

# **CUADERNILLO DE ACTIVIDADES**

## **BIOLOGÍA Y SU DIDÁCTICA**

**Participante:**.....

**Grupo:**.....

**Centro Tutorial:**.....

**Departamento:**.....

**Tutor/a:**.....



## **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

---

© De la presente edición:

Colección: CARPETAS DE FORMACIÓN CONTINUA

### **BIOLOGÍA Y SU DIDÁCTICA** **CUADERNILLO DE ACTIVIDADES**

Coordinación  
Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional /  
Dirección General de Formación de Maestros /  
Equipo de Formación Docente Continua

Equipo de Redacción y Dirección  
Unidad Especializada de Formación Continua – UNEFCO  
Av. Víctor Paz Estensoro N° 227  
Tarija-Bolivia  
Telf.: 66-44416  
Fax: 66-42805  
[www.minedu.gob.bo](http://www.minedu.gob.bo)  
[www.unefco.edu.bo](http://www.unefco.edu.bo)

Diseño & Impresión  
UNEFCO

La venta de este documento está prohibida. Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2440815 o a la Unidad Especializada de Formación Continua, [unefco@unefco.edu.bo](mailto:unefco@unefco.edu.bo).

Bolivia, Julio 2011

## PRESENTACIÓN

El Ministerio de Educación, en el marco de la Constitución Política del Estado, la Ley de la Educación 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” y el Sistema Plurinacional de Formación de Maestros, ha priorizado la implementación de acciones formativas para maestras/os normalistas del Nivel Secundario del Sistema Educativo Plurinacional, para mejorar la calidad de la educación en dicho nivel, que por mucho tiempo no se benefició con formación continua; en este sentido, el Programa de Especialización y Actualización de Maestros de Secundaria (PEAMS) ha sido estructurado con dos componentes: especialización y actualización.

La “especialización” es una formación intensiva que tiene como objetivo el de “Brindar formación especializada a maestras/os normalistas que habiendo sido formados para primaria o inicial ejercen como docentes en áreas del nivel de educación secundaria, mediante procesos de formación centrados en aspectos disciplinares y de didácticas específicas, tomando en cuenta las necesidades reales del Sistema Educativo Plurinacional así como las nuevas políticas sociales y educativas del país que prevén la universalización de la educación secundaria, con el fin de garantizar la solvencia profesional de estos maestros/as y la calidad de la educación de todos los estudiantes de este nivel”.

Este componente es de régimen especial y transitorio. Los/as docentes que accedan a los cursos de especialización recibirán una certificación para el ejercicio de las especialidades del nivel secundario, según una normativa especial indicada en la Resolución Ministerial N° 121/2010. El programa es financiado por el Ministerio de Educación y ejecutado por la Unidad Especializada de Formación Continua (UNEFCO), bajo la modalidad semipresencial.

El PEAMS, tiene previsto el desarrollo de materiales de apoyo en una Colección denominada “Carpetas de Formación Continua”, la misma que contempla una “Carpetas de trabajo” y un “Cuadernillo de Actividades” para cada uno de los 16 módulos de las 6 especialidades contempladas.

El “Cuadernillo de Actividades” tiene como objetivo organizar las actividades previstas tanto para la etapa presencial como para la no presencial: Estos Cuadernillos, al término de cada módulo, se convertirán en materiales para la evaluación de cada participante. En ellos se encuentran consignas, preguntas, recuadros, formatos y/o ejercicios, relativos al contenido del Módulo. Cada actividad responde a un determinado contenido, cuya realización contribuirá a la profundización y fijación de los aprendizajes requeridos para mejorar la práctica educativa.

Sobre la base de estos Documentos de Trabajo (versiones en construcción colectiva), tutores/as del PEAMS podrán añadir y/o adecuar contenidos y estrategias formativas de acuerdo a cada contexto. Invitamos a tutores y participantes de todo el país a contribuir con observaciones y sugerencias para mejorar y enriquecer posteriores ediciones (unefco@unefco.edu.bo).

*Fernando Carrión J. - Director General UNEFCO*

**“Compromiso social y vocación de servicio: Maestras/os forjadores de la Revolución Educativa”**

## ÍNDICE

### PRESENTACIÓN ÍNDICE GENERAL

<b>DATOS GENERALES DEL CUADERNILLO DE ACTIVIDADES</b> .....	6
Introducción .....	6
Objetivos holístico de área/especialidad .....	6
Objetivo holístico de la Carpeta .....	6
<b>UNIDAD 1: CARACTERIZACIÓN DE LA BIOLOGÍA</b> .....	7
<b>Objetivos de la unidad</b> .....	7
<b>Actividades iniciales</b> .....	7
-Actividad individual y en parejas. Elaborar un mapa conceptual.....	7
<b>Actividades presenciales</b> .....	8
-En grupos de 5 personas dialoguen sobre lo que entienden por la siguiente definición de vida8	
-Identifica 6 seres vivos (3 plantas y 3 animales) del contexto y zona donde trabaja .....	9
-Investiga y describe las diferencias y similitudes de la estructura molecular del ADN y ARN.....	10
-En el siguiente cuadro cita algunos ejemplos de la Relación de la Biología con otras Ciencias.....	11
<b>Actividades a distancia</b> .....	12
-Realiza una investigación sobre la "línea del tiempo" .....	12
-Con la ayuda del internet, investiga y elabora un modelo tridimensional de ADN .....	13
<b>Actividades de evaluación</b> .....	15
-De manera individual realiza las siguientes actividades de evaluación .....	15
-A partir de la lectura complementaria “son los virus seres vivos” .....	16
<b>UNIDAD 2: DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA</b> .....	16
<b>Objetivos de la unidad</b> .....	16
<b>Actividades iniciales</b> .....	16
-Reflexionen el siguiente pensamiento: “Me contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo aprendí” Confucio.....	16
-De manera individual: Elabora una definición respecto a lo que es la didáctica general .	17
-A partir de las exposiciones y el consenso en las definiciones podrás reelaborar tu trabajo y definir la didáctica de la Ciencia Biológica .....	17
<b>Actividades presenciales</b> .....	18
-Al realizar tú actividad docente en el área de Biología, qué estrategias empleas .....	18
-En tu práctica pedagógica, incorporas la realización de experimentos, si es así describe qué pasos que realizas para la ejecución de los experimentos .....	19
<b>Actividades a distancia</b> .....	20
-A continuación se presenta un ejemplo de experimento casero .....	20
-Realiza una planificación de otro experimento que hayas trabajado en tu aula utilizando las preguntas rectoras señaladas en la página 21 de la Carpeta de didáctica de la Biología.....	21
<b>Actividades de evaluación</b> .....	22
-Organizar grupos de 5 personas, dependiendo de la cantidad de participantes	
Consigna 1 .....	22
Consigna 2 .....	23

<b>UNIDAD 3: CONTENIDOS TEMÁTICOS DE BIOLOGÍA</b>	24
<b>Objetivos de la unidad</b>	24
<b>Actividades iniciales</b>	24
-Reflexionamos de forma individual sobre el significado de la vida en nuestra cultura	24
-Caracterizamos algunas teorías del origen y la evolución de la vida a través de un mapa conceptual	25
-Responde las siguientes preguntas desde tu experiencia	26
<b>Actividades presenciales</b>	27
-Explique detalladamente las tres funciones básicas de todo ser vivo	27
-¿Qué es evolución? Ejemplifique, con un dibujo, recorte, fotografía o artículo referido al tema	28
-En el cuadro siguiente identifique claramente las semejanzas y diferencias de las estructuras y procesos de los animales y las plantas	29
-En grupos de 5 personas como máximo realice la construcción de un microscopio casero	30
<b>Actividades a distancia</b>	30
-Realizar la representación tridimensional (a escala) de una célula, un tejido, de un órgano y de un aparato y/o sistema	30
<b>Actividades de evaluación</b>	31
-Responde las siguientes preguntas	
<b>UNIDAD 4: ECOLOGÍA, ECOSISTEMA Y EQUILIBRIO ENTRE POBLACIÓN</b>	32
<b>Objetivos de la unidad</b>	32
<b>Actividades iniciales</b>	32
-De forma individual responde las siguientes preguntas	
<b>Actividades presenciales</b>	33
-En trabajo grupal responde las siguientes preguntas	31
-Realiza un sociodrama con tu grupo de trabajo demostrando los fundamentos del punto 4.2.	33
-Busca en el documento de Ley de Educación “Avelino Siñani-Elizardo Pérez” N° 070, algún Artículo referido a la temática estudiada en el presente módulo	33
<b>Actividades a distancia</b>	34
-Realiza un pequeño trabajo de investigación con las siguientes indicaciones	34
<b>Actividades de evaluación</b>	36
-En trabajo de grupos presentan estrategias para combatir el problema de las basuras que comprende: Desechos sólidos municipales o Residuos Sólidos Urbanos	36
-Cómo presentar un Informe	37
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	40

## DATOS GENERALES DEL CUADERNILLO DE ACTIVIDADES

### INTRODUCCIÓN

Por la modalidad del Programa de Especialización y Actualización de Maestros de Secundaria – PEAMS, se ha previsto entregar a cada participante el presente “Cuadernillo de Actividades” que acompañará el desarrollo de la “Carpeta de Trabajo” denominado “Biología y su Didáctica”. Este cuadernillo tiene el objetivo de aplicar los contenidos de la “Carpeta de Trabajo” a través del desarrollo actividades propuestas para cada una de las unidades, éstas una vez desarrolladas, tanto en los momentos presencial y no presencial, se convierten en evidencia de los aprendizajes desarrollados en el proceso.

El cuadernillo contempla actividades iniciales, presenciales, a distancia y evaluativos, por lo que cada participante deberá trabajarlas de acuerdo al avance temático. Todas las actividades planteadas son parte de la evaluación, por lo que solicitamos su realización.

En el “Cuadernillo de Actividades” encontrarás, consignas, preguntas, recuadros, formatos y/o ejercicios, relativos al contenido de la “Carpeta de Trabajo” denominado “Biología y su Didáctica”, las que deberás trabajarlas tanto en los momentos presencial y no presencial con el apoyo de su tutor/a. En las consignas de las actividades, encontrarás en número de página/s de la “Carpeta de Trabajo” que te servirán para resolver tus ejercicios. Cabe aclarar que no todos los subtítulos de la carpeta tienen una actividad a desarrollar en el cuadernillo, algunas actividades requieren leer un solo inciso para su resolución y otras necesitan de la lectura total o parcial de cada unidad. Sin olvidar que también tienes lecturas complementarias que pueden ayudar a ampliar tus conocimientos.

Para entender el desarrollo de tu Cuadernillo de Actividades, recuerda siempre leer los objetivos de todas las unidades antes de empezar tus tareas, recuerda que, están en el mismo orden y formato de la Carpeta de Trabajo denominado “Biología y su Didáctica”.

### OBJETIVO HOLÍSTICO DE ÁREA

- Reflexionamos con los participantes en lo que concierne a la Biología y la Didáctica, brindando elementos de la enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales para el desarrollo de clases en el marco de la calidad de enseñanza en la práctica pedagógica y el desarrollo de la ciencia.

### OBJETIVO HOLÍSTICO DE LA CARPETA

- Proporcionamos a los participantes elementos conceptuales y metodológicos de la “Biología y su Didáctica”, utilizando herramientas metodológicas para el desenvolvimiento en el aula acorde a la especialidad de biología con estudiantes de secundaria.

### RECOMENDACIÓN IMPORTANTE

Todos los ejercicios del “Cuadernillo de Actividades” que utilicen en su desarrollo determinada bibliografía como ser: libros, textos publicados, entrevistas, notas de campo, revistas, estatutos, leyes, declaración, tríptico, periódicos, etc., ya sea como cita textual, parafraseo y referencias, deberán estar debidamente documentadas y registradas de acuerdo a las Normas Bibliográficas que utiliza la UNEFCO. El mencionado documento está colgado en el sitio web: [www.unecco.edu.bo/](http://www.unecco.edu.bo/) en la sección PEAMS y dentro de ella el link normas bibliográficas. Para respetar la autoría y cuidando de no caer en el plagio de documentos.

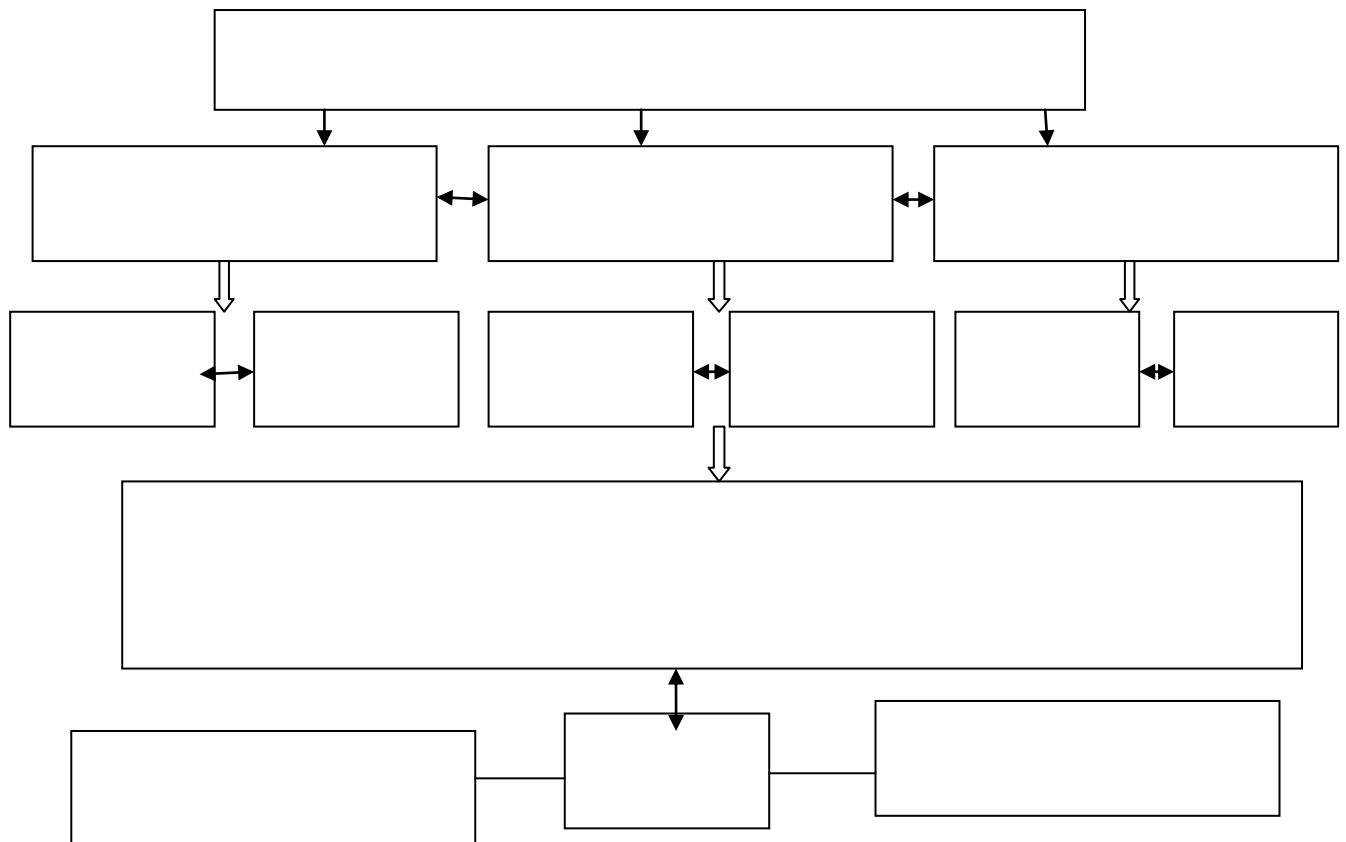
## UNIDAD 1: CARACTERIZACIÓN DE LA BIOLOGÍA

### OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Analizamos con los participantes conceptos relacionados a la Ciencia Biológica a mediante, la reflexión de la ciencia.
- Incorporamos elementos sobre la epistemología de la Biología mediante un breve análisis de la ciencia.
- Conceptualizamos la biología, recurriendo a diferentes conceptos para apropiarnos de un concepto.
- Definimos a la biología como ciencia, a partir de diferentes elementos para entender de manera integral a la biología.
- Relacionamos la biología con otras ciencias, mediante un análisis e interrelación de cada una de ellas.

### ACTIVIDADES INICIALES

- Actividad individual y en parejas. Elaborar un **mapa conceptual** de la biología, sus campos de especialidad, ciencias auxiliares, ramos y subdivisiones. El mapa conceptual puedes elaborar según te invite tu imaginación, utilizando diferentes colores y/o marcadores de color. Posteriormente socializa el mapa conceptual a un compañero/a.
- Utiliza este formato para diseñar tu **mapa conceptual**:





## ACTIVIDADES PRESENCIALES

- 1) En grupos de 5 personas dialoguen sobre lo que entienden por la siguiente definición de *vida*
  - Cada grupo socializa las conclusiones a las cuáles arribaron y en plenaria construimos nuestra definición de VIDA.

*La vida es la dilación en la difusión o dispersión espontánea de la energía interna de las biomoléculas hacia más microestados potenciales.*

Integrantes	Definición (registra el aporte de tus colegas, puedes replicar este con tus estudiantes)
Integrante 1	
Integrante 2	
Integrante 3	
Integrante 4	
Integrante 5	

- 2) Identifica 6 seres vivos (3 plantas y 3 animales) del contexto y zona donde trabaja. Posteriormente describe su origen, su evolución y sus propiedades de cada uno de ellas.

<b>SER VIVO Vegetal</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>EVOLUCIÓN</b>	<b>PROPIEDADES</b>
<b>SER VIVO Animal:</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>EVOLUCIÓN</b>	<b>PROPIEDADES</b>

- 3) Investiga y describe las diferencias y similitudes de la estructura molecular del ADN y ARN, así como la función principal de cada uno.

ESTRUCTURA MOLECULAR	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
ADN – ARN		
FUNCIÓN PRINCIPAL		
ADN		
ARN		

- 4) En el siguiente cuadro cita algunos ejemplos de la Relación de la Biología con otras Ciencias (matemáticas, con la física, geología y con la química)

OTRAS CIENCIAS	En esta columna cita algunos ejemplos concretos sobre la relación que existe de la <b>biología</b> con las otras ciencias.
Física	
Geología	
Química	
Matemática	
Otras	...
...	....

## ACTIVIDADES A DISTANCIA

- 1) Realiza una investigación sobre la "línea del tiempo" de la biología o sea todos los acontecimientos que tiene que ver con biología, desde el año 300 AC cuando Aristóteles clasifica las plantas y los animales, hasta la clonación de la oveja Dolly 1997.

### "LÍNEA DEL TIEMPO"

Registra los eventos más importantes de cada siglo hasta nuestros días:

1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

6.-

7.-

- 2) Con la ayuda del internet, investiga y elabora un modelo tridimensional de ADN o la estructura de una cadena polinucleotídica del ADN (puedes dibujar, pegar, y/o recortar la actividad en el siguiente espacio).

**MODELO TRIDIMENSIONAL DE ADN O LA ESTRUCTURA DE UNA CADENA  
POLINUCLEOTÍDICA DEL ADN**

**ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

- 1) De manera individual realiza las siguientes actividades de evaluación en base al contenido desarrollado durante las sesiones.

Destaca la importancia de la Biología como Ciencia
Enuncia el concepto de Biología.
Discrimina entre las características y las propiedades de los seres vivos
Señala la importancia de las ciencias auxiliares para el entendimiento de los procesos biológicos.

2) A partir de la lectura complementaria “SON LOS VIRUS SERES VIVIENTES” realizar las siguientes actividades:

ACTIVIDAD	DESARROLLO
Mencionar las características generales de los virus	
Especificar el por qué no se incluye al grupo virus dentro de los seres vivos	
Realizar investigación sobre algunos organismos que aparentemente son seres vivos	



## UNIDAD 2: DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

### OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Conceptualizamos y analizamos la didáctica en general y la didáctica en biología propiamente, como también los procesos de enseñanza aprendizaje mediante una reflexión teórica y metodológica para la aplicación en la práctica de aula.

### ACTIVIDADES INICIALES

- 1) Reflexionen el siguiente pensamiento: “Me contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo aprendí” Confucio.

- Cada participante elabora su propia conclusión sobre la enseñanza de la Biología:

2) De manera individual:

- Elabora una definición respecto a lo que es la didáctica general.
- Posteriormente comparte con un compañero, tu trabajo.
- Reflexiona y realiza las correcciones necesarias.
- Exposición de trabajos

### Definición respecto a lo que es la Didáctica General

3) A partir de las exposiciones y el consenso en las definiciones podrás reelaborar tu trabajo y definir la didáctica de la Ciencia Biológica ayudándote con la epistemología de la ciencia Biología (Capítulo1).

## Didáctica de la Ciencia Biológica

**ACTIVIDADES PRESENCIALES**

- 1) Al realizar tú actividad docente en el área de Biología, qué estrategias empleas para desarrollar la capacidad de observación, análisis y experimentación y, qué temáticas se prestan mejor a este tipo de trabajo?, llena el siguiente cuadro.

Capacidades desarrolladas	Estrategias empleadas	Temáticas	Resultados
Observación			
Análisis			
Experimentación			

2) En tu práctica pedagógica, incorporas la realización de experimentos, si es así describe qué pasos que realizas para la ejecución de los experimentos. Y si no los incorporaste en tu qué hacer educativo, qué pasos consideras que se deberían realizar para poner en práctica la aplicación de experimentos pequeños

- Elabora un listado de experimentos caseros que se podrían realizar en el área motivo de estudio y del mismo modo aplicarlos con tus estudiante de secundaria.

Experimento	Pasos a seguir para el experimento sugerido:
Experimento 1	
Experimento 2	
Experimento 3	
Experimento 4	

## ACTIVIDADES A DISTANCIA

- 1) A continuación se presenta un ejemplo de experimento casero. Analízalo, ejecuta (si es posible junto a tus estudiantes) y realiza un informe de todo lo realizado tomando en cuenta los pasos se siguen para realizar un experimento. Solicita a tu tutor/a un esquema de informe o ver página 23

### OBSERVACIÓN DEL ADN

#### OBJETIVO

El objetivo principal de este experimento es el de poder observar sin ayuda de ningún instrumento óptico (microscopio) el ADN, utilizando únicamente materiales caseros cuyo costo no sea alto.

#### MATERIALES

- Hígado de pollo
- Detergente líquido
- Enzimas (suavizador de carne en polvo o jugo de papaya)
- Alcohol blanco
- Licuadora
- Recipiente de vidrio o plástico
- Vaso de precipitados o cualquier vaso con graduaciones (para bebés)

#### PROCEDIMIENTO

1.- Debemos cortar en pequeños trozos el hígado de pollo, luego lo colocamos en la licuadora y vertemos suficiente agua como para que, al cabo de 10 segundos de licuar, tengamos la consistencia de una crema.

Luego vertemos el licuado en un recipiente que tenga graduaciones (vaso de precipitados) por medio de un colador para separar algunas partes que no se hayan licuado lo suficiente. Medimos el licuado en el recipiente y añadimos  $\frac{1}{4}$  de detergente líquido del total del licuado.

Revolvemos suavemente con ayuda de una cuchara.

2.- Añadimos 1 cuchara de Enzimas y revolvemos con cuidado y lentamente por unos 5 minutos. Si mezclamos con demasiada rapidez o con mucha fuerza se corre el peligro de romper el ADN, con lo que no podríamos observarlo.

3.- Vertemos la mezcla en un recipiente alto y delgado hasta la mitad.

Ladeamos el recipiente y vertemos alcohol con mucho cuidado, evitando que se mezcle con el líquido de abajo.

Luego de unos minutos se podrá observar unos filamentos blancos dentro del alcohol y que se elevan de la mezcla de hígado, detergente y enzimas. Estamos observando el ADN!

#### OBSERVACIONES

Se ha usado una licuadora para separar las células unas de otras, en esto ayuda también el detergente.

Las enzimas destruyen a las células y hacen posible que se pueda ver el ADN que contienen.

- 2) Realiza una planificación de otro experimento que hayas trabajado en tu aula utilizando las preguntas rectoras señaladas en la página 21 de la Carpeta de didáctica de la Biología. No olvides incorporar el cuadro de ACTIVIDADES, PROCESO DE ENSEÑANZA Y PROCESO DE APRENDIZAJE (Utiliza el siguiente espacio para la planificación del experimento que deseas compartir).

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

1) Organizar grupos de 5 personas, dependiendo de la cantidad de participantes.

**Consigna 1** Elaboren un resumen de toda la unidad 2. Pueden utilizar fichas de colores papelógrafos, que les permita exponer su trabajo a otro grupo. El grupo expositor evalúa al grupo oyente (tomando en cuenta las preguntas realizadas). El grupo oyente evalúa al grupo exponente (considerando la calidad de la exposición y las respuestas realizadas). Las evaluaciones serán entregadas al facilitador, quién podrá verificar los indicadores utilizados para las distintas evaluaciones.

**Registra todo lo que presentas tus colegas en el aula (sobre consigna 1):**

**Cosigna 2** Utilizando la técnica de Informe los participantes dan a conocer de forma resumida todo el contenido abordado en la unidad 2 y se procede a la evaluación conforme señala la consigna 1.

**Registra todo lo que presentas tus colegas en el aula (sobre consigna 2):**



## UNIDAD 3: CONTENIDOS TEMÁTICOS DE BIOLOGÍA

### OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Analizamos y comprendemos la diversidad de la vida y la evolución de las especies, en relación con su medio ambiente.
- Describimos y comparamos en forma breve las características de los reinos de la naturaleza, destacando las estructuras y procesos de los animales y las plantas.
- Describimos la estructura y la organización interna de las células para la conformación de tejidos, órganos y sistemas o aparatos.
- Identificamos las características y el uso adecuado de los materiales que se emplean con más frecuencia en el laboratorio de biología.

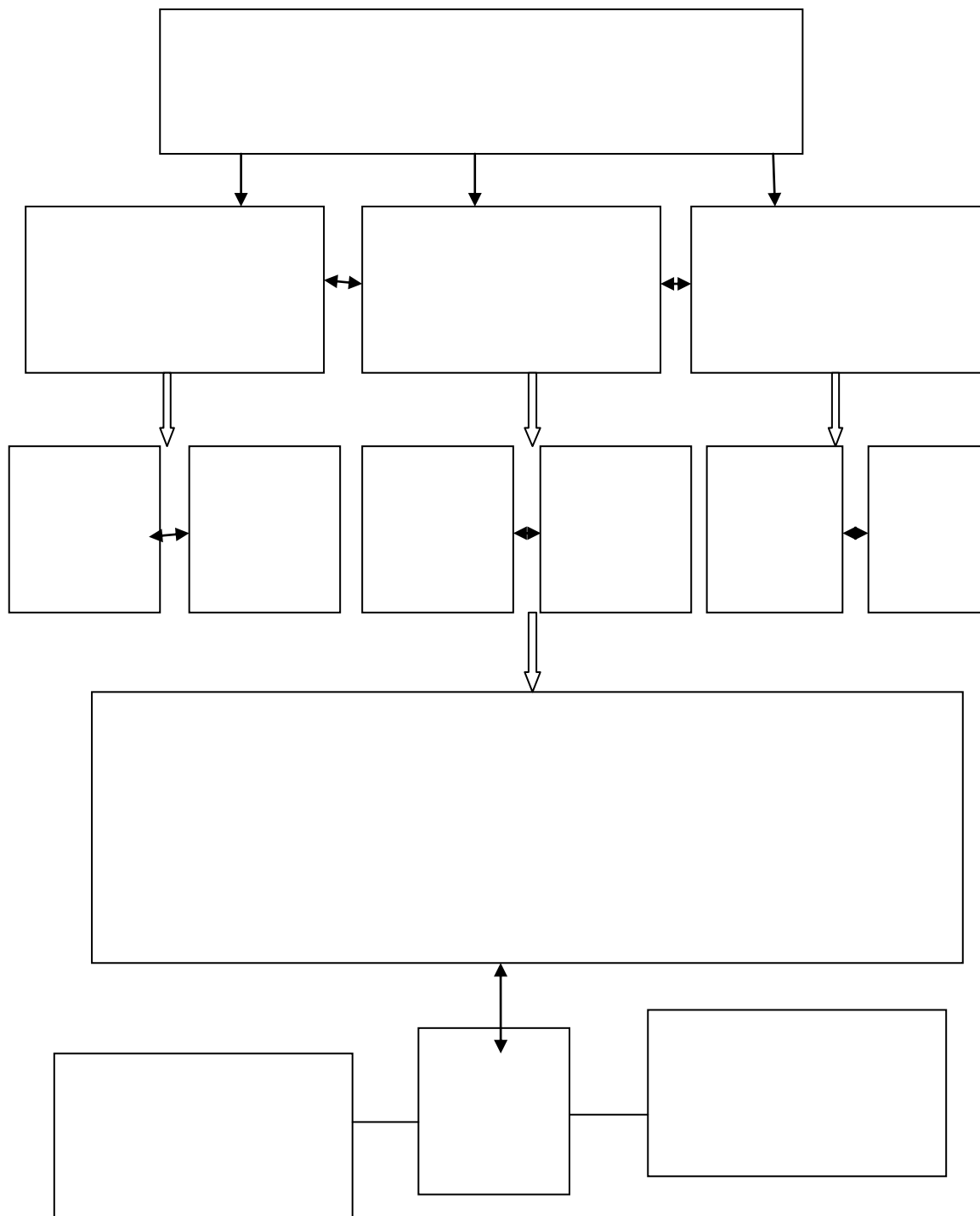
### ACTIVIDADES INICIALES

- 1) Reflexionamos de forma individual sobre el significado de la vida en nuestra cultura.

**Registra tu punto de vista sobre la vida en nuestra cultura**

-

- 2) Caracterizamos algunas teorías del origen y la evolución de la vida a través de un mapa conceptual (toma el siguiente esquema como modelo).



3) Responde las siguientes preguntas desde tu experiencia:

- Mencionamos la clasificación de los seres vivos que conocemos.
- ¿Qué estudia la citología?
- ¿Qué es la célula?
- ¿Qué importancia tiene el trabajo pedagógico en el laboratorio de biología.

**ACTIVIDADES PRESENCIALES**

1) Explique detalladamente las tres funciones básicas de todo ser vivo.

<b>Explique tres funciones básicas de todo ser vivo:</b>
1.-
2.-
3.-

- 2) ¿Qué es evolución? Ejemplifique, con un dibujo, recorte, fotografía o artículo referido al tema (utiliza el siguiente espacio para presentar tu actividad).

**Ejemplifique la evolución de la vida:**

- 3) En el cuadro siguiente identifique claramente las semejanzas y diferencias de las estructuras y procesos de los animales y las plantas.

Estructural/ procesos	Semejanzas	Diferencias
Animales		
Plantas		

- 4) En grupos de 5 personas como máximo realice la construcción de un microscopio casero. Con la ayuda del microscopio casero realice la observación de un tejido cualquiera (animal o planta) y posteriormente elabore el informe respectivo.

**Elementos para construir un microscopio casero:**

1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

**ACTIVIDADES A DISTANCIA**

- Realizar la representación tridimensional (a escala) de una célula, un tejido, de un órgano y de un aparato y/o sistema, con cada una de sus características. El trabajo puede ser desarrollado por grupos o por parejas.

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

- Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se originó la vida en la tierra, desde el punto de vista biológico?

2. ¿Qué es el ADN y el ARN? y ¿Qué función cumplen?

3. ¿Con qué teoría del origen y la evolución te identificas y por qué?

4. ¿Cuáles son las condiciones mínimas que debe reunir un laboratorio de biología, tanto en: infraestructura como insumos y equipos?



## UNIDAD 4: ECOLOGÍA, ECOSISTEMA Y EQUILIBRIO ENTRE POBLACIÓN

### OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Conocemos e identificamos a los autores del concepto ecología y su evolución en un contexto de nuevas formas de vida
- Identificamos factores de riesgo en el ecosistema, y entendemos el significado de equilibrio como pobladores de nuestro planeta.
- Aportamos ideas para una mejor convivencia y provocar el menor daño posible a nuestro planeta

### ACTIVIDADES INICIALES

- De forma individual responde las siguientes preguntas:

1. ¿Define en tus propias palabras el significado de ecología?

2. ¿Qué es el Ecosistema? En parejas elaboren una definición propia.

3. ¿Busca en tus recuerdos, cuando cómo y porque escuchaste por primera vez el termino ecología?

4. ¿Aplicaste alguna vez este término en tu vocabulario cotidiano, u acciones prácticas de tu vida?

## ACTIVIDADES PRESENCIALES

1) En trabajo grupal responde las siguientes preguntas:

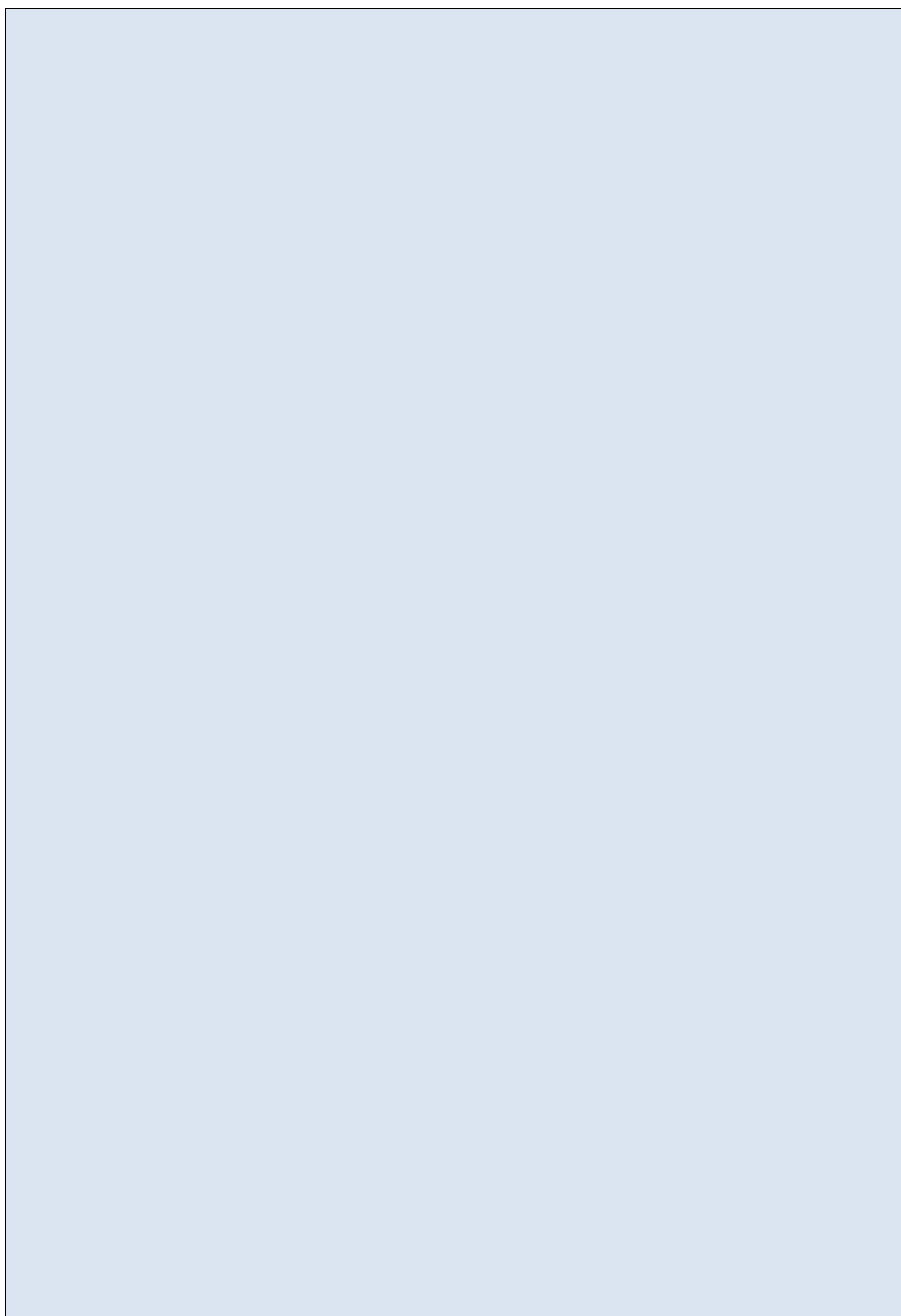
- En el punto 4.1. existe un recuadro con varios temas relacionados a la ecología, analiza y describe cuál de esos temas fueron trabajados en tu comunidad, barrio, ciudad, departamento, desde políticas públicas, ordenanzas municipales, movimientos sociales, etc. Describe a continuación, en una plana y preséntala a tutor/a.

- 2) Realiza un sociodrama con tu grupo de trabajo desmostrando los fundamentos del punto 4.2. Los fundamentos deben estar claros, puedes utilizar todos los medios posibles que estén a tu alcance, danzas, teatro, títeres, manifiesto, cartas, notas, poemas, libros, internet, canciones, etc.
- 3) Busca en el documento de Ley de Educación “Avelino Siñani-Elizardo Pérez” N° 070, algún Artículo referido a la temática estudiada en el presente módulo.
- En plenaria, comparte con tus compañeros tu criterio.

## ACTIVIDADES A DISTANCIA

1) Realiza un pequeño trabajo de investigación con las siguientes indicaciones:

- Leyendo el punto 4.3. encontrarás subtítulos que orientaran tu tarea.
- Investiga la cantidad de pobladores que tiene tu comunidad, municipio, ciudad, etc., y compara con datos de hace diez años, saca un promedio de cuanta gente se aumenta cada año y cómo le afecta esto a la ecología.
- Para presentar este trabajo, puedes elaborar un pequeño ensayo que contenga: introducción (de qué trata el trabajo), desarrollo (los datos que encontraste, breve análisis) y conclusiones (en la figuren los datos encontrados, calculo que hiciste y los efectos directos al tema que decidiste trabajar).
- El trabajo no debe pasar de tres hojas sin contar la caratula.



## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

- 1) En trabajo de grupos presentan estrategias para combatir el problema de las basuras que comprende: Desechos sólidos municipales o Residuos Sólidos Urbanos (utiliza el siguiente espacio para escribir la propuesta, fácil y sencilla de aplicar):
  - La mejor propuesta con carácter viable y aplicable, y elegida por mayoría democrática en plenaria por sus compañeros/as será premiada por 5 puntos extras con previo acuerdo del tutor/a.
  - Tu estrategia no necesita ser sofisticada ni mucho menos que requiera tecnología avanzada, deber aplicable y elaborado con material reciclable y que no necesite de inversión económica, cuyos efectos deben lograr desarrollar valores humanos y de convivencia en los estudiantes de nuestras Unidades Educativas. Suerte!!!

**Propuesta:**

**Propuesta:**

2) Cómo presentar un Informe:

**TÉCNICA DE INFORME****¿Qué es?**

Un informe es algo tan simple como el texto a través del cual se da cuenta de los avances realizados en un proyecto en una actividad, sobre un tema, etc. en particular

**¿Para cuántas personas?**

Pueden presentarse de manera individual o grupal

**Cuánto tiempo toma?**

Dependerá del tiempo de los que solicitan la información, tanto para elaborarlo como para presentarlo

**¿Qué material necesito?**

Papel, material para escribir o imprimir

**¿Para qué sirve?**

Sirve para realizar la presentación de datos de distinta índole que surgen de una investigación, o encuesta, o resultado de procesos, hechos, etc.

**¿Cuándo se usa?**

Cuando es necesario dar a conocer información sobre un “algo en particular” que va dirigido a varias personas o entidades, procurando la toma de decisiones en torno a lo presentado y es usual que cada entidad posea requerimientos específicos para su elaboración.

**¿Cómo de construye?**

Existen diversos formatos para elaborar y presentar informes, esto tiene que ver con el tema y con lo solicitado, sin embargo, en términos generales, un buen informe debe contar con ciertos elementos básicos compuestos por:

Una página titular

Un abstracto o resumen

Un índice o tabla de contenidos

La introducción

La metodología

Los resultados

Las conclusiones

La bibliografía

Los anexos

Tener en cuenta que las tablas de datos, fotos y los diagramas son una herramienta muy efectiva para explicar claramente el informe.

**Características.-**

El informe puede ser escrito y dado de forma oral.

Un informe tanto escrito como oral necesita ser claro y preciso.

Debe contar con la cantidad de detalles suficientes como para cualquier persona que lo lea lo comprenda.

La redacción debe ser limpia y ordenada a fin de lograr que cualquier persona entienda la leer.

Contar con una buena ortografía al escribir el informe.

**Recomendaciones.-**

Es recomendable incluir en el informe toda aquella información a la que se le da la connotación de negativa, ya que es a partir de dichos datos que pueden surgir nuevas propuestas y nuevas interrogantes en torno al tema.

## HOJA DE EVALUACIÓN DE UNIDAD



### HOJA DE EVALUACIÓN FINAL DE MÓDULO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Compilación de documentos de varios autores, Fundación Educación para el Desarrollo FAUTAPO “Manual de Estrategias Didácticas” Bolivia 2009.