaleza. Bolivia. Video "Animales vertebrados e Invertebrados" (2:12) https://www.youtube.com/watch?v=RHPCDHG18-g</p>	<p>Urioste, G. M. (2009). TOMO VIII El Sector Agropecuario. Bolivia.</p> <p>Caracalla, V. D. (2011). El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Roma</p>
Sistemas de producción alimentaria de origen animal y vegetal	Este contenido se desarrolla en tercer, cuarto, quinto y sexto año del nivel de Educación Primaria Comunitaria Vocacional según el Programa de Estudio del diseño curricular, permitiéndole al maestro/o hacer conocer desde una forma más práctica y didáctica sobre la producción alimentaria para que las y los estudiantes puedan aplicar la misma en su vida diaria.	Para nuestros estudiantes este contenido es esencial porque es el inicio de despertar nuevas actitudes relacionando el mundo de la producción alimentaria de origen animal y vegetal para así interesarse más sobre ello.	<p>La producción: ganadería, avícola, piscícola, agrícola y agroindustria de Bolivia Zrazhevskyi, L. D. (SF). Ganadería y Piscicultura en Bolivia. Santa Cruz Bolivia.</p> <p>La agricultura y la ganadería en Latinoamérica IICA, J. C. (2014). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas. Costa Rica. El desarrollo de la ganadería, agricultura y agroindustria en el Mundo. Pascual, F. G. (1990). Ganadería Agroindustria y Territorio. Lleida.</p>	





**Revolución Educativa
con Revolución Docente
para Vivir Bien**