

Guía de estudios: La organización de la vida y los ecosistemas

Bienvenido a esta guía de estudios sobre la organización de la vida, las células, la evolución y los ecosistemas. En este módulo explorarás cómo está organizada la vida desde sus niveles más básicos hasta los ecosistemas complejos, comprenderás la estructura y función de células y tejidos, y reflexionarás sobre el origen de la vida desde diferentes perspectivas culturales y científicas.

Esta guía te acompañará en un viaje fascinante por el mundo de la biología. Aprenderás a identificar las interacciones que mantienen el equilibrio en la naturaleza y desarrollarás una conciencia crítica sobre la importancia de cuidar nuestro entorno. Al finalizar, integrarás todos estos conocimientos en un proyecto donde aplicarás lo aprendido a tu vida cotidiana y tu comunidad.



PRIMERO BÁSICO POR MADUREZ **Material Alineado al Currículo Nacional Base** **CIENCIAS NATURALES UNIDAD 3**

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de](#)
[Educación Abierta](#) is licensed
under [CC BY-NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos
Reservados

Niveles de organización de la vida

La vida en nuestro planeta está organizada en diferentes niveles de complejidad, desde las partículas más pequeñas hasta los ecosistemas completos. Comprender estos niveles te permitirá apreciar cómo todo en la naturaleza está interconectado y cómo cada componente cumple una función esencial.

Nivel químico

Átomos y moléculas que forman la materia viva, como el agua, las proteínas y el ADN.

Nivel celular

Las células son las unidades básicas de la vida. Pueden ser procariotas o eucariotas.

Nivel de tejidos

Grupos de células similares que trabajan juntas para realizar funciones específicas.

Nivel de órganos y sistemas

Estructuras formadas por diferentes tejidos que realizan funciones complejas en los organismos.

Nivel de organismo

Un ser vivo individual completo, capaz de realizar todas las funciones vitales.

Nivel de población

Conjunto de organismos de la misma especie que viven en un área determinada.

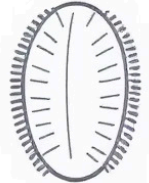
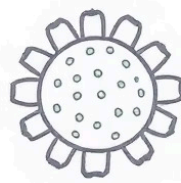
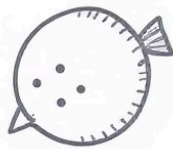
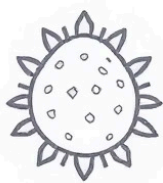
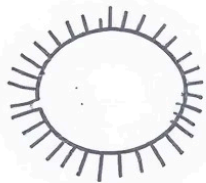
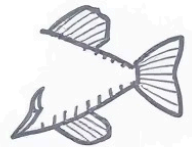
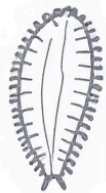
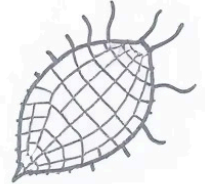
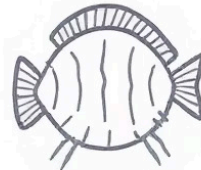
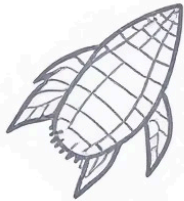
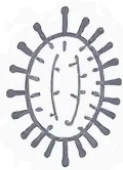
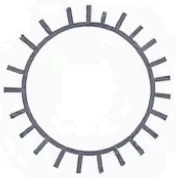
Nivel de comunidad

Diferentes poblaciones de especies que interactúan en un mismo lugar.

Nivel de ecosistema

Comunidad de seres vivos junto con los factores no vivos del ambiente.

Cada nivel de organización tiene características únicas y depende de los niveles inferiores para existir. Por ejemplo, las células necesitan moléculas para funcionar, los tejidos necesitan células, y los ecosistemas necesitan todas las interacciones entre organismos y su ambiente. Esta organización jerárquica nos muestra la increíble complejidad y belleza de la vida.



Características de los seres vivos

Los seres vivos compartimos características fundamentales que nos distinguen de la materia inerte. Estas propiedades son esenciales para mantener la vida y permiten que los organismos sobrevivan, crezcan y se reproduzcan en diferentes ambientes.

Organización celular

Todos los seres vivos están formados por una o más células, las unidades básicas de la vida que contienen material genético.

Metabolismo

Conjunto de reacciones químicas que permiten obtener energía de los nutrientes y construir o degradar moléculas.

Homeostasis

Capacidad de mantener el equilibrio interno del organismo a pesar de los cambios en el ambiente externo.

Crecimiento y desarrollo

Los organismos aumentan su tamaño mediante la división celular y maduran siguiendo patrones específicos de su especie.

Reproducción

Capacidad de generar descendencia, transmitiendo información genética a las nuevas generaciones.

Respuesta a estímulos

Los seres vivos detectan cambios en su entorno y reaccionan de manera apropiada para sobrevivir.

Adaptación y evolución

Las poblaciones cambian con el tiempo, desarrollando características que mejoran su supervivencia en su ambiente.

Estas siete características trabajan en conjunto para definir lo que es un ser vivo. Ninguna por sí sola es suficiente; es la combinación de todas ellas lo que hace posible la vida tal como la conocemos.

Ejercicios: Niveles de organización y características de la vida

Ahora es momento de aplicar lo que has aprendido. Completa los siguientes ejercicios dejando tus respuestas en los espacios proporcionados.

Ejercicio 1: Completa los espacios en blanco

Completa las siguientes oraciones con los conceptos correctos:

1. Las _____ son las unidades básicas de la vida.
2. Un grupo de células similares que trabajan juntas forman un _____.
3. La capacidad de mantener el equilibrio interno se llama _____.
4. El nivel de organización que incluye seres vivos y factores no vivos se llama _____.
5. El conjunto de reacciones químicas en un organismo se conoce como _____.

Espacio para tus respuestas:

Ejercicio 2: Verdadero o falso

Indica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F):

1. Todos los seres vivos están formados por células. ()
2. Los virus cumplen todas las características de los seres vivos. ()
3. La reproducción es opcional para que algo sea considerado vivo. ()
4. Los ecosistemas son el nivel más alto de organización biológica. ()
5. Los seres vivos no pueden responder a cambios en su ambiente. ()

Espacio para tus respuestas:

Ejercicio 3: Situación práctica

Un jardín comunitario tiene plantas de tomate, lombrices en el suelo, pájaros que visitan las plantas, y el sol que proporciona luz. Identifica y describe al menos cuatro niveles de organización presentes en este jardín. Explica cómo se relacionan entre sí.

Espacio para tu respuesta:



Células y tejidos: La base de la vida

Las células son las unidades fundamentales de todos los seres vivos. Cada célula es como una fábrica microscópica que realiza miles de actividades para mantenerse viva. Aunque todas las células comparten características comunes, existen diferencias importantes entre las células animales y vegetales que reflejan sus diferentes funciones y necesidades.

Células animales

- No tienen pared celular, solo membrana plasmática flexible
- Carecen de cloroplastos
- Tienen centriolos para la división celular
- Vacuolas pequeñas y numerosas
- Forma irregular y variable

Células vegetales

- Poseen pared celular rígida de celulosa
- Contienen cloroplastos para fotosíntesis
- No tienen centriolos
- Vacuola central grande
- Forma regular y definida

Ambos tipos de células tienen núcleo, mitocondrias, retículo endoplásmico, aparato de Golgi y ribosomas. Estas estructuras comunes realizan funciones vitales como el almacenamiento de información genética, la producción de energía y la síntesis de proteínas.

Tejidos animales y sus funciones

Los tejidos son grupos de células similares que trabajan coordinadamente para realizar funciones específicas en el cuerpo. En los animales existen cuatro tipos principales de tejidos, cada uno con características y funciones únicas que mantienen el organismo funcionando correctamente.

Tejido epitelial

Recubre superficies internas y externas del cuerpo. Protege contra daños, regula el paso de sustancias y puede secretar productos como moco o hormonas.

Tejido conectivo

Une, soporta y protege otros tejidos y órganos. Incluye huesos, cartílago, sangre y tejido adiposo. Proporciona estructura y transporte.

Tejido muscular

Especializado en la contracción y el movimiento. Puede ser esquelético (voluntario), liso (involuntario) o cardíaco (corazón).

Tejido nervioso

Transmite señales eléctricas por todo el cuerpo. Está formado por neuronas y células de soporte que permiten la comunicación rápida.

Cada tipo de tejido animal tiene una estructura específica que se relaciona directamente con su función. Por ejemplo, las células musculares son alargadas y contienen proteínas contráctiles, mientras que las neuronas tienen extensiones largas para transmitir señales a distancia. Esta relación entre estructura y función es un principio fundamental en biología.



Tejidos vegetales y sus funciones

Las plantas también tienen tejidos especializados que les permiten crecer, transportar nutrientes, realizar fotosíntesis y protegerse. Los tejidos vegetales se organizan de manera diferente a los animales porque las plantas tienen necesidades únicas relacionadas con su forma de vida inmóvil y su capacidad de producir su propio alimento.

Tejido meristemático

Responsable del crecimiento de la planta. Las células se dividen continuamente, permitiendo que la planta crezca en longitud y grosor.

- Meristemo apical: crecimiento en altura
- Meristemo lateral: crecimiento en grosor

Tejido dérmico

Protege la superficie de la planta. La epidermis cubre hojas y tallos jóvenes, mientras que la peridermis protege partes más viejas.

- Previene pérdida de agua
- Controla intercambio de gases

Tejido vascular

Transporta agua, nutrientes y productos de la fotosíntesis por toda la planta. Incluye xilema y floema.

- Xilema: transporta agua y minerales
- Floema: transporta azúcares

Tejido fundamental

Realiza fotosíntesis, almacenamiento y soporte. Incluye parénquima, colénquima y esclerénquima.

- Parénquima: fotosíntesis y almacén
- Colénquima y esclerénquima: soporte

La organización de estos tejidos en órganos como raíces, tallos y hojas permite que las plantas realicen todas sus funciones vitales de manera eficiente. El sistema vascular, por ejemplo, conecta las raíces que absorben agua con las hojas que realizan fotosíntesis, creando un sistema de transporte continuo.

Ejercicios: Células y tejidos

Ejercicio 1: Comparación de células

Completa la siguiente tabla comparativa entre células animales y vegetales:

Estructura	Célula animal	Célula vegetal
Pared celular	_____	_____
Cloroplastos	_____	_____
Vacuola central	_____	_____
Forma	_____	_____

Espacio adicional para notas:

Ejercicio 2: Selección múltiple

Selecciona la respuesta correcta para cada pregunta:

- ¿Qué tejido animal es responsable del movimiento?
a) Epitelial b) Conectivo c) Muscular d) Nervioso
- ¿Qué tejido vegetal transporta agua desde las raíces?
a) Parénquima b) Xilema c) Floema d) Epidermis
- ¿Cuál es la función principal del tejido nervioso?
a) Protección b) Soporte c) Transmisión de señales d) Contracción

Espacio para tus respuestas:

Ejercicio 3: Aplicación práctica

Imagina que observas una planta de maíz en tu jardín. Describe qué tejidos están involucrados cuando:

1. La planta absorbe agua del suelo y la transporta hasta las hojas.
2. Las hojas realizan fotosíntesis y producen azúcares.
3. Los azúcares se transportan desde las hojas hasta las raíces para almacenarse.

Espacio para tu respuesta:



Teorías del origen y evolución de la vida

La pregunta sobre el origen de la vida es una de las más fascinantes y profundas que podemos hacernos. A lo largo de la historia, diferentes culturas y civilizaciones han desarrollado explicaciones sobre cómo surgió la vida en nuestro planeta. En Guatemala, contamos con la riqueza de las cosmovisiones de los cuatro Pueblos (Maya, Garífuna, Xinka y Ladino/Mestizo), así como con las explicaciones científicas modernas. Ambas perspectivas nos ofrecen valiosas enseñanzas sobre nuestro lugar en el mundo.

Cosmovisión de los Pueblos de Guatemala

Las cosmovisiones indígenas guatemaltecas explican el origen de la vida como un acto sagrado de creación.

Pueblo Maya: El Popol Vuh narra cómo los dioses creadores (Tepeu y Gucumatz) formaron la tierra, los animales y finalmente a los seres humanos del maíz, después de varios intentos. El maíz representa no solo alimento, sino la esencia misma de la vida.

Pueblo Garífuna: Su cosmovisión incluye la conexión profunda entre los ancestros, la naturaleza y los seres vivos, donde la vida surge de la interacción entre el mundo espiritual y físico.

Pueblo Xinka: Sus tradiciones hablan de la creación vinculada a los elementos naturales y la madre tierra como dadora de vida.

Perspectiva científica

La ciencia explica el origen de la vida mediante procesos naturales que ocurrieron hace aproximadamente 3,800 millones de años.

Teoría de la evolución química: Las moléculas orgánicas simples se formaron en la Tierra primitiva a partir de compuestos inorgánicos, posiblemente en ambientes como océanos primitivos o fuentes hidrotermales.

Teoría del mundo de ARN: El ARN pudo haber sido la primera molécula capaz de almacenar información y catalizar reacciones, precediendo al ADN.

Experimento de Miller-Urey: Demostró que moléculas orgánicas pueden formarse espontáneamente bajo condiciones de la Tierra primitiva.



Dios creó al hombre a imagen Suya, a imagen de Dios lo creó; varón y hembra los creó. Genesis 1:27

Evolución de las especies

La evolución es el proceso mediante el cual las especies cambian con el tiempo. Charles Darwin propuso la teoría de la evolución por selección natural, que explica cómo los organismos se adaptan a su ambiente a través de generaciones. Esta teoría es fundamental para comprender la diversidad de vida que observamos hoy.



Los mecanismos principales de la evolución incluyen la selección natural (los individuos mejor adaptados sobreviven y se reproducen más), las mutaciones (cambios en el ADN que generan variación), la deriva genética (cambios aleatorios en poblaciones pequeñas) y el flujo genético (intercambio de genes entre poblaciones). Estos procesos, actuando durante millones de años, han producido la increíble diversidad de especies que habitan nuestro planeta.

"Nada en biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución" - Theodosius Dobzhansky

Integrando perspectivas: Ciencia y cosmovisión

Es importante reconocer que las explicaciones científicas y las cosmovisiones tradicionales no necesariamente están en conflicto. Cada una ofrece una forma diferente de entender y relacionarnos con el mundo natural. La ciencia nos proporciona explicaciones basadas en evidencias y métodos experimentales sobre los procesos naturales. Las cosmovisiones nos ofrecen significado, valores y una conexión espiritual con la naturaleza.

Respeto por la diversidad

Ambas perspectivas merecen respeto y pueden coexistir. Muchas personas encuentran valor tanto en el conocimiento científico como en sus tradiciones culturales y espirituales.

Complementariedad

La ciencia responde al "cómo" de los procesos naturales, mientras que las cosmovisiones a menudo abordan el "por qué" y el significado de la existencia.

Sabiduría ancestral

Las cosmovisiones indígenas incluyen conocimientos ecológicos tradicionales valiosos sobre la conservación y el manejo sostenible de recursos naturales.

Ejercicio de reflexión

Reflexiona sobre las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo explica tu familia o comunidad el origen de la vida?
2. ¿Qué aspectos de la teoría científica de la evolución te parecen más interesantes?
3. ¿Crees que es posible respetar tanto las explicaciones científicas como las tradiciones culturales? ¿Por qué?

Espacio para tus reflexiones:

Interacciones en los ecosistemas

Un ecosistema es una comunidad de seres vivos que interactúan entre sí y con los componentes no vivos de su ambiente. En Guatemala tenemos una extraordinaria diversidad de ecosistemas, desde bosques nubosos hasta manglares costeros, cada uno con interacciones únicas que mantienen el equilibrio ecológico.

Factores bióticos

Son todos los seres vivos en el ecosistema:

- **Productores:** Plantas que realizan fotosíntesis
- **Consumidores:** Animales herbívoros, carnívoros y omnívoros
- **Descomponedores:** Hongos y bacterias que reciclan nutrientes
- **Parásitos y simbioses:** Organismos en relaciones especiales

Factores abióticos

Son los componentes no vivos del ambiente:

- **Luz solar:** Energía para la fotosíntesis
- **Agua:** Esencial para todos los procesos vitales
- **Temperatura:** Afecta las actividades metabólicas
- **Suelo:** Proporciona nutrientes y soporte
- **Aire:** Contiene gases necesarios para la vida

Las interacciones entre factores bióticos y abióticos son fundamentales para el funcionamiento del ecosistema. Por ejemplo, las plantas necesitan luz solar (factor abiótico) para realizar fotosíntesis y producir alimento, que luego será consumido por animales (factor biótico). Los descomponedores devuelven nutrientes al suelo (factor abiótico), que las plantas volverán a absorber.

Tipos de interacciones ecológicas y deterioro ambiental

Los organismos en un ecosistema interactúan de diversas formas. Algunas interacciones benefician a ambas especies, otras perjudican a una, y algunas son neutrales. Comprender estas relaciones es crucial para entender cómo funciona la naturaleza y por qué debemos protegerla.



Mutualismo

Ambas especies se benefician. Ejemplo: abejas y flores - las abejas obtienen néctar y las flores son polinizadas.



Depredación

Una especie (depredador) se alimenta de otra (presa). Controla poblaciones y mantiene el equilibrio.



Competencia

Dos especies compiten por recursos limitados como alimento, agua o territorio. Puede limitar el crecimiento poblacional.



Parasitismo

Una especie (parásito) se beneficia mientras perjudica a otra (hospedero). El parásito vive a expensas del hospedero.



Comensalismo

Una especie se beneficia y la otra no es afectada. Ejemplo: peces rémora adheridos a tiburones.

Causas del deterioro ambiental

Desafortunadamente, las actividades humanas están causando un deterioro acelerado de los ecosistemas en todo el mundo, incluyendo Guatemala. Las principales causas incluyen:

→ **Deforestación**

La tala de bosques para agricultura, ganadería y urbanización destruye hábitats y reduce la biodiversidad. Guatemala pierde miles de hectáreas de bosque cada año.

→ **Contaminación**

Desechos plásticos, químicos tóxicos y aguas residuales envenenan el aire, agua y suelo, afectando a todos los seres vivos.

→ **Cambio climático**

El aumento de temperatura global altera ecosistemas, modifica patrones de lluvia y causa eventos climáticos extremos más frecuentes.

→ **Sobreexplotación**

La extracción excesiva de recursos naturales como peces, madera y agua agota las poblaciones más rápido de lo que pueden recuperarse.

→ **Introducción de especies invasoras**

Especies no nativas pueden desplazar a especies locales, alterando el equilibrio del ecosistema.

Acciones para contrarrestar el deterioro ambiental

Aunque los problemas ambientales son serios, hay muchas acciones que podemos tomar individual y colectivamente para proteger nuestros ecosistemas. Cada pequeña acción cuenta y, cuando se multiplica por millones de personas, puede generar un cambio significativo.

- **Reforestación**

Plantar árboles nativos ayuda a restaurar bosques, capturar CO₂, prevenir erosión y proporcionar hábitat para la vida silvestre. Participa en jornadas de reforestación en tu comunidad.

- **Reducir, reutilizar, reciclar**

Disminuye tu consumo de productos desechables, reutiliza materiales cuando sea posible y separa residuos para reciclar. Reduce especialmente el uso de plásticos de un solo uso.

- **Energías limpias**

Apoya el uso de energías renovables como solar y eólica. Ahorra energía apagando luces y aparatos cuando no los uses. Considera opciones de transporte sostenible.

- **Agricultura sostenible**

Promueve prácticas agrícolas que no dañen el suelo ni usen químicos excesivos. Compra productos locales y orgánicos cuando sea posible.

- **Educación y conciencia**

Comparte tu conocimiento sobre medio ambiente con familia y amigos. Participa en organizaciones ambientales. La educación es fundamental para el cambio.

- **Cuidado del agua**

Usa el agua responsablemente, repara fugas, no contamines ríos y lagos. El agua dulce es un recurso limitado que debemos proteger.

"No heredamos la tierra de nuestros ancestros, la tomamos prestada de nuestros hijos." - Proverbio indígena



Ejercicio final del módulo

Investiga y describe tres acciones concretas que puedes realizar en tu hogar y comunidad para proteger el medio ambiente. Para cada acción, explica:

1. Qué problema ambiental aborda
2. Cómo implementarla de manera práctica
3. Qué impacto positivo podría tener

Espacio para tu respuesta:

Proyecto final integrador: Mi compromiso con la vida

Ha llegado el momento de integrar todo lo que has aprendido en este módulo en un proyecto significativo que conecte la biología con tu vida diaria y tu comunidad.

O1

Título y presentación

Crea un título creativo para tu proyecto que refleje tu compromiso con la conservación de la vida.

O2

Análisis del ecosistema local

Describe un ecosistema de tu comunidad. Identifica factores bióticos y abióticos, tipos de células y tejidos presentes, y las interacciones ecológicas que observas.

O3

Problemas ambientales identificados

Analiza los principales problemas de deterioro ambiental que afectan a tu ecosistema local. Explica sus causas y consecuencias.

O4

Plan de acción

Diseña un plan concreto con al menos 5 acciones para proteger y mejorar tu ecosistema local. Incluye actividades que puedas realizar en los próximos 3 meses.

O5

Reflexión bíblica y familiar

Selecciona un versículo bíblico relacionado con el cuidado de la creación (sugerencias: Génesis 2:15, Salmos 24:1, Levítico 25:23-24). Explica su significado y cómo puedes aplicarlo junto a tu familia en el cuidado del medio ambiente.

O6

Implementación y documentación

Implementa al menos 2 acciones de tu plan y documenta el proceso con fotos o videos. Describe qué hiciste, quiénes participaron y qué resultados obtuviste.

Formato de entrega

Tu proyecto puede presentarse en cualquiera de estos formatos:

- **Documento escrito:** 8-10 páginas en formato PDF con imágenes, gráficos y texto bien organizado
- **Presentación:** 15-20 diapositivas con contenido visual atractivo y explicaciones claras
- **Video:** 8-10 minutos de duración mostrando tu análisis, plan de acción e implementación

Todos los materiales (documentos, imágenes, videos) deben organizarse en una carpeta de Google Drive y el enlace debe compartirse en Canvas LMS.

Lista de cotejo del proyecto

Criterio	Puntos	Obtenido
Ejercicios completados de cada tema (4 conjuntos)	20	
Análisis completo del ecosistema local con factores bióticos y abióticos	15	
Identificación clara de problemas ambientales con causas y consecuencias	10	
Plan de acción con al menos 5 acciones específicas y viables	15	
Reflexión bíblica significativa aplicada al contexto familiar	10	
Documentación de implementación con evidencia fotográfica o video	15	
Calidad de presentación, organización y creatividad del formato	10	
Entrega completa y puntual en carpeta de Google Drive compartida en Canvas	5	
Total	100	

☐ **¡Felicidades por completar este módulo!** Has aprendido sobre la organización de la vida, células y tejidos, el origen y evolución de las especies, y las complejas interacciones en los ecosistemas. Más importante aún, ahora tienes el conocimiento y las herramientas para contribuir positivamente a la conservación de nuestro planeta. Recuerda que cada acción cuenta y que tú puedes hacer la diferencia. ¡Mucho éxito en tu proyecto!