



Guía de Estudio

Adaptaciones Morfológicas y Fisiológicas al Medio

Ciencias Naturales: Biología-Geografía



© De la presente edición

Colección:

GUÍAS DE ESTUDIO - NIVELACIÓN ACADÉMICA

DOCUMENTO:

Unidad de Formación

Adaptaciones Morfológicas y Fisiológicas al Medio

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

“Adaptaciones Morfológicas y Fisiológicas al Medio”, 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



Adaptaciones Morfológicas y Fisiológicas al Medio

Ciencias Naturales: Biología Geografía



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 la Experiencia, Experimentación y el Contacto con la Realidad	13
 Tema 1: El Organismo Humano como Unidad Compleja	17
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico	18
1. Organización de los sistemas de órganos en relación a su medio y sus necesidades	18
2. Comparación del sistema humano con relación a los sistemas animales con bases interculturales	21
3. Condiciones anatómicas del ser humano para la salud tradicional y occidental	22
 Tema 2: Formas de Locomoción de los Seres Humanos y Animales	24
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico	24
1. Movimientos de los seres humanos y animales en relación a su hábitat (osteología, artrología y miología)	24
2. Adaptaciones locomotoras en los seres vivos de la Madre Tierra	32
3. Bases física- química aplicadas a la energía en la locomoción	35
 Tema 3: Capacidad sensitiva de los animales	39
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico	39
1. Funciones de relación, percepción, coordinación de los animales	39
2. Sensorialidad animal en relación a la regiones	41
3. Adaptaciones morfo fisiológicas, reproductivas y perceptivas de animales como recursos socio-comunitario	43
4. Técnicas de aplicación productiva de las potencialidades intra e interculturales	44

Tema 4: Sistemas De Comunicación Del Ser Humano con la Madre Tierra	46
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	46
1. Sistema neurológico para la interrelación y adaptación con la Madre Tierra (neurología)	46
2. Relación con los fenómenos del cosmos a través de los sentidos	47
3. Base física y químicas de la vida en relación a la irritabilidad	49
4. Cuidados higiénicos de los sentidos	49
5. Aplicación de la medicina tradicional en el cuidado de los sistemas sensoriales	50
 Orientaciones para la Sesión de Concreción	 53
Orientaciones para la Sesión de Socialización	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. EL mismo ha sido diseñado 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 autorizados, 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 especializadas, 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 recursos, los cuales 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 tutora o tutor debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de las y 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 la y 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 las y los participantes, desde un proceso de reflexión de su práctica educativa.

A partir del proceso de reflexión de la práctica de la y el participante, la tutora o el tutor promueve el dialogo con otros autores/teorías. Desde este dialogo de la y 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 de la y 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 de la y el participante deberá desarrollar procesos de autoformación a partir de las orientaciones de la tutora o el 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 de la y el participante (con documentación de respaldo); desde esta presentación de la tutora o 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), la y el participante deberá construir el objetivo holístico de la presente Unidad de Formación, tomando en cuenta las cuatro dimensiones.



Orientaciones para la Sesión Presencial



Para iniciar la sesión presencial, la/el docente tutor deberá anunciar a los estudiantes que el trabajo será desarrollado por la metodología que el modelo educativo propone y exige, por tanto, partiremos de la primera orientación denominada “práctica” del proceso metodológico. Razón por lo cual es necesario organizar a los participantes mediante alguna técnica o dinámica pertinente, para luego los equipos comunitarios de trabajo comunitario inicien las actividades diseñadas en la presente guía de estudio.

Preferentemente en un laboratorio de Ciencias Naturales, siendo necesario contar con instrumentaria apropiada, normas de bioseguridad, para el inicio y desarrollo del proceso formativo, tomando en cuenta aspectos fundamentales de manera que la observación cuente con los elementos propios que requieren cada actividad, de manera que el aprendizaje sea significativo y óptimo, etc.

Como inicio de la sesión presencial encontrará una actividad titulada “Partiendo desde nuestra experiencia, experimentación y el contacto con la realidad”, cuyo objetivo es: la manifestación de los saberes y conocimientos a partir de actividades propuestas que guardan relación con la unidad de formación.

Para el desarrollo de dichas actividades, considera a cuatro integrantes por equipo el mismo debe estar conformado en equidad de género, para la conformación de equipos de trabajo comunitario, la tutora o tutor y participantes serán los encargados de considerar la forma de organización de las comunidades de aprendizaje, para luego abordar con carácter formativo y evaluable. Las/los participantes trabajarán en la diversidad de actividades prácticas/teóricas, programadas para el siguiente conjunto de bloques temáticos:

- El organismo humano como unidad compleja
- Formas de locomoción de los seres humanos y animales
- Capacidad sensitiva de los animales
- Sistemas de comunicación del ser humano con la Madre Tierra

Temáticas que serán desarrolladas mediante la “profundización a partir del diálogo con autores y apoyo bibliográfico”, por lo que será importante que durante el desarrollo de la presente guía, se remita constantemente al material bibliográfico (dossier) proporcionado, para que el proceso formativo nos permita 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
<p>Huevo, corcho, tejido epitelial, un ojo de res, corazón de res, músculo de un cerdo, huesos, articulaciones, etc.</p> <p>Estiletes, guantes de látex, bisturí.</p> <p>Microscopio, portaobjetos, cubreobjetos, guardapolvo, guantes de látex, indicador azul de metileno y lupas, placas radiográficas.</p> <p>Mandil para laboratorio, normas de bioseguridad.</p> <p>Porcelana Fría: Materiales: 1 taza de maicena, 1 taza de carpícola 2 cdas. de jugo de limón o vinagre y 2 cdas. de aceite para bebé, crema para manos, bolsa hermética.</p> <p>Una muñeca de plástico tamaño de 30 cm</p>	<p>Por observación y analogía para la comprensión acerca de la organización de los sistemas de órganos que forman parte de los seres vivos.</p> <p>Conocer por comparación y analogía la estructura interna y externa de algunos órganos de los seres vivos.</p> <p>Observación y diferenciación de los componentes de la estructura interna de los seres vivos.</p> <p>Manejo de material de laboratorio.</p> <p>Recreación gráfica de músculos, huesos y articulaciones en plastilina o porcelana fría.</p>
Data show, computadora, puntero laser.	Observación de fisiología de órganos de sistemas de los seres vivos con sus características propias y adaptaciones.
Guías de entrevista	Análisis y comparación de información registrada
Guías de observación	Uso de técnicas de recojo de información
Cámara fotográfica	Recolección de información (fuentes de verificación)
Lápices y colores	Graficación de organización de estructuras de sistemas de los seres vivos.
Bibliografía (dossier digital)	Consulta de documentos propuestos en la unidad de formación.

Partiendo desde la Experiencia, Experimentación y el Contacto con la Realidad



Iniciamos formando equipos comunitarios de cuatro integrantes, tomando en cuenta equidad de género, luego la/el docente tutor indicará las consignas a trabajar.

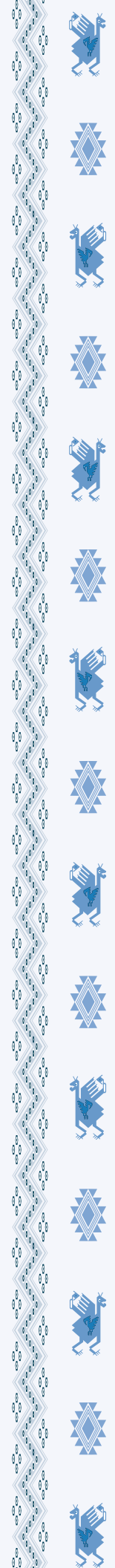
Iniciamos con el diálogo de saberes y conocimientos sobre la estructura del sistema de distribución de órganos en relación a su medio y sus necesidades tomando en cuenta a las comunidades de origen y el entorno natural, mediante las siguientes preguntas problematizadoras.

- ¿Cómo se considera al hombre en comparación a un animal, tomando en cuenta sus estructuras internas complejas o sencillas? ¿Son semejantes?
- ¿En que se parecen y se diferencian el ser humano y la vaca?
- ¿Cuál es la diferencia más importante entre el hombre y una gallina?



A continuación, realizaremos actividades mediante la proyección del video ***“Disección de un corazón con todos los detalles”*** (00:01 – 04.26 min.), que será el norte de nuestra práctica experimental, es decir nos dará las pautas imprescindibles para las disecciones, observaciones y comparaciones del sistema de órganos, en este caso entre el hombre y los animales. A poner en práctica dicha actividad ¡Pues, manos a la obra!

En el siguiente espacio realiza el informe de la práctica en laboratorio.



A partir del contacto con la realidad, desarrollaremos entrevistas a diferentes personajes del contexto como ser: Un médico, un abuelo, un médico tradicional; para conocer las formas de atención de la salud, el sistema humano frente al sistema animal, la salud tradicional y occidental; realizadas esas tareas anotamos en el siguiente cuadro lo más importante de la actividad mencionada.

A continuación observamos el video: “Anatomía comparada (Claudia Landín)” (00:01- 02:55 min.), a partir de dicha observación respondemos en el cuadro siguiente:

Criterios	Médico	Abuelo	Medico Tradicional
Todos los seres vivos tienen organización interna?			
La organización interna de los seres vivos, ¿Será igual?			
¿Cuál de los animales tiene más similitud con el hombre?			
Todos los seres vivos tienen las mismas necesidades			

A partir de las entrevistas realizadas a los personajes indicados, nos cuestionamos a través de las siguientes preguntas problematizadoras, respecto a la organización interna de los seres vivos:

- ¿Quiénes consideran que todos son iguales?
- ¿Las necesidades de cada uno de los seres vivos son iguales, en que difieren y porque la diferencia?
- ¿Orgánicamente son iguales o diferentes?
- ¿Cuál es el principio unificador y diferenciador?
- ¿Qué condiciones anatómicas del ser humano se requieren para la salud tradicional y occidental?

Registramos nuestras respuestas:

A partir del diálogo, realizamos intercambio de experiencias respecto a la diversidad de los seres vivos, como referencia el hombre.

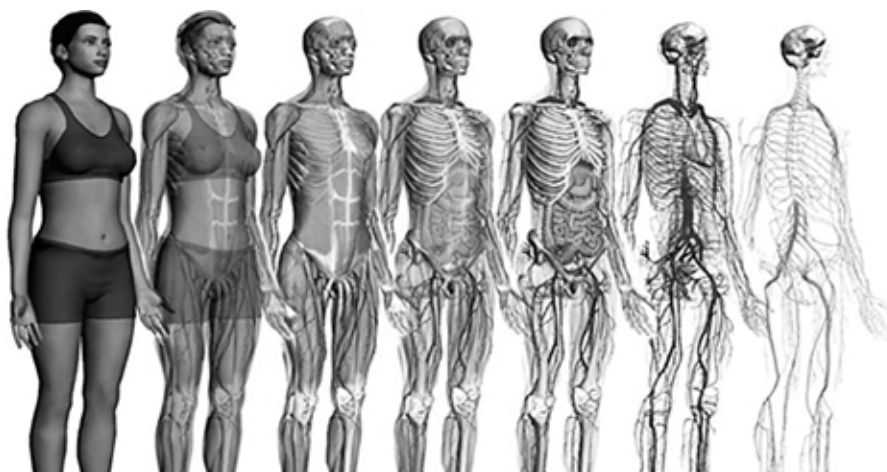
-¿A partir de que órganos y sistemas se alimenta el hombre?

-¿La vaca es un ser vivo y vertebrado al igual que el hombre; cómo se alimenta, a través de qué órganos y sistemas lo hace?

Registramos nuestras respuestas:

Tema 1

El Organismo Humano como Unidad Compleja



Estimada/o participante bienvenida/o a desarrollar contenidos del presente tema, para ello como maestra o maestro de la especialidad Ciencias Naturales mención Biología Geografía tenemos que poner en práctica los conocimientos respecto a: Organización de los sistemas de órganos en relación a su medio y sus necesidades; comparación del sistema humano con relación a los sistemas animales con bases interculturales; condiciones anatómicas del ser humano para la salud tradicional y occidental.

Debemos tener en cuenta que la presente temática se profundiza en el segundo año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva según al Programa de Estudio del diseño curricular, con énfasis en el contenido, complejidad y Cuidado del Sistema Humano en complementariedad con la Naturaleza, con la finalidad de forjar en las y los estudiantes actitudes de conservación y valoración de la salud y la prevención de la comunidad.

El trabajar este contenido es fundamental en la formación de los participantes, por ser el inicio en el conocimiento y desarrollo de la organización de los sistemas de órganos, en relación a su medio y sus necesidades, el mismo que será abordado con énfasis a partir de la observación, descripción, comparación y diálogos con nuestros abuelos; de manera que nos permitan conocer la organización interna de los seres vivos, las necesidades de cada uno de los seres vivos, mediante preguntas problematizadoras como ser: ¿Son iguales aparentemente todos los seres vivos? ¿En qué difieren y por qué la diferencia? ¿Orgánicamente son iguales o diferentes? ¿Cuál es el principio unificador y diferenciador?; tomando en cuenta el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo que propone y exige la Ley 070 Avelino Siñani – Elizardo Pérez.

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

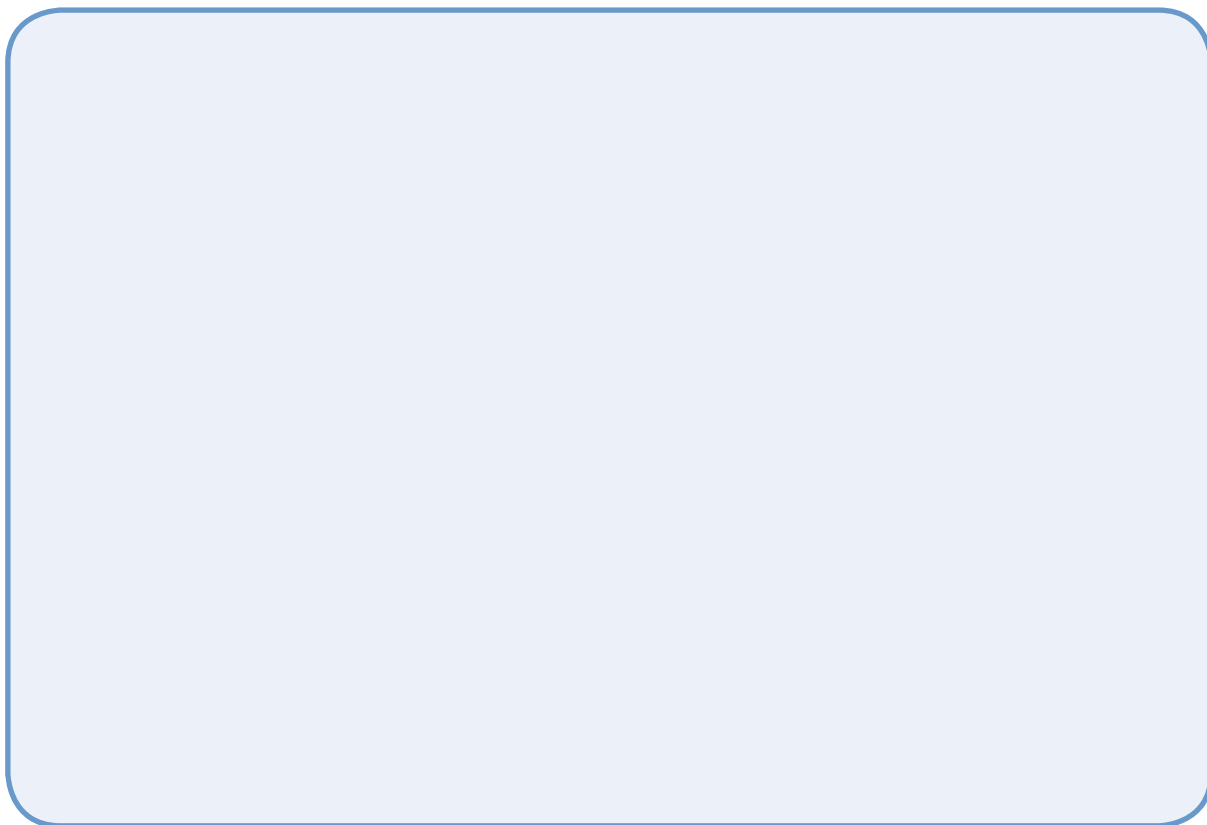
1. Organización de los sistemas de órganos en relación a su medio y sus necesidades

El ser humano está constituido por una serie de órganos, aparatos y sistemas que hacen de él un organismo complejo, porque cada una de las células, tejidos, órganos y aparatos que conforman al hombre, trabajan de manera independiente pero sincronizada a la vez, en estrecha relación con el medio ambiente.

En el contexto natural, cada especie ocupa espacios geográficos o hábitats específicos y realiza en ellos ciertas funciones. A la combinación de función y hábitat se denomina nicho ecológico.

A partir de la lectura del anterior texto se hace necesario continuar leyendo el texto propuesto de (Medel, 2004) ***“El Medio Ambiente y los Organismos”*** (Pág. 3 - 6), realizada la lectura, desarrollamos actividades que demuestren la apropiación del contenido como ser: el tomar la temperatura ambiente, mínima y máxima para obtener un promedio de la misma en el transcurso del día; así mismo observemos, ¿Qué especies animales y vegetales existen? ¿Qué factores ambientales requieren los animales y las plantas del entorno de su Unidad Educativa y la comunidad? ¿Qué productos se cultivan a mayor escala? ¿Qué animales domésticos y silvestres existen en comunidad?

Sistematizamos nuestras experiencias:



En el siguiente cuadro registra los datos obtenidos producto de la observación.

ESPECIES		FACTORES AMBIENTALES			
Animales	Humedad	Temperatura	Luz	Agua	Alimento
Ej. Vaca	Poca	Adaptable	Necesaria	Indispensable	Fuente de proteínas
Vegetales	Humedad	Temperatura	Luz	Agua	Alimento
Ej. Papa	Moderada	18 - 25 °C	Indispensable	Adecuada	Forma parte de la dieta alimenticia

De la misma manera debemos continuar con la lectura y el desarrollo de actividades, para ello es necesario revisar la relación de los seres vivos y su medio en base a sus necesidades, por lo tanto es urgente analizar el documento (Medel, 2004) ***“El Medio Ambiente y los Organismos”*** (Páginas 9 - 11), para ello, como fruto de la apropiación de conocimientos, realizaremos la siguiente actividad:

Elabora cadenas tróficas a partir de especies propias de la región, tomando en cuenta a productores, consumidores y descomponedores; como también se debe realizar un mapa conceptual y una historieta desde los saberes y conocimientos sobre el tema, debiéndose presentar en la Feria Educativa y la socialización.

ELABORAR CADENAS TRÓFICAS	
De forma literal (describir a integrantes).	A partir de una historieta (como texto de cuento a través de gráficos).

MAPA CONCEPTUAL

2. Comparación del sistema humano con relación a los sistemas animales con bases interculturales

El ser humano y los animales vertebrados están conformados por estructuras anatómicas y funciones análogas, pero al mismo tiempo con características particulares, que si bien es cierto todos los seres vivos cuentan con un ciclo vital, es decir nacen, crecen, reproducen y finalmente mueren, este ciclo es el que hace la diferencia entre las diversas especies de seres vivos que forman parte de la Madre Tierra.

Al mismo tiempo se producen cientos de cambios a los que se denominan adaptaciones, las mismas que pueden ser: estructurales, fisiológicas, al color, ambiente terrestre, acuático, adaptaciones de las aves: Anatomía y fisiología, que a partir de la observación percibiremos que hay semejanzas y diferencias como ser: la digestión, respiración, circulación, el hombre pese a ser vertebrados cuenta con características propias en relación a cada especie de vertebrados.

Para profundizar en el contenido realiza la lectura del documento de (Cidead, S.F.) “Funciones Vitales: Relación” (Pág. 1- 5, 21 -32), se hace urgente abstraernos en el contexto, es decir a partir de visitas, observación de videos y diapositivas sobre organismos vivos, con los que lograremos comprender las formas de relación, percepción y coordinación que realizan los seres vivos, razón por lo cual se los denomina como una organización compleja y completa a los seres vivos.

NOMBRE DE LA ESPECIE	SISTEMA A COMPARAR	SEMEJANZAS
Aves	Órganos de los sentidos	
Peces	Respiratorio	
Batracios	Circulatorio	
Humano	Locomotor	

A partir de la investigación centralizada en el cuadro anterior, es imprescindible revisar qué semejanzas y diferencias existen entre las especies mencionadas. En el siguiente cuadro señala las que pudiste identificar y te llamaron la atención:

3. Condiciones anatómicas del ser humano para la salud tradicional y occidental

En este contenido abordaremos la prevención de la salud desde nuestras comunidades, tanto en humanos como también en animales domésticos, para ello realizamos lectura del contexto, es decir, buscamos en la comunidad a personas que practican este tipo de medicina y realiza una encuesta (por lo menos a tres personas), en base a las siguientes preguntas:

- ¿Dónde reciben atención médica los miembros de su familia?
- ¿Qué tipo de enfermedades trata Ud. con mayor frecuencia?

En el siguiente cuadro sistematiza las respuestas obtenidas.



Cumplidas con las tareas asignadas, es necesario continuar con la lectura del texto seleccionado de (Unicef, 2012) ***“Guía de transversalización de la interculturalidad en proyectos de desarrollo: Salud, higiene y protección contra la violencia”*** (Pág. 54 – 60; 64 – 69), espacios que nos mostrarán la sorprendente pericia con la que se practica la medicina tradicional, en diferentes campos de la salud, como producto de una lectura comprensiva desarrollamos el siguiente cuadro:

Desde los saberes y conocimientos ¿Que es el Principio humoral?	
Consolidamos el conocimiento: jugando a encontrar el par correcto mediante flechas.	
Yatiri	Plantas: Tienen un conocimiento esmerado de las especies herbáceas, mates (infusiones), animales, minerales, amuletos cataplasmas, terapia simbólica y mesas rituales. Conocen las técnicas tradicionales de predicción y fabrican amuletos.
Naturista	Diagnóstico mediante lectura de hojas de coca, de naipes o de las venas; tratamientos con frotamiento de objetos o animales y con sahumeros; atienden partos.
Kallawaya	Especialista religioso y adivino que practica su profesión, en particular, mediante el uso y el análisis de las hojas de coca.
Jampiri	Plantas medicinales para combatir causas naturales de enfermedades: mates, masajes, etc.

Tema 2

Formas de Locomoción de los Seres Humanos y Animales



En esta temática abordaremos el cómo los seres humanos se desplazan de un lugar a otro, al igual que los animales, como se puede apreciar en la imagen, en la locomoción intervienen diferentes factores y procesos.

Este contenido se desarrolla en el segundo y cuarto año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, con énfasis y/o connotación en los contenidos complejidad y cuidado del sistema humano en complementariedad con la naturaleza, el organismo humano comunidad compleja y su relación con el medio, a través del desarrollo de la observación y análisis de información recolectada así como el manejo de instrumentos en la práctica de microscopía.

Con la finalidad de que la o el estudiante desarrolle actitudes de valoración y preservación de las formas de desplazamiento de los seres vivos, de acuerdo a las adaptaciones que deben realizar por el medio donde viven y el cuidado desde los saberes y conocimientos mediante la aplicación de plantas medicinales.

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

1. Movimientos de los seres humanos y animales en relación a su hábitat (osteología, artrología y miología)

En esta temática abordaremos los mecanismos y procesos por el cual los seres humanos al igual que los animales se desplazan de un lugar a otro. Las actividades que con este fin debes realizar son las que a continuación se mencionan:

La observación detallada de una radiografía junto al análisis del video “**¿Eres deportista? Mira este video y después nada podrá pararte**” (00:01 – 03:25 min.), a partir de los cuales se hace necesario cuestionarnos con las siguientes preguntas problematizadoras que serán el horizonte de nuestro trabajo.

Si bien, existen grandes diferencias entre la morfología animal y humana , ¿Qué órganos, aparatos o sistemas nos permiten el movimiento?

Una de las características morfológicas generales de los seres vivos son las extremidades (superiores e inferiores), que permiten el traslado de un lugar a otro. Entonces, ¿se podría afirmar que, todos los seres vivos se trasladan o desplazan?

¿Si bien todos los animales incluido el hombre realiza movimientos, todos lo hacen de la misma forma?

Considerando las respuestas vertidas, es conveniente recordar algunas definiciones fundamentales como ser: Un sistema es un grupo de órganos asociados que concurren en una función general y están formados predominantemente por los mismos tipos de tejidos.

Realizada la lectura introductoria, es necesario remitirnos a la bibliografía de la guía de estudio

a partir del texto seleccionado (García, 2010) **“Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte, Los huesos”** (Pág. 2 – 23). El sistema locomotor está constituido fundamentalmente por tejidos tendinoso, cartilaginoso, óseo y muscular, que forman estructuras más complejas denominados músculos, huesos y articulaciones. Como cabe esperar en él, también se hallan presentes en otros tejidos como el sanguíneo, nervioso, adiposo.

A continuación, desarrolla el siguiente cuadro mediante un gráfico y nombre del hueso, el tipo al que corresponde y su funcionalidad de acuerdo al lugar donde se encuentra.

Gráfico y nombre de los Huesos	Tipo de hueso al que corresponde	Función y/o ubicación
	Sesamoideo	
Vértebra		
	Huesos planos	
	Huesos de las manos y pies.	
Húmero y Fémur		

Finalmente como corolario del tema, en el siguiente espacio, elabora una historieta desde los saberes y conocimientos acerca las enfermedades que aquejan a la comunidad relacionado a los huesos.

- **Artrología en los seres vivos**

En este espacio desarrollaremos lo concerniente a las articulaciones como unión de los huesos, debemos recordar que cuando hablamos del sistema locomotor no solo se refiere a estructuras óseas, músculos y articulaciones, sino al conjunto de ellos.

Sin embargo por carácter pedagógico que permita apropiarnos de la estructura, el funcionamiento de cada uno de los elementos; es que se realiza un estudio por separado, para conocer desde el punto de vista científico el aporte de cada uno de ellos en el movimiento y desplazamiento.

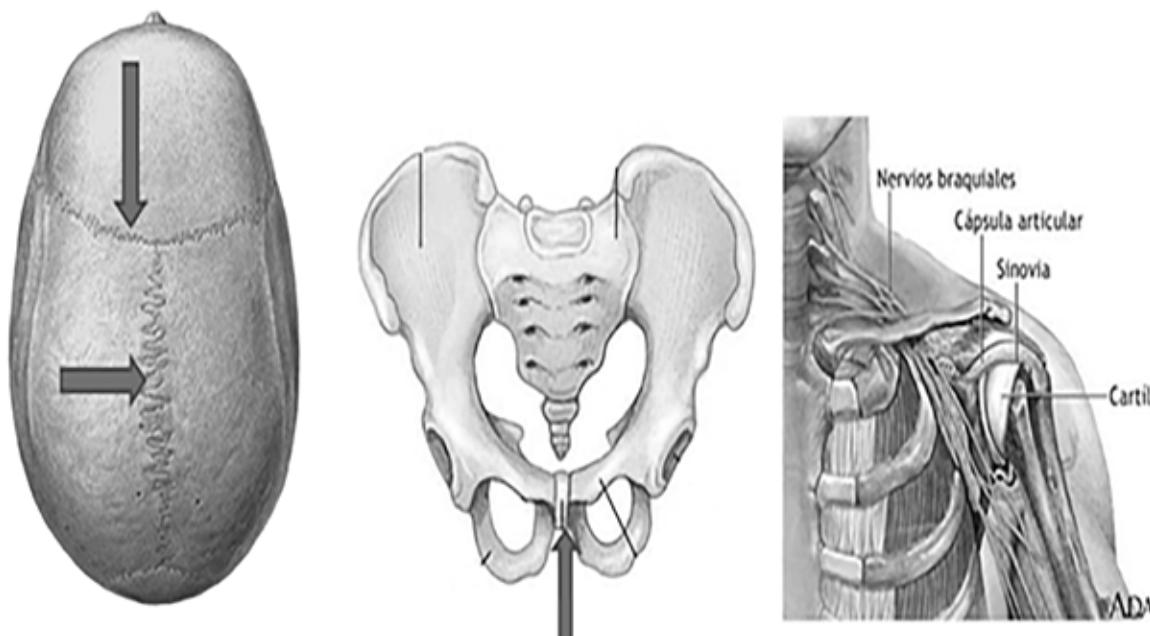
- **Articulaciones**

Las articulaciones permiten que nuestro cuerpo se mueva de muchas maneras. Algunas articulaciones se abren y se cierran como una bisagra (es el caso de las rodillas y los brazos), mientras que otras nos permiten realizar movimientos más complejos: el hombro o la articulación de la cadera, por ejemplo; nos permiten realizar movimientos hacia adelante, hacia atrás, laterales y giratorios.

Clasificación de las articulaciones.- Las articulaciones se clasifican de acuerdo con su gama de movimientos.

- **Articulaciones inmóviles o fibrosas;**

Sinartrosis: Dos o más superficies articulares soldadas entre sí por medio de un cartílago o tejido fibroso. No tienen movimiento. La bóveda del cráneo, por ejemplo, está formada por placas de hueso que deben permanecer inmóviles para proteger el cerebro. Entre los bordes de estas placas, hay uniones o articulaciones de tejido fibroso denominadas suturas craneales. Las articulaciones fibrosas también mantienen los dientes fijos en la mandíbula.



Asimismo cuando vamos descubriendo lo maravilloso que es el cuerpo humano, a quien consideramos como la obra perfecta, es hora de continuar con la lectura del texto de (García, 2010) ***“Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte. Las articulaciones”*** (Pág. 8 – 14), a partir de la lectura realizamos las siguientes actividades:

En el siguiente cuadro diferenciamos las adaptaciones y funciones que correspondan al tema abordado, con el aporte desde los saberes y conocimientos de formas de tratar cuándo éstos sufren alteraciones o se enferman.

ADAPTACIONES FUNCIONALES	A QUIÉNES IMPLICA	APLICACIÓN DE LA MEDICINA TRADICIONAL

Asimismo realizaremos una pequeña encuesta sobre enfermedades en el contexto que afectan a las articulaciones, para ello consideremos las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se trata en la comunidad a las afecciones de las articulaciones?
- ¿A quiénes se acude cuando estas afecciones atacan?
- ¿Qué hace que los huesos que se articulan no se desgasten por el roce constante? ¿Qué es el líquido sinovial?
- ¿A qué se debe el ruido cuando “tronamos” los dedos?

Sistematiza las respuestas:

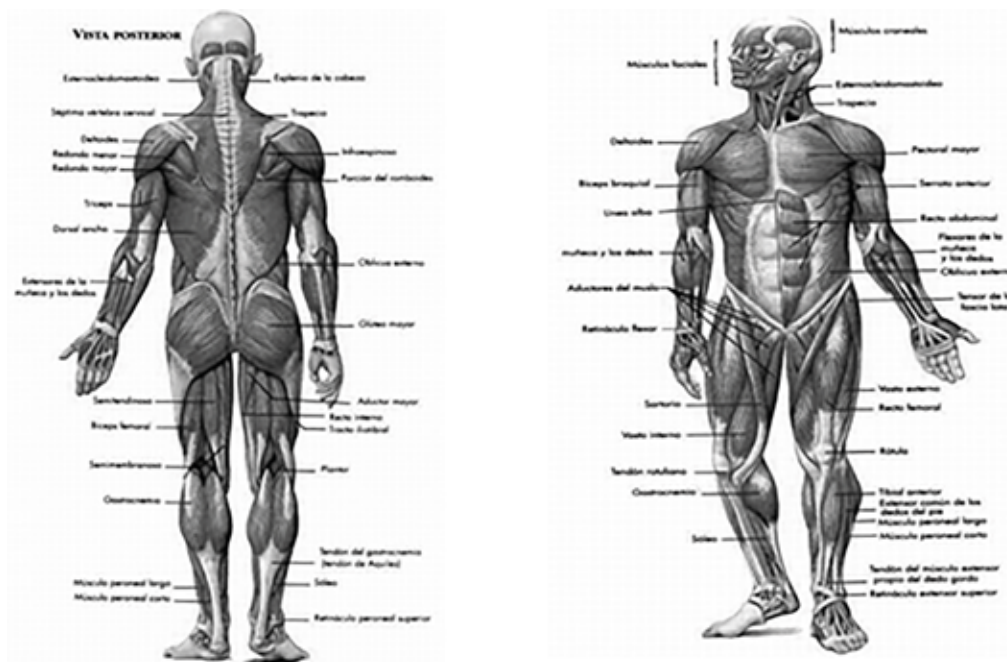
En el siguiente cuadro , tras el desarrollo de la entrevista, señala las enfermedades frecuentes que hayas identificado y el tratamiento natural que reciben.

Enfermedades frecuentes	Tratamientos con Plantas Medicinales

Continuamos con el desarrollo de la temática, para ello debemos recordar que existen dificultades con las articulaciones, debido a un sin fin de causas. Ahora, realiza una lectura analítica de documento (García J. , 2010) ***“Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte, Las articulaciones”*** (Pág. 12 – 14), consolidando el conocimiento con investigaciones en el contexto e internet, sobre enfermedades que afectan a las articulaciones, y pueden ser tratadas desde los saberes y conocimientos; registrando en el siguiente cuadro:

Anotando mis investigaciones:	Saberes y conocimientos: medicina natural

Miología en los seres vivos.



Para el desarrollo de este contenido, realizaremos actividades complementarias e interesantes y muy relevantes, para ello es indispensable contar con algunos materiales como: un músculo de una animal, de manera que nos permitan acercarnos a la realidad, al que observaremos a simple vista, con una lupa y finalmente un corte muy fino observar en el microscopio, también podríamos revestir una muñeca con plastilina roja o porcelana fría que se puede preparar en el aula para el trabajo mencionado; para ello es necesario contar con los siguientes materiales:

Materiales:

- Olla
- Recipiente
- Cuchara de madera
- Cuchara
- Crema para manos
- Bolsa hermética
- 1 taza de fécula de maíz o maizena
- 1 taza de cola vinílica o carpícola
- 2 cucharadas de jugo de limón (o vinagre)
- 2 cucharadas de aceite para bebé

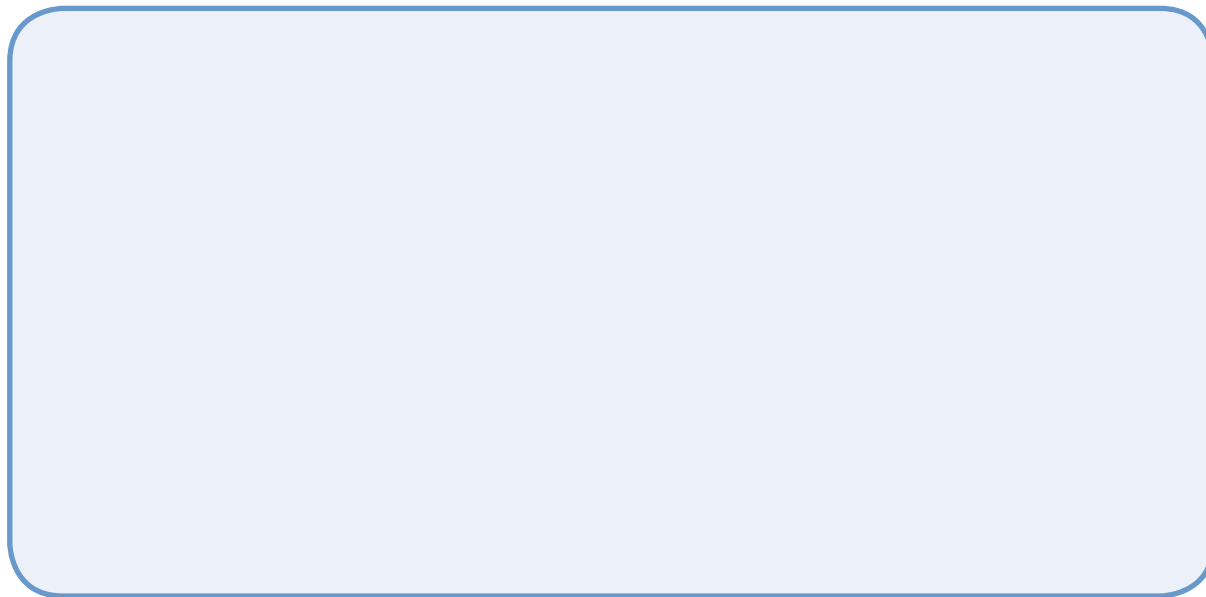
Preparación paso a paso:

Mezclar todos los ingredientes líquidos en la olla hasta integrar por completo, luego agregar la maicena o fécula de maíz e incorporar, los demás ingredientes, para luego llevar a fuego lento y calentar mientras se mezcla con la cuchara de madera. Observará que comienza a hacerse

una consistencia grumosa. Cuando la mezcla se pegue por completo a la cuchara de madera, retirar del fuego.

Luego, usar un poco de aceite para bebé en el recipiente, y llevar allí la mezcla que se había hecho, dejar que enfríe un poco y amasar hasta que enfríe completamente y finalmente colocar crema de manos en la bolsa hermética y guardar la porcelana. Conservar en el refrigerador durante 8 horas y estará lista para realizar la moderación de los diferentes clases de músculos.

En este espacio realiza un collage de las estructuras modeladas:



- **Miología**

Músculo: órgano cuya característica principal es la de poseer la propiedad de contraerse, cuya función es ejecutar todos los movimientos del cuerpo (elemento activo del sistema músculo-esquelético) y contribuyen al mantenimiento de la postura (tono muscular).

Miología: parte de la Anatomía que se encarga del estudio de los músculos esqueléticos.

Clases de músculos:

Esqueléticos: Tejido muscular estriado de contracción voluntaria.

Liso: Tejido muscular liso de contracción involuntaria.

Cardíaco, miocárdico o miocardio.

Tejido estriado de contracción involuntaria.

Propiedades de los músculos esqueléticos:

Contractilidad: Capacidad para acortarse como respuesta normal a un estímulo nervioso. Es la propiedad principal del músculo.

Realizada la lectura introductoria es necesario remitirnos a la bibliografía de la guía de estudio a partir del texto de (Cerde, 2012) ***“Guía de Apoyo Anatomofisiología Músculos”*** (Pág. 5 – 38), y como producto de la lectura es necesario contar con actividades que nos permitan demostrar todo lo que aprendimos; para ello completamos el siguiente cuadro:

¿Cuáles son los músculos de mayor importancia por qué?	¿Existen músculos nada importantes cuáles?
¿Qué funciones realizan los músculos de manera general?	¿Qué actividades desarrollan de mejor manera los músculos?

2. Adaptaciones locomotoras en los seres vivos de la Madre Tierra.

Para el desarrollo de este tema es necesario describir y comprender la biodiversidad, nuestro país es megadiverso, por tanto se hace urgente revisar las adaptaciones, características que hace diferente a los seres vivos que habitan la Madre Tierra.

Las adaptaciones que los organismos presentan son una serie de características o atributos que les permiten sobrevivir en un determinado ambiente. Estas características pueden manifestarse en la morfología, en la conducta que manifiestan y en respuestas fisiológicas. “Todas ellas son especializaciones, que pueden interpretarse teniendo en cuenta las funciones vitales de los seres vivos y las condiciones del ambiente en el que se desarrollan. Las características adaptativas son atributos que aumentan las posibilidades de supervivencia del organismo que las posee, no son solo una modificación que responde a los cambios en las condiciones ambientales. Con

esto queremos expresar que no existen propósitos latentes o intenciones, no hay un “para qué”, qué motiva una adaptación y no otra; existe un ajuste a determinadas condiciones que incrementa las posibilidades de supervivencia” (Sober, 1996)

Para reconocer la diversidad de estructuras adaptativas y su funcionalidad, podemos recurrir a la observación de manera directa a los seres vivos de nuestro alrededor, nuestra comunidad como también imágenes, videos, o seres vivos, los que nos llevarán a cuestionarnos a partir de las siguientes preguntas problematizadoras:

¿Por qué siendo vertebrados las aves vuelan y el hombre no?

Los seres vivos desarrollan distintas maneras de ubicación y estructura de sus refugios, entonces ¿A que se debe que los seres humanos desarrollemos la construcción de viviendas y no así habitar en la intemperie?

¿Por qué los seres humanos no contamos con plumas y con pelos como los animales?



En el siguiente cuadro analiza los ejemplos de adaptaciones desarrolladas por los animales de acuerdo a su especie y su contexto.

Ser vivo / Especie	¿Qué característica adaptativa permite	
Rana arborícola	Camuflarse entre las hojas Ver sólo para adelante Sujetarse mejor Atraer pareja	Color verde Ojos saltones Sopapas en las patas Color brillante
Lombriz	¿Qué característica adaptativa permite	
	Introducirse entre las partículas del suelo Moverse en la tierra Intercambio de gases	Forma alargada Contracciones del cuerpo Tener la piel húmeda con el medio
Enredadera / la vid	¿Qué característica adaptativa permite	
	Sujetarse a las superficies Captar la luz solar Tomar agua del ambiente Atraer a los pájaros para dispersar la semilla	Zarcillo Hojas verdes Raíces aéreas Frutos coloreados
Canguro	Saltar más lejos Cuidar mejor las crías Mantenerse parado Ver más lejos	Las patas posteriores fuertes La bolsa La cola Ojos pequeños y adelante

• Movimiento en los animales

El movimiento es necesario para los animales, como mecanismo de supervivencia frente a sus depredadores, para alimentarse y reproducirse, esas son las razones por las que los animales se desplazan.

Existen muchos métodos para desplazarse por los diferentes medios como: el caracol y las serpientes que se desplazan por el suelo sin extremidades solo arrastrando su cuerpo.

A pesar de todo existen animales que prácticamente no tienen movimiento como el caso de los erizos, estrella de mar o esponja de mar entre otros.

Estos animales deben explotar el movimiento de su entorno para alimentarse y vivir, como la esponja de mar que se alimenta absorbiendo los restos y partículas de animales y plantas que circulan a su alrededor, también la medusa que tiene que aprovechar el oleaje del mar para desplazarse.

Luego de una lectura introductoria es necesario continuar con el análisis del texto de (Gómez, 2008) **“Tipos de Movimientos de los seres vivos”** (Pág. 1 – 3), asimismo observaremos el video **“Locomoción - los vertebrados”** (00:01-09.36 min.), que fue seleccionado para comprender

las formas de locomoción de los seres vivos en la Madre Tierra, a partir de ello podremos afirmar que no solo se necesita estar de pie o erguido para correr o sencillamente trasladarse de un lugar a otro.

Realiza una observación de tu contexto natural e indaga en los de otros entornos y, en el siguiente cuadro describe cómo se trasladan de un lugar a otro los animales señalados.

Hombre	Caballo	Oveja	Perro
Mariposa	Gallina	Vinchuca	Rana
Leones	Oso	Orangután	Ballena

3. Bases física- química aplicadas a la energía en la locomoción

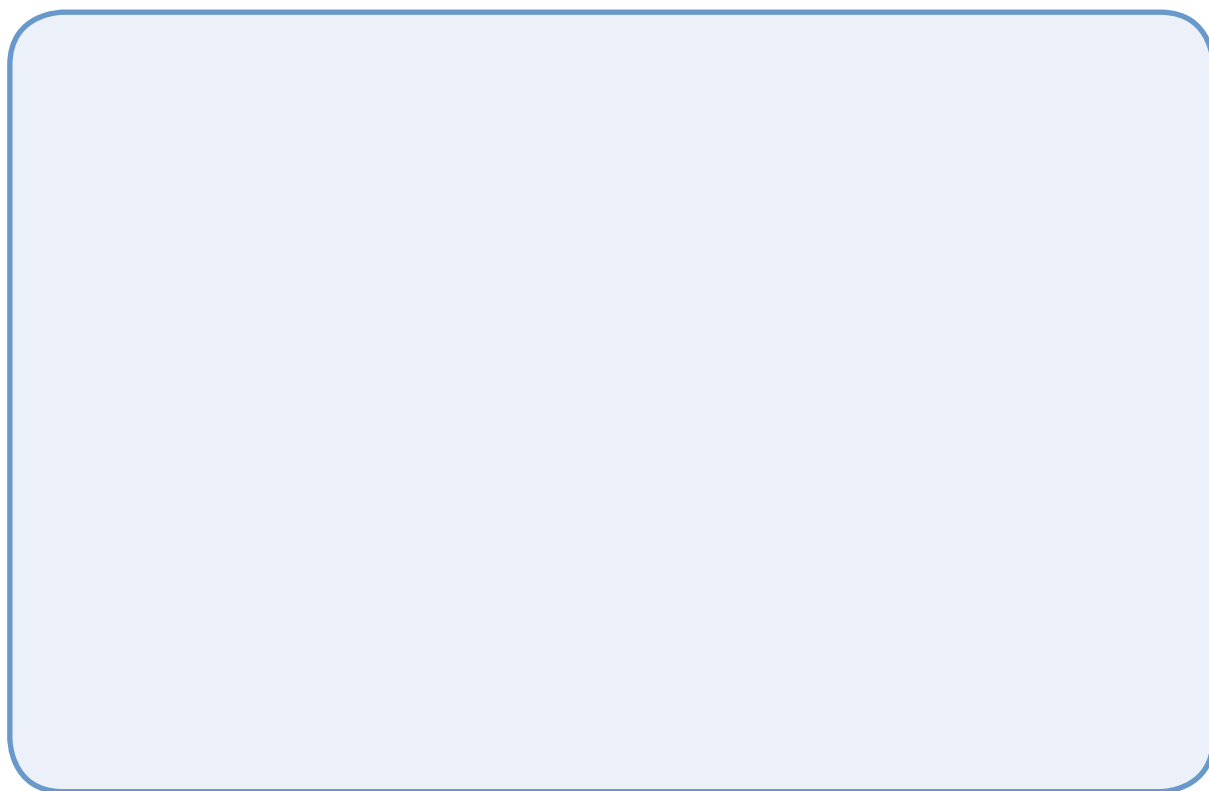
En este tema abordaremos lo concerniente a una base física y química necesaria para el desplazamiento, alimentación y el desarrollo de la diversidad biológica. Cada uno de los seres vivos requiere de energía para la ejecución de actividades así sean las más sencillas; por ejemplo, la formación del ser implica el concurso de bases físicas y químicas, aspecto que comprenderemos mejor al recordar el ciclo vital de los seres vivos.

La organización de los seres vivos atiende a un orden o niveles de jerarquía, ello se debe a que todo organismo viviente presenta estructuras generales, para que el individuo pueda cumplir diversas funciones como respirar, alimentarse, moverse y otras. Cada una de estas actividades las realiza el organismo mediante diversas estructuras por niveles como son: los sistemas conformados por los órganos del cuerpo, estos se asocian para complementar las funciones y en conjunto realizan una actividad vital como caminar, respirar, pensar o alimentarse, así por ejemplo el sistema nervioso está conformado por órganos como el cerebro la médula espinal y los nervios.

Realizada la lectura de lo anteriormente citado es indispensable continuar leyendo el texto de (Giraldo, 2000) **“Ciclos biogeoquímicos”**, (Pág. 1 – 10), para establecer conocimientos sobre el cómo la naturaleza genera procesos de energía que permiten el desplazamiento de los seres vivos, el funcionamiento de la estructura anatómica de todos y cada uno de los componentes de los ecosistemas de la Madre Tierra.

Concluida la lectura, se debe realizar maquetas que permitan la representación de cada uno de los ciclos que se llevan a cabo en la Madre Tierra, material que debe ser construido, aplicado y difundido en la sesión de concreción de esta unidad de formación, con el concurso de los estudiantes de la Unidad Educativa.

En el siguiente espacio realiza un collage del proceso de elaboración de la maqueta que se elaboró.



4. Aplicación de la medicina tradicional en el cuidado de los sistemas locomotores

Iniciamos el abordaje de este contenido indicando lo que se entiende por “medicina tradicional”, para la Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud que a la letra dice. “Los pueblos indígenas “han desarrollado un conjunto de prácticas y conocimientos sobre el cuerpo humano, la convivencia con los demás seres humanos, con la naturaleza y con los seres espirituales, muy complejo y bien estructurado en sus contenidos y en su lógica interna. Mucha de la fuerza y capacidad de sobrevivencia de los pueblos indígenas se debe a la eficacia de sus sistemas de salud tradicionales, cuyo ‘eje conceptual’ o cosmovisión se basa en el equilibrio, la armonía y la integridad.” (OPS/OMS 1997:13).

Consideremos el aporte de los Hermanos Escobar, como especialistas en la práctica de la Medicina Tradicional analizando el documento de (Salvador, 2010) ***“Cirugía invisible: el caso de los hueseros Escobar de Cliza (Cochabamba, Bolivia)”*** (Pág. 117 – 137) y en el siguiente cuadro realiza una sinopsis de acuerdo a los puntos señalados.

Problemas en huesos y formas de tratamiento por hermanos escobar	Análisis e interpretación

De acuerdo tus saberes y conocimientos en el siguiente cuadro señala tres maneras con las que tratamos afecciones al sistema locomotor y cuáles son las plantas medicinales que se utilizan en para dicho cometido.

¿Cómo curamos las fracturas, esguinces y otros que afectan al sistema locomotor?	Elaborar un listado de 5 plantas medicinales del contexto y formas de curar este tipo de dolencias.

A partir de la profundización del tema mediante el diálogo de autores, con ayuda del texto de (Camaqui, 2009) ***“Plantas Medicinales. La experiencia de Tinquipaya”*** (Pág. 235 – 280) nos apropiaremos de las utilidades específicas de dos plantas medicinales que se utilicen en el tratamiento frente a afecciones del sistema locomotor, la forma de recolección, preparación en proporciones necesarias y suficientes, sus otras utilidades.

Enfermedades del sistema locomotor	Preparación de emplastos	Preparación de ungüentos y pomadas	Utilidades de las mismas.



Tema 3

Capacidad sensitiva de los animales

“La diversidad y las adaptaciones de los varios millones de especies que conforman el reino animal constituyen un motivo de fascinación para aquellos que aman la naturaleza”
(Randall, Burggren y French)

Los seres vivos presentan características de adaptación al medio donde se desarrollan, que se transmiten a lo largo de las generaciones como forma de preservación de la especie lo que en lo que se denomina en ecología la genética de poblaciones. En este tema se profundizará lo referente a las funciones de relación, percepción, coordinación de los animales, la sensorialidad animal en relación a las regiones, las adaptaciones morfológicas, fisiológicas, reproductivas y perceptivas de animales como recursos sociocomunitarios, técnicas de aplicación productiva de las potencialidades intra e interculturales.

Este contenido se desarrollará en el primer año de escolaridad de Educación Secundaria Comunitaria Productiva según el Programa de Estudio del diseño curricular, con énfasis en el contenido de “relación armónica de los órganos de los sentidos a través de los receptores sensoriales”, con la aplicabilidad para las y los estudiantes en lo que respecta a la preservación de la salud y la vida en la comunidad, fortaleciendo una actitud proactiva y reflexiva frente a procesos productivos de la región.

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

1. Funciones de relación, percepción, coordinación de los animales

Iniciemos este contenido recordando algunas de nuestras experiencias vividas, como por ejemplo la torpeza al caminar si nos vendan los ojos, de la misma manera probar una gotas de limón que provoca insalivación abundante, debido a que estimulamos las glándulas salivales, como también reconocer ciertos sonidos que nos permiten identificar diferentes situaciones como por ejemplo, el ruido de frenado en seco de una movilidad, el canto de los pájaros que sin verlos podemos reconocerlos. Estas percepciones desarrolladas nos permiten relacionarnos en coordinación con el entorno.

A partir lo mencionado reflexiona respecto a las siguientes preguntas problematizadoras:

- ¿Por qué los pájaros no hablan como el hombre, si estos son capaces de relacionarse, percibir y coordinar?
- ¿Por qué los pollos vuelan pocas distancias, cantan pero no hablan?,
- ¿Por qué los sapos croan, no silban no caminan?

Resolvemos las incógnitas en el siguiente cuadro:

Especies	Características
Hombre	
Pájaros	
Pollo	
Sapo	

Relación y coordinación en los seres vivos:

La función de relación comprende todo el conjunto de actividades mediante las cuales los seres vivos se relacionan con el medio que les rodea y con otros seres vivos para obtener alimento, proteger a las crías de los posibles depredadores, etc. Para que esta función se lleve a cabo con éxito, los seres vivos deben captar información (estímulos) de su medio interno y externo, procesar dicha información y elaborar una respuesta; dando lugar a un determinado comportamiento, que se expresa de diferente forma en los animales y en las plantas.

La función de relación se realiza por medio de: los receptores, los sistemas de coordinación y los efectores.

Concluidas las actividades del anterior párrafo y lectura del texto seleccionado de (Cidead, S.F.) "Funciones Vitales: Relación" (Pág. 21 - 35), en el siguiente cuadro realiza un esquema sintetizando lo asimilado.

2. Sensorialidad animal en relación a la regiones

El abordar este tema es muy importante debido a que la “sensorialidad” se refiere a los sentidos, es decir, a la ventana que nos comunican con el mundo exterior, y nos permiten realizar todas y cada una de las actividades desarrolladas por el hombre, los animales y las plantas como procesos cotidianos.

De acuerdo a tus experiencias respecto a la observación de las características de percepción en animales y los humanos como por ejemplo: el movimiento al caminar, el galopar de un caballo; en el siguiente cuadro señala algunas acciones que los animales realizan como forma de adaptación al medio donde viven.

Realizadas las tareas asignadas es necesario comprender la importancia del contenido a ser abordado, para ello debemos recurrir al dossier digital, y continuar la comprensión del tema, refiriéndonos al texto seleccionado de (Gil, 2015) **“Órganos sensoriales de los animales”** (Pág. 1 – 3). Como proceso de consolidación del proceso formativo, en el siguiente cuadro, realizamos la apropiación del contenido a través de un mapa conceptual, tomando en cuenta la relación de los animales del entorno y el hombre.

Mapa conceptual



3. Adaptaciones morfo fisiológicas, reproductivas y perceptivas de animales como recursos socio-comunitario

El abordar esta temática es interesante puesto que la estructura de los seres vivos es compleja, pero al mismo tiempo maravilloso, ya que realiza actividades múltiples, adopta cambios imperceptibles o extraordinariamente perceptible.

Para ello es menester realizar una salida de campo a recrear la vista con la presencia de algunos animales de nuestro entorno, a partir de ello desarrollar actividades que nos permitan apropiarnos y comprender la lógica del funcionamiento, relacionamiento y adaptaciones a las que recurre la naturaleza para la subsistencia de la diversidad biológica, de manera que describamos todo lo observado en un diario de campo, para luego sistematizar la experiencia en el cuadro que sigue, mediante preguntas problematizadoras:

- ¿Qué características tiene el perro, la gallina, la vaca, la paloma?
- ¿Por qué las vacas tienen diferentes colores?
- ¿EL caballo y la mula son diferentes por qué?
- ¿Por qué los loros tienen diferentes tamaños y colores?

Anotamos el resumen de nuestra experiencia

Los animales aparecieron en la Tierra millones de años antes de que lo hicieran los seres humanos. Desde su origen, las diversas especies de animales establecieron relaciones muy estrechas entre ellas y las especies vegetales, y juntos fortalecieron la cadena de la vida en el planeta.

Realizadas las actividades anteriores y lectura del párrafo anterior se hace necesario continuar leyendo la literatura del texto seleccionado de (s.a., 2004) ***“El Reino Animal un Mundo divertido”*** (Pág. 75 – 90), y a partir de ello demostraremos cuanto hemos comprendido mediante las siguientes interrogantes:

- ¿Quiénes se comunican con señas visuales de tu entorno y la diversidad?
- ¿Qué animales liberan feromonas y con qué objetivo?
- ¿Qué animales se lamen y rozan a cada momento como vínculo social?
- ¿Qué animales se comen la placenta después del parto y cual el objetivo de ello?

Anotamos las respuestas con ayuda del texto seleccionado

1.-

2.-

3.-

4.-

¿Cuáles son los tiempos de gestación de:

Oveja		Vaca	
Perro		Cerdo	
Gato		Caballo	
Hombre		Rata	

4. Técnicas de aplicación productiva de las potencialidades intra e interculturales

Para el desarrollo de este tema, se hace necesario tomar en cuenta los saberes y conocimientos ancestrales de los Pueblos y Naciones indígena Originarios sobre los bioindicadores, que sirven de guía y técnica en la aplicación productiva de las potencialidades intra e interculturales.

Continuamos con la lectura a partir del texto seleccionado (Claverías, 2000) ***“Conocimientos de los Campesinos Andinos sobre los Predictores Climáticos: Elementos para su Verificación”*** (Pág. 1 – 16) y (FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2013) ***“Cartilla de Saberes ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos desastres agropecuarios”*** (Pág. 1 – 4).

En base a la lectura realizada, reflexionemos en función a productividad y el potencial productivo de nuestra región, del lugar donde ejercemos la actividad educativa, respondiendo a las siguientes interrogantes:

¿Existen recursos potenciales que la comunidad no utiliza, no explota, no industrializa?

¿Cuáles y qué factores afectan a la productividad de los recursos potenciales de nuestra comunidad?



Tema 4

Sistemas De Comunicación Del Ser Humano con la Madre Tierra

“El conocimiento del hombre acerca de la naturaleza, llegará, por lo pronto, allí donde llegue su capacidad de percepción de las cosas, es decir, allí donde llegue alguno de sus cinco sentidos” (Claverías, 1990)

El modelo educativo indica que desde el campo Vida Tierra Territorio, se pretende fortalecer la capacidad de relación entre el ser humano y su entorno, a partir de la actividad dialógica con visión biocoscocéntrica, Al respecto desde el punto de vista anátomo-fisiológico, captamos el mundo que nos rodea por medio de los sentidos, ellos nos dan la capacidad de ver, oír, oler, tacto y gusto. Para lograrlo tenemos órganos especializados llamados receptores.

Este contenido se desarrollará en el tercer y primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva según al Programa de Estudio, con énfasis en los contenidos de relación armónica de los órganos de los sentidos a través de los receptores sensoriales, el desarrollo físico- fisiológico de los seres y su interacción con la naturaleza. Con el fin de que la o el estudiante desarrolle actitudes de preservación de la salud y la vida asimismo la promoción y generación de emprendimientos productivos en la comunidad.

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

1. Sistema neurológico para la interrelación y adaptación con la Madre Tierra (neurología)

Para el desarrollo de esta temática se hace urgente recordar algunos procesos prácticos que vivimos en el día a día,

El sistema nervioso es una red de tejidos altamente especializada, que coordina todas las funciones conscientes e inconscientes y cuya unidad principal son las neuronas, células que se encuentran conectadas entre sí de manera compleja y que tienen la capacidad de conducir, usando señales eléctricas o bien mediante neurotransmisores, enviando estímulos dentro del tejido nervioso y hacia la mayoría del resto de los tejidos, coordinando así múltiples funciones del organismo. En el caso del hombre el sistema nervioso constituye el 70% del cuerpo. Su

principal función es la de captar y procesar rápidamente las señales, ejerciendo coordinación y control sobre los demás órganos, para lograr una oportuna y eficaz interacción con el medio.

Realizada la lectura del párrafo anterior es necesario acudir al dossier, donde nos proporcionan sustento teórico de cada uno de los temas a desarrollar y continuamos leyendo el texto seleccionado de (IES Padre Moret - Irubide, s.f.) **“Sistema Nervioso”** (Pág. 2 -14).

A partir de dicha lectura, en el siguiente espacio expresa lo analizado y comprendido sobre el contenido del documento a través de un mapa mental.

2. Relación con los fenómenos del cosmos a través de los sentidos

Para la percepción del universo y como medio de relacionamiento con los objetos que lo rodean, el hombre está dotado de cinco sentidos. El conocimiento del hombre acerca de la naturaleza, llegará, por lo pronto, allí donde llegue su capacidad de percepción de las cosas, es decir, allí donde llegue alguno de sus cinco sentidos.

Considerando lo expresado en el párrafo anterior es necesario continuar con la misma a partir del texto seleccionado de (Rius de la Pola, 2007) **“La Percepción a través de los cinco sentidos”** (Pág. 1 – 6), lograremos comprender el cómo el hombre percibe los fenómenos del cosmos, de acuerdo a la evolución del mismo a través de la historia, y cómo percibe desde su cosmovisión o cultura. Asimismo si revisamos el documento de (FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2013) **“Cartilla de Saberes ancestrales de indicadores naturales para la reducción de riesgos agropecuarios”** (Pág. 2) en el que encontramos un aspecto

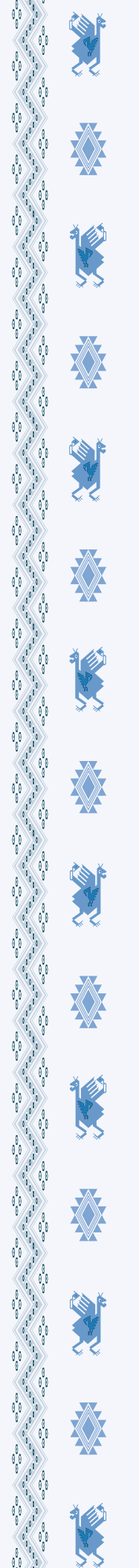
muy importante, sobre indicadores, señas, guías, prácticas para el desarrollo de actividades agropecuarias en las comunidades.

A partir de las lecturas mencionadas responde las siguientes preguntas:

¿Qué indicadores cósmicos aplican en el lugar donde trabajas? Cite los que consideres más importantes.

¿Cuál es la forma de preservar la siembra en tu municipio?

¿Qué productos son los más cultivados?

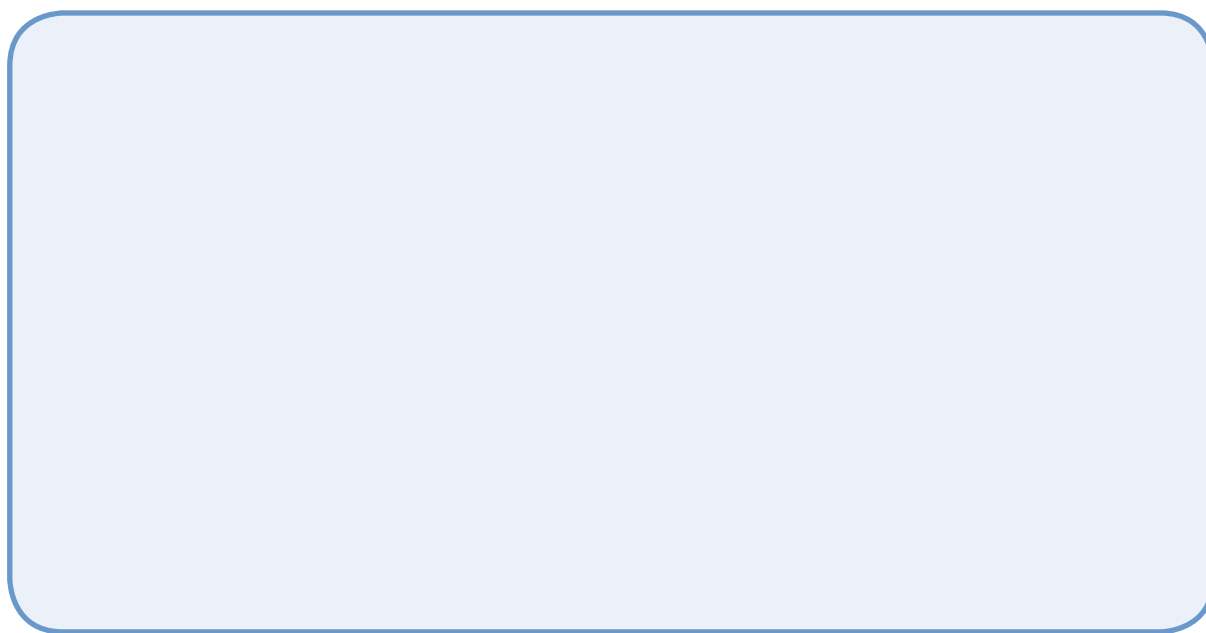


3. Base física y químicas de la vida en relación a la irritabilidad

El abordar este contenido nos permite comprender el porqué de cada una de las respuestas habituales de los seres vivos frente a estímulos, con respuestas físicas y químicas a las que se denominan como la base de la vida, haciendo énfasis en algunos aspectos como ser: la dirección al cual se dirige las raíces de las plantas al crecer, en contraposición a la dirección que adopta el tallo.

Para una mejor comprensión recordemos que se entiende por irritabilidad a la reacción frente a ciertos estímulos ya sean sonidos, olores, color entre otros; que se presentan en el medio ambiente, que por lo general esta reacción está condicionada a un estímulo.

Para profundizar tus conocimientos respecto a este contenido analiza el documento de (CPEIP, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, 2016) ***La Irritabilidad, propiedad fundamental de los seres vivos***” (Pág. 1 – 7) para comprender las respuestas que tiene el organismos frente a estímulos que ocurren en la cotidianidad de la vida, asimismo como producto de la lectura, en el siguiente cuadro, desarrollaremos un mapa conceptual.



4. Cuidados higiénicos de los sentidos

En este contenido abordaremos lo más importante como es la higiene, aspecto fundamental que permite la preservación y conservación de los órganos de los sentidos, debido a la importancia que tienen en el organismo mismo, razón por lo cual se hace indispensable tocar este aspecto.

“La higiene, además de la limpieza que aumenta la sensación de bienestar personal y facilita el acercamiento de los demás y en consecuencia, mejora las relaciones interpersonales, comprende otros aspectos como el ejercicio físico, la alimentación, el sueño, la higiene personal y del entorno”. (Parada, 2011).

Considerando lo citado anteriormente es necesario continuar leyendo el texto de (Sánchez, 2014) ***“Programa Educativo para promover la higiene personal en estudiantes del primer grado de educación secundaria en las instituciones educativas de la provincia de Chiclayo”*** (Pág. 64 – 70), y en base a la lectura elabora un decálogo de compromiso en la conservación de nuestros sentidos, los que deben ser plasmados en el siguiente cuadro:

Anotando mis compromisos

5. Aplicación de la medicina tradicional en el cuidado de los sistemas sensoriales

El abordar este contenido es muy importante debido a que somos un país con una diversidad cultural muy grande, lo que conlleva a la práctica de la Medicina tradicional en un porcentaje bastante elevado, además que en la Constitución Política del Estado Plurinacional establece la práctica de la medicina tradicional como alternativa de atención a la salud.

De acuerdo a tus experiencias, saberes y conocimientos sobre la aplicación la medicina tradicional frente a enfermedades o aficciones al organismo, desarrolla el siguiente cuadro:

Afección o dolencia	Plantas Medicinales utilizadas para su tratamiento
Ojos con lagañas	
Dolor de oídos	
Dolor de muelas	
Hemorragia nasal	
Aptas en la boca	
Dolor de Cabeza	

A manera de profundizar en el contenido realiza la lectura del artículo de (Quintanilla, 2014) ***“La concepción andina de medicina tradicional: lineamientos para la interculturalización de la medicina occidental-moderna en Bolivia”*** (Pág. 147 – 162), y en base a ello, en el siguiente cuadro, desarrolla un breve ensayo de opinión y reflexión sobre la interculturalización y rescate de la medicina tradicional versus la medicina occidental.



Luego de desarrollar los contenidos de esta temática, elabora un plan de desarrollo curricular, donde analices la aplicabilidad al año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva y el contenido que consideres pertinente.

Plan de Desarrollo Curricular		
Datos Referenciales:		
<ul style="list-style-type: none"> Unidad Educativa: Año de escolaridad: Bimestre: 	Maestra/Maestro: Tiempo: Campo:	Área:
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



La sesión de concreción es el tercer momento, fundamental en la estrategia formativa, pues constituye un aspecto relevante para que maestras/maestros y estudiantes sean parte del proceso de reflexión, durante el desarrollo de su práctica educativa, tanto en aula como en comunidad, aplicando conocimientos abordados en el proceso pedagógico de la Unidad de Formación, articulando con el plan de desarrollo curricular del participante.

A partir de ello se trabajará en la presentación de una Feria Educativa de difusión de aspectos importantes de la comunidad y a la comunidad: Medicina tradicional, plantas medicinales del contexto, de manera que se consideren las enfermedades que afectan a los diferentes sistemas en particular al “locomotor”, las prevalentes en la región, formas de aplicación de las plantas en el campo medicinal, de acuerdo a las necesidades y/o problemáticas de la comunidad y la unidad de formación y los contenidos abordados para el logro de un efecto trasformador de la educación.

En principio, la o el participante deberá realizar la actividad de autoformación a partir de las lecturas obligatorias y de profundización propuestas en la unidad de formación para la consolidación de los conocimientos. Posteriormente organizamos el equipo comunitario de trabajo, para realizar una planificación de la Feria Educativa y definir de manera consensuada, el título de la misma.

Para la verificación de esta actividad es necesario realizar actas, mediante un orden del día, un diario de campo para describir logros y dificultades que se tuvo durante el desarrollo de la actividad de concreción, (sin dejar de lado el registro en imágenes o fotografías u otros que serán útiles en la etapa de socialización).

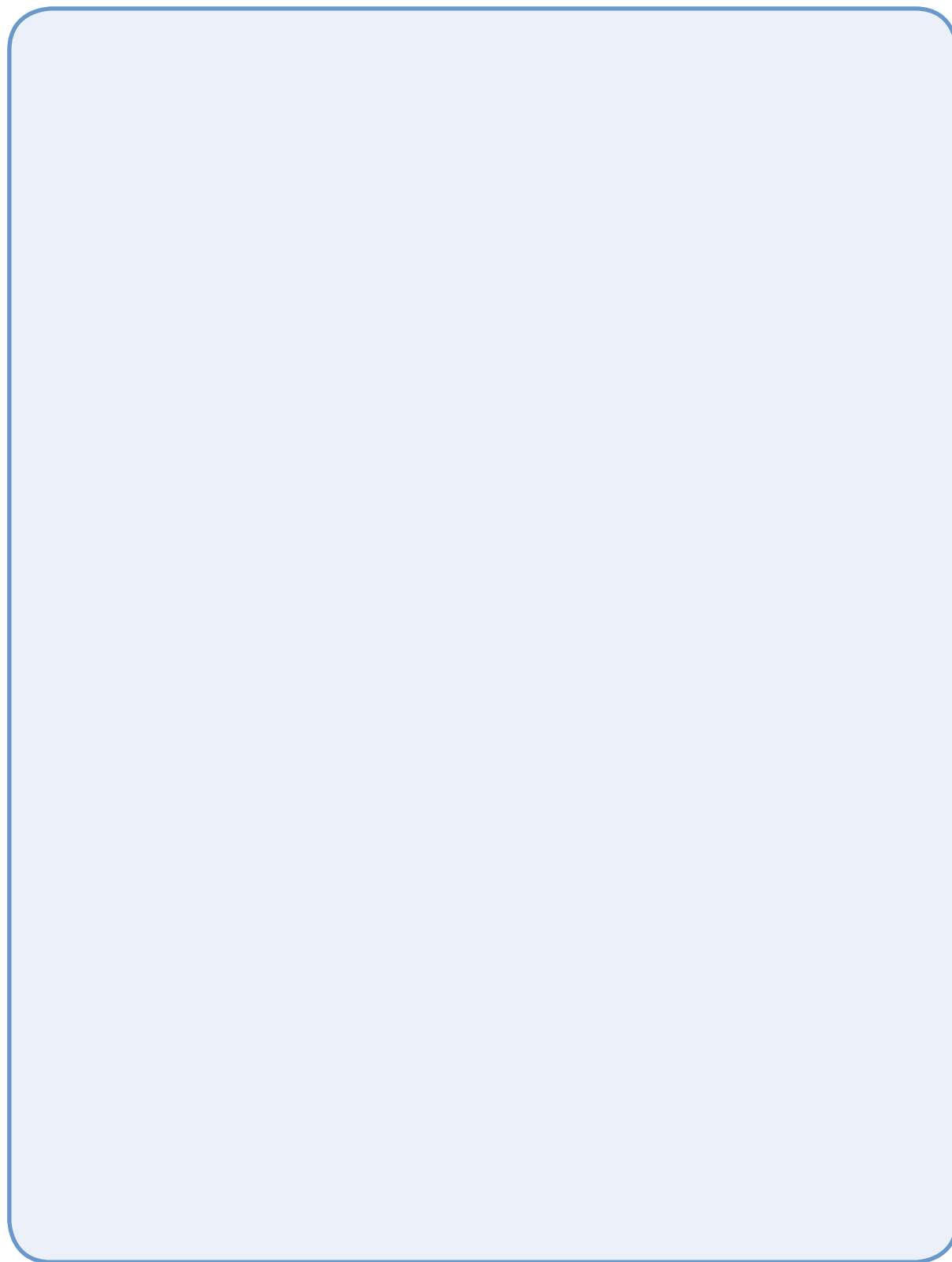
Asimismo es necesario tomar en cuenta las problemáticas de la comunidad que tienen relación con la Unidad de Formación y trabajar para aportar en la posible solución o prevención de las dificultades consideradas. Este punto es fundamental para la determinación de la temática de la Feria Educativa, considerando la participación de instituciones o personajes de la comunidad, como representantes de la comunidad como apoyo al ámbito educativo y soporte de la actividad.

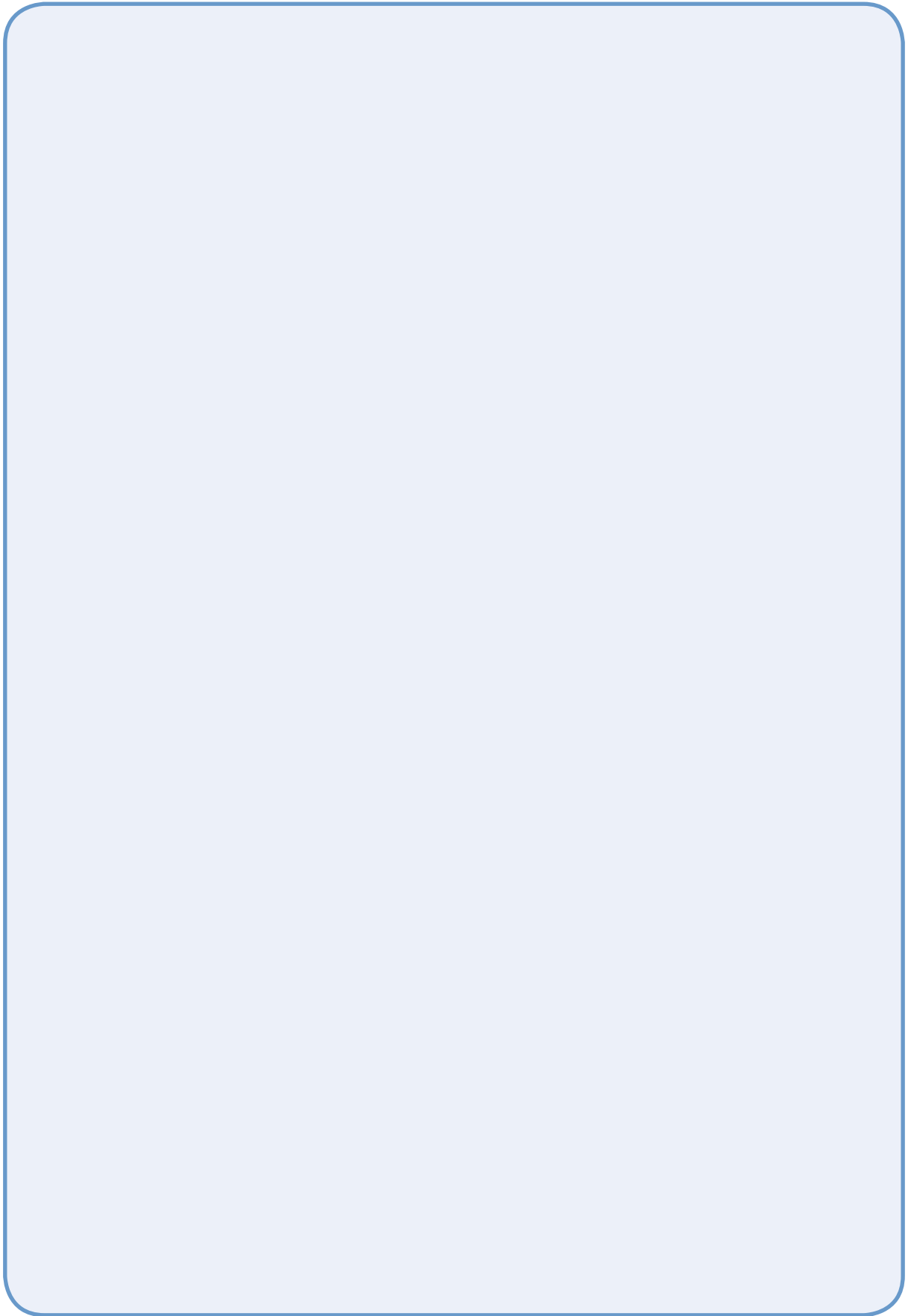
En la Feria Educativa se presentarán materiales, videos, información y productos referentes a la temática elegida.

También se trabajará con las y los estudiantes, la elaboración materiales como ser maquetas

que serán acordados estructurar considerando el desarrollo de temáticas en la sesión presencial de la Unidad de Formación

En este espacio presenta tus evidencias:





Orientaciones para la Sesión de Socialización



En el proceso de formación planteado en la presente guía de estudio a través de actividades formativas, debe tener como resultado la apropiación de los contenidos abordados. La o el docente tutor a cargo deberá realizar la evaluación correspondiente a la unidad de formación “Adaptaciones Morfológicas y Fisiológicas de los Seres Vivos”, de acuerdo a los siguientes parámetros:

- **Evaluación de Evidencias**

- La/o El tutor responsable de la unidad de formación debe realizar la revisión de evidencias de ejecución, actividades realizadas a partir de la bibliografía propuesta en la guía y otros materiales que hubiesen sido sugeridos.
- Deben evaluarse también las evidencias de la sesión de concreción, como ser: actas, videos, fotografías, diario de campo, hojas de recogida de datos, planes de desarrollo curricular, etc.

- **Evaluación de socialización y concreción**

- Se debe socializar el cómo y a partir de qué se realizó la articulación de contenidos de la malla curricular, plan de desarrollo curricular y proyecto Sociocomunitario de la Unidad Educativa.
 - Uso de materiales y adecuación a los contenidos.
 - Aceptación e involucramiento de la comunidad en el trabajo realizado.
 - Productos tangibles e intangibles, que se originaron a partir de la concreción.

- **Evaluación Objetiva**

- La evaluación se realizará de manera individual, donde el participante debe tomar en cuenta todo lo relacionado con:
 - El Organismo Humano como unidad compleja.
 - Formas de locomoción de los seres humanos y animales.
 - Capacidad Sensitiva de los animales.
 - Sistemas de Comunicación del ser humano con la Madre Tierra.

Bibliografía

- A, M. M. (2004). *El Medio Ambiente y Los Organismos*. México:
- Camaqui, A. (2009). *Plantas Medicinales. La experiencia de Tinquipaya*. Bolivia: Gente Común.
- Cerda, F. (s.f de agosto de 2012). *Guía de Apoyo Anatomofisiología Músculos*. Recuperado el 02 de 09 de 2016, de <http://academico.upv.cl/doctos/PEDF-4003/%7BCA2A6847-2BC5-48AD-936C-D909788DA5D9%7D/2012/S1/Gu%C3%ADa%20de%20Apoyo%20-%20MUSCULOS.pdf>
- Claverías, R. (2000). *Conocimientos de los campesinos andinos sobre los predictores*. Centro de Investigación, Educación y Desarrollo (CIED).
- CPEIP, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (2016). *La Irritabilidad, propiedad fundamental de los seres vivos*. Obtenido de Ministerio de Educación cl.: ftp.e-mineduc.cl/cursoscpaip/CsNat/1-3-basico/I/.../LA_IRRITABILIDAD.pdf
- Dirección general de formación de Maestros, (2012), *Currículo de la Especialidad de Educación en Ciencias Naturales Mención Biología Geografía*. Para la formación de Maestras y Maestros, La Paz-Bolivia.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Cartilla de Saberes ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos desastres agropecuarios*. La Paz, Bolivia.
- García, J. (2010). *Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte, Los huesos*. Recuperado el 28 de 07 de 2016, de Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte, Los huesos nutridepor.com/Apuntes_Fundamentos_Biologicos.pdf
- García, J. (2010). *Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte. Las articulaciones*. Recuperado el 28 de 07 de 2016, de Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte, las articulaciones nutridepor.com/Apuntes_Fundamentos_Biologicos.pdf
- Gil, C. (3 de diciembre de 2015). *Órganos sensoriales de los animales*. Recuperado el 12 de 08 de 2016, de Revista digital animales y mascotas: <http://www.paradise-sphyns.com/animales/zoologia/organos-sensoriales.html>
- Giraldo, O. (2000). *Ciclos Biogeoquímicos*. Buenos Aires.
- Gómez, L. (agosto de 2008). *Tipos de Movimientos de los seres vivos*. Recuperado el 22 de 08 de 2016, de Biología: wilsonlenadrogomez.blogspot.com/.../tipos-de-movimientos-de-los-seres-vivos.html.
- IES Padre Moret - Irubide. (s.f.). *Sistema Nervioso*.
- Medel, R. (2004). *El Medio Ambiente y los Organismos*. Mexico.
- Ministerio de Educación, (2012), *Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional*.

- Ministerio de Educación, (2014), *Programa de estudio primero a sexto. Secundaria comunitaria vocacional campo vida tierra territorio*, La Paz-Bolivia.
- Quintanilla, V. (2014). *La concepción andina de medicina tradicional: lineamientos para la interculturalización de la medicina occidental-moderna en Bolivia*. Bolivian Research Review/ Revista Boliviana de Investigación, 147 - 162.
- Rius de la Pola, P. (2007). *La percepción a través de los cinco sentidos* . Obtenido de Departamento de Física Química UNAM: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Los_cinco_sentidos_15628.pdf
- s.a. (2004). *El reino animal un mundo divertido Secretos para contar*. Obtenido de Secretos para contar: <http://www.secretosparacontar.org/Portals/0/Documentos%20y%20Pdfs/Colecciones/Planeta%20vivo/Reino%20animal%20Cap3.pdf>
- Salvador, P. (2010). *Cirugía invisible: el caso de los hueseros Escobar de Cliza (Cochabamba, Bolivia)*. Revista Española de Antropología Americana, 117-134.
- Sánchez, O. (2014). *Programa Educativo para promover la higiene personal en estudiantes del primer grado de educación secundaria en las instituciones educativas*. Chiclayo, Perú: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga.
- Unicef. (s.f. de 2012). *Guía de Transversalización de la interculturalidad en proyectos de desarrollo: Salud, higiene y protección contra la violencia*. Recuperado el 22 de 08 de 2016, de www.unicef.org/bolivia
- Wikispaces. (s.f.). *Relación y Coordinación en los Seres Vivos*. Recuperado el 02 de septiembre de 2016, de Ciencias Naturales: <http://cienciasnaturalesgtb.wikispaces.com/file/view/Relaci%C3%B3n+y+coordinacion+en+los+seres+vivos.pdf>
- Zabala, T. (s.f). *Microbiología y Biotecnología*.



Anexo

ESPECIALIDAD: CIENCIAS NATURALES: BIOLOGÍA-GEOGRAFÍA UNIDAD DE FORMACIÓN: ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS AL MEDIO

Temas	Utilidad para la o el maestro	Aplicabilidad en la vida	Contenidos	Bibliografía de profundización
EL ORGANISMO HUMANO COMO UNIDAD COMPLEJA	Este contenido se desarrollará en el segundo año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva según el Programa de Estudio del diseño curricular, con énfasis en el contenido de Complejidad y Cuidado del Sistema Humano en Complementariedad con la Naturaleza	La conservación, valoración y preservación de la salud la vida y prevención de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none">• Organización de los sistemas de órganos en relación a su medio y sus necesidades. Medel, R. (2004). <i>El Medio Ambiente y los Organismos</i> (Pág. 3 – 6, 9 - 11).• Comparación del sistema humano con relación a los sistemas animales con bases intercultuales. Cidead. (s.f.). Funciones Vitales: Relación. obtenido de http://recursosotic.educacion.es/secundaria/edad/2esobiologia/2quincena9/pdf/quincena9.pdf• Condiciones anatómicas del ser humano para la salud tradicional y occidental. Unicef. (2012). <i>Guía de Transversalización de la interculturalidad en proyectos de desarrollo: Salud, higiene y protección contra la violencia</i>. Recuperado el 22 de 08 de 2016, de www.unicef.org/bolivia (Pág. 54 – 60, 64 – 69)	<p>Video: Disección de un corazón con todos los detalles https://www.youtube.com/watch?v=Q7qS35nYsgA (00:01 – 04:25 min.)</p> <p>Video: Anatomía comparada (Claudia Landin) (00:01-02:55 min.) https://www.youtube.com/watch?v=EqybQTSUULE</p> <p>Video: Disección de ojo Vacuno (00:01-05:04) https://www.youtube.com/watch?v=ZM6VAVw-Ta4J4</p> <p>Video: Los 11 sistemas del Cuerpo Humano. https://www.youtube.com/watch?v=D-Xf-ciuMdyS</p>
FORMAS DE LOCOMOCIÓN DE LOS SERES HUMANOS Y ANIMALES	Este contenido se desarrollará en el segundo y cuarto año de formación del nivel secundario con énfasis y/o connotación en el desarrollo de la observación y análisis de información recolectada así como el manejo de instrumentos en la práctica de microscopía.	Valorar y preservar las formas de desplazamiento de los seres vivos, de acuerdo a las adaptaciones que deben realizar por el medio donde viven y el cuidado desde los saberes y conocimientos mediante la aplicación de plantas medicinales	<ul style="list-style-type: none">• Movimientos de los seres humanos y animales en relación a su hábitat (Osteología, artrología y miología). García, J. (2010). <i>Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte; Los huesos</i>. Recuperado el 28 de 07 de 2016, de Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte, Los huesos nutridepor.com/Apuntes_Fundamentos_Biologicos.pdf. (Pág. 2 – 23)Video: ¿Eres deportista? Mira este video y después nada podrá pararte https://www.youtube.com/watch?v=69Php28yXOg (00:01 – 03:25 min.)García, J. (2010). <i>Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte. Las articulaciones</i>. Recuperado el 28 de 07 de 2016, de Módulo de bases anatómicas y fisiológicas del deporte, Las articulaciones nutridepor.com/Apuntes_Fundamentos_Biologicos.pdf (Pág. 8 – 14)Cerda, F. (Agosto de 2012). <i>Guía de Apoyo Anatomofisiología Músculos</i>. Recuperado el 02 de 09 de 2016, de http://academico.upv.cl/docos/PEDF-4003/%7BCA2A6847-2BC5-48AD-936C-D9097880A5D9%7D/2012/51/Gu%C3%ADa%20de%20Apoyo%20-%20MUSCULOS.pdf. (Pág. 5 – 38)• Adaptaciones locomotoras en los seres vivos de la madre tierra. Gómez, L. (Agosto de 2008). <i>Tipos de Movimientos de los seres vivos</i>. Recuperado el 22 de 08 de 2016, de Biología: wilsonlenadrogomez.blogspot.com/.../tipos-de-movimientos-de-los-seres-vivos.html. (Pág. 1 – 3)Video: Locomoción - Los vertebrados (00:01-09:36 min.) https://www.youtube.com/watch?v=YF4X3MXRC9w• Bases física-química aplicadas a la energía en la locomoción. Giraldo, O. (2000). <i>Ciclos Biogeoquímicos</i>. Buenos Aires. (Pág. 1 – 10)• Aplicación de la medicina tradicional en el cuidado de los sistemas locomotores Salvador, P. (2010). <i>Cirugía invisible: el caso de los hueseros Escobar de Cliza (Cochabamba, Bolivia)</i>. Revista Española de Antropología Americana. (Pág. 117 – 134)Camaqui, A. (2009). <i>Plantas Medicinales. La experiencia de Tiniquipaya. Bolivia: Gente Común</i>. (Pág. 235 – 280)	<p>Grupo Clasa. (s.f.). <i>Anatomía y fisiología del Cuerpo Humano</i>. Buenos Aires. (Pág. 29 - 31)</p>

CAPACIDAD SENSORIAL DE LOS ANIMALES	Este contenido se desarrollará en el segundo año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva según el Programa de Estudio del diseño curricular, con énfasis en el contenido de relación armónica de los órganos de los sentidos a través de los receptores sensoriales.	Preservación de la salud y la vida en la comunidad, actitud proactiva y reflexiva frente a procesos productivos de la región.	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de relación, percepción, coordinación de los animales. Cidead, (s.f.). Funciones Vitales: Relación. obtenido de http://recursos.tic.educacion.es/secundaria/edad/2esobiologia/2quincena9/pdf/quincena9.pdf • Sensorialidad animal en relación a la regiones Gil, C. (3 de diciembre de 2015). <i>Órganos sensoriales de los animales</i>. Recuperado el 12 de 08 de 2016, de Revista digital animales y mascotas: http://www.paradais-sphyns.com/animales/zoologia/organos-sensoriales.html (Pág. 1 – 3). • Adaptaciones morfo fisiológicas, reproductivas y perceptivas de animales como recursos sociocomunitario. s.a. (2004). <i>El reino animal un mundo divertido Secretos para contar</i>. Obtenido de Secretos para contar: http://www.secretosparacontar.org/Portals/0/Documentos%20y%20Pdfs/Colecciones/Planeta%20vivo/Reino%20animal%20Cap3.pdf (Pág. 75 – 90) • Técnicas de aplicación productiva de las potencialidades intra e interculturales. Claverías, R. (2000). <i>Conocimientos de los campesinos andinos sobre los predictores</i>. Centro de Investigación, Educación y Desarrollo (CIED). (Pág. 1 – 16) • Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). <i>Cartilla de Saberes ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos desastres agropecuarios</i>. La Paz, Bolivia. (Pág. 1 – 4) 	<p>Video: La función de relación: coordinación, relación y adaptación en animales y plantas (00:01 - 04:30 min.) https://www.youtube.com/watch?v=hBoLSi-W0IG8</p>
SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DEL SER HUMANO CON LA MADRE TIERRA	Este contenido se desarrollará en el tercer y primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva según el Programa de Estudio, con énfasis en los contenidos de relación armónica de los órganos de los sentidos a través de los receptores sensoriales; el desarrollo físico-fisiológico de los seres y su interacción con la naturaleza.	Preservación de la salud y la vida asimismo la promoción y generación de emprendimientos productivos en la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema neurológico para la interrelación y adaptación con la madre tierra (neurología). IES Padre Moret - Iruñe. (s.f.). <i>Sistema Nervioso</i>. (Pág. 2 -14). • Relación con los fenómenos del cosmos a través de los sentidos Rius de la Pola, P. (2007). <i>La percepción a través de los cinco sentidos</i>. Obtenido de Departamento de Física Química UNAM: http://depa.fquim.unam.mx/jamyd/archivo/Los_cinco_sentidos_15628.pdf (Pág. 1 – 6) • Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). <i>Cartilla de Saberes ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos desastres agropecuarios</i>. La Paz, Bolivia. (Pág. 2) • Base física y químicas de la vida en relación a la irritabilidad. CPEIP, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (2016). <i>La Irritabilidad, propiedad fundamental de los seres vivos</i>. Obtenido de Ministerio de Educación cl.: ftp.e-mineduc.cl/cursosceip/CsNat/1-3-básico/1-3-IRRITABILIDAD.pdf (Pág. 1 – 7) • Cuidados higiénicos de los sentidos. Sánchez, O. (2014). <i>Programa Educativo para promover la higiene personal en estudiantes del primer grado de educación secundaria en las instituciones educativas</i>. Chiclayo, Perú: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga. (Pág. 64 – 70). • Aplicación de la medicina tradicional en el cuidado de los sistemas sensoriales. Quintanilla, V. (2014). <i>La concepción andina de medicina tradicional: lineamientos para la interculturalización de la medicina occidental-moderna en Bolivia</i>. Bolivian Research Review/Revista Boliviana de Investigación. (Pág. 147 – 162) 	<p>Video: sistema nervioso (00:01 – 04:27 min.) https://www.youtube.com/watch?v=5yv7Cj_g9Uw</p> <p>Zambrano, L. (2015). <i>Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador</i>. Recuperado de Scielo: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012471072015000100009 (Pág. 1 - 3)</p>





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