

BIOLOGÍA II.

Unidad 1. ¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos?

<p>Propósitos:</p> <p>Al finalizar, el alumno: Identificará los procesos que han favorecido la diversificación de los sistemas biológicos a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución para que comprenda que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.</p>	<p>Tiempo: 40 horas</p>
--	-----------------------------

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconoce distintas teorías sobre el origen de los sistemas biológicos, considerando el contexto social y etapa histórica en que se formularon. Identifica que la teoría quimiosintética permite explicar la formación de los precursores de los sistemas biológicos en las fases tempranas de la Tierra. Describe los planteamientos que fundamentan el origen evolutivo de los sistemas biológicos como resultado de la química prebiótica y el papel de los ácidos nucleicos. Reconoce la endosimbiosis como explicación del origen de las células eucariotas. Identifica el concepto de Evolución biológica. Reconoce las aportaciones de las teorías de Lamarck, Darwin–Wallace y Sintética, al desarrollo del pensamiento evolutivo. Relaciona los eventos más significativos en la historia de la vida de la Tierra con la escala del tiempo geológico. 	<p>1. Origen de los sistemas biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicaciones acerca del origen de la vida. Teoría quimiosintética. Modelos precelulares. Teoría de endosimbiosis. <p>2. Evolución biológica</p> <ul style="list-style-type: none"> Evolución. Aportaciones de las teorías al pensamiento evolutivo. Escala de tiempo geológico. 	<p>El profesor, centrado en la promoción de los aprendizajes de los alumnos, diseña las estrategias o secuencias didácticas, entre las cuales se sugieren algunas de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Detecta las ideas previas de los alumnos acerca del origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos. Emplea en clase diversos materiales y recursos, tanto escritos, visuales como digitales para el logro del aprendizaje de los alumnos, con base en la temática planteada. Promueve la aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por los alumnos, durante el desarrollo de la unidad, a la solución de problemas o la realización de una investigación escolar, con relación a la temática abordada. Orienta la discusión y análisis de la información y la comparación entre las ideas previas de los alumnos y los contenidos abordados. Plantea escenarios, problemas o modelos que permitan aplicar los métodos propios de la biología en la construcción de conocimientos. Promueve actividades que permiten al alumno recapitular lo aprendido, a través de discusiones grupales, exposiciones e informes de manera oral y/o escrita, de las investigaciones escolares. <p>El logro de los aprendizajes por parte de los alumnos representa la finalidad de la acción didáctica, por lo que se propone que las actividades que éstos realicen estén abocadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> La búsqueda de información en libros, revistas o Internet, de acuerdo a las indicaciones del profesor/a, referente al origen, diversidad y evolución de los sistemas biológicos.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<ul style="list-style-type: none"> • Aprecia las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas. • Identifica el concepto de especie biológica y su importancia en la comprensión de la diversidad biológica. • Conoce los criterios utilizados para clasificar a los sistemas biológicos en cinco reinos y tres dominios. • Aplica habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión del origen, evolución y diversidad de sistemas biológicos. • Realiza investigaciones en las que aplica conocimientos y habilidades, al fomentar actividades con las características del trabajo científico y comunicará de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico. • Reconoce la importancia del papel de la ciencia en la conservación de la biodiversidad. • Muestra actitudes favorables hacia el trabajo colaborativo. • Muestra una actitud crítica y reflexiva ante la relación ciencia–tecnología–sociedad–ambiente. • Valora el conocimiento científico y tecnológico como parte del patrimonio de nuestro país y de la humanidad. • Aplica habilidades, actitudes y valores en el diseño de investigaciones escolares, sobre alguno de los temas o situación cotidiana relacionada con los contenidos del curso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de la evolución. • Especie biológica. <li style="text-align: center;">3. Diversidad de los sistemas biológicos • Características generales de los dominios y los reinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La participación en actividades prácticas de laboratorio donde el alumno desarrolle aprendizajes de contenidos procedimentales y destrezas en el manejo de equipo y material de laboratorio. • La elaboración de esquemas u organizadores gráficos, que les faciliten la comprensión de la temática. • La selección, organización y expresión de la información en forma oral y/o escrita. • La elaboración de modelos y otras representaciones que les faciliten a comprensión de los temas abordados en la unidad.

Evaluación

Deberá ser construida por cada profesor, según las necesidades del grupo y de manera integrada con los aprendizajes que se pretenden y las estrategias que se lleven a cabo. Proponemos tres etapas de evaluación:

- **Diagnóstica.** Se recomienda explorar las vivencias personales, razonamiento y actitudes que tienen los alumnos sobre la explicación del origen, evolución y diversidad de los sistemas biológico, lo anterior se sugiere que se realice a través de entrevistas, cuestionarios, problemas, organizadores gráficos, entre otros.
- **Formativa.** Indagar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos para dar seguimiento, ayuda y en general regulación del proceso. Este momento de la evaluación debe dar seguimiento

Referencias

Para alumnos

- Aréchiga, H. (coordinador) (1996). *Los fenómenos fundamentales de la vida*. México: Siglo XXI.
- Audersirk, Teresa (2003). *Biología I unidad en la diversidad*. México: Pearson Educación.
- Biggs, A., C Kapicka y L Lundgren (2011). *Biología. La dinámica de la vida*. México: Mc Graw-Hill.
- Dyson F. J. (1999). *Los orígenes de la vida*. Cambridge: University Press.
- Erickson, J. (1992). *La vida en la Tierra, origen y evolución*. México: McGraw Hill.
- Folsime, C. E. (2001). *El Origen de la Vida*. (3ª Reimpresión). México: Reverté. Liga: <<https://books.google.com.mx/books?id=s2xN8qilZsEC&printsec=frontcover&dq=origen+de+la+vida&hl=es&sa=X&ei=e0FHVa7fCYTYsAWV9oEI&ved=0CCEQ6AEwAQ#v=onepage&q=origen%20de%20la%20vida&f=false>>
- Freeman, Scot (2009). *Biología*. Madrid: Pearson.
- Garzón, L. R. (1996). *El origen de la vida: un nuevo escenario*. España: Universidad de Oviedo. liga: <<https://books.google.com.mx/books?id=rdxllOcT7hkC&pg=PA1&dq=el+origen+de+la+vida+en+la+>

del aprendizaje de la enseñanza y su regulación. Se puede emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, revisión de productos, etcétera.

- **Sumativa.** Recuperar todas las formas de evaluación que permitan reflejar el grado de dominio que alcanzó el estudiante con respecto a la reproducción y las formas de transmitir las características hereditarias, lo anterior puede lograrse a través del diseño de exámenes, formato SQA, RA-P-RP, pruebas orales, rúbricas, portafolios, entre otros. Actualmente existen propuestas que involucran de forma responsable a los alumnos, como la autoevaluación y la coevaluación o interevaluación y la metaevaluación.

tierra&hl=es&sa=X&ei=o0ZHVcfrLo-nyAS71IDgCQ&ved=0CCEQ6AEwAQ#v=onepage&q=el%20origen%20de%20la%20vida%20en%20la%20tierra&f=false>

- Jiménez, Luis Felipe *et al.* (2007). *Conocimientos fundamentales de biología*. vol II. México: Pearson Educación.
- Lazcano, Antonio (2002). *La chispa de la vida*. Alexander I. Oparin. 2ª. México: Pangea.
- Ledesma, M. I (2000). *Historia de la biología*. México: AGT.
- Sadava, David, Graig Heller, Gordon Orians, Willians Purves y David Hillis (2009). *Vida. La ciencia de la biología*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Shapiro, R. (1987). *Orígenes*. Salvat: España.
- Vollmert, Bruno (1998). *La molécula de la vida*. 2ª. España: Gedisa.

Nota: Respecto a los recursos y medios que ofrece Internet, se recomienda a los profesores la consulta previa de páginas institucionales adecuadas a la temática para sugerirlas a sus alumnos.

Unidad 2. ¿Cómo interactúan los sistemas biológicos con su ambiente y su relación con la conservación de la biodiversidad?

Propósitos: Al finalizar, el alumno: Describirá la estructura y funcionamiento del ecosistema, a partir de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que reflexione sobre el efecto que el desarrollo humano ha causado en la biodiversidad y las alternativas del manejo sustentable en la conservación biológica.		Tiempo: 40 horas
Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
El alumno: <ul style="list-style-type: none"> Identifica los niveles de población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera en la organización ecológica. Reconoce los componentes bióticos y abióticos, así como su interrelación para la identificación de distintos ecosistemas. Identifica las relaciones intra e interespecíficas que se pueden dar en los ecosistemas. Describe el flujo de energía y ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y agua) como procesos básicos en el funcionamiento del ecosistema. Identifica el concepto de biodiversidad y su importancia para la conservación biológica. Identifica el impacto de la actividad humana en el ambiente, en aspectos como: contaminación, erosión, cambio climático y pérdida de especies. Reconoce las dimensiones del desarrollo sustentable y su importancia, para el uso, manejo y conservación de la biodiversidad. 	1. Estructura y procesos en el ecosistema <ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización ecológica. Componentes bióticos y abióticos. Relaciones intra – interespecíficas. Niveles tróficos y flujo de energía. 2. Biodiversidad y conservación biológica <ul style="list-style-type: none"> Concepto de biodiversidad. Impacto de la actividad humana en el ambiente. Desarrollo sustentable. 	<p>El profesor, centrado en la promoción de los aprendizajes de los alumnos, diseña las estrategias o secuencias didácticas, entre las cuales se sugieren algunas de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Detecta las ideas previas de los alumnos acerca de los ecosistemas y el conocimiento y conservación de la biodiversidad. Emplea en clase diversos materiales y recursos, tanto escritos, visuales como digitales para el logro del aprendizaje de los alumnos, con base en la temática planteada. Promueve la aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por los alumnos, durante el desarrollo de la unidad, a la solución de problemas o la realización de una investigación escolar, con relación a la temática abordada. Orienta la discusión y análisis de la información y la comparación entre las ideas previas de los alumnos y los contenidos abordados. Plantea escenarios, problemas o modelos que permitan aplicar los métodos propios de la biología en la construcción de conocimientos. Promueve actividades que permiten al alumno recapitular lo aprendido, a través de discusiones grupales, exposiciones e informes de manera oral y/o escrita de las investigaciones escolares <p>El logro de los aprendizajes por parte de los alumnos representa la finalidad de la acción didáctica, por lo que se propone que las actividades que éstos realicen estén abocadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> La búsqueda de información en libros, revistas o Internet, de acuerdo a las indicaciones del profesor/a, referente a la estructura y procesos en el ecosistema, así como a la biodiversidad y conservación biológica.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión de la interacción de los sistemas biológicos con su ambiente. • Realiza investigaciones en las que aplica conocimientos y habilidades, a través de la realización de actividades características del trabajo científico y comunica de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico. • Respeto el ambiente y todas las formas de vida. • Reconoce el desempeño de los diversos grupos humanos en la gestión de la sustentabilidad y los programas de la conservación de la biosfera. • Desarrolla hábitos y técnicas de estudio y administra su tiempo. • Muestra una actitud crítica y reflexiva ante la relación ciencia–tecnología–sociedad–ambiente. • Valora la importancia de la conservación biológica como parte de su formación ética. • Aplica habilidades, actitudes y valores en la realización de investigaciones escolares, sobre alguno de los temas o situación cotidiana relacionada con los contenidos del curso. 		<ul style="list-style-type: none"> • La participación en actividades prácticas de laboratorio donde el alumno desarrolle aprendizajes de contenidos procedimentales y destrezas en el manejo de equipo y material de laboratorio. • La elaboración de esquemas u organizadores gráficos que les faciliten la comprensión de la temática. • La selección, organización y expresión de la información en forma oral y/o escrita. • La elaboración de modelos y otras representaciones que les faciliten la comprensión de los temas abordados en la unidad.

Evaluación

Deberá ser construida por cada profesor, según las necesidades del grupo y de manera integrada con los aprendizajes que se pretenden y las estrategias que se lleven a cabo. Proponemos tres etapas de evaluación:

- **Diagnóstica.** Se recomienda explorar las vivencias personales, razonamiento y actitudes de los alumnos sobre la interacción de los sistemas biológicos con el ambiente y su relación con la conservación de la biodiversidad, lo anterior se sugiere que se realice a través de entrevistas, cuestionarios, problemas, organizadores gráficos, entre otros.
- **Formativa.** Indagar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos para dar seguimiento, ayuda y en general re-

gulación del proceso. Este momento de la evaluación debe dar seguimiento del aprendizaje de la enseñanza y su regulación. Se puede emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, revisión de productos, etcétera.

- **Sumativa.** Recuperar todas las formas de evaluación que permitan reflejar el grado de dominio que alcanzó el estudiante con respecto a la reproducción y las formas de transmitir las características hereditarias, lo anterior puede lograrse a través del diseño de exámenes, formato SQA, RA-P-RP, pruebas orales, rúbricas, portafolios, entre otros. Actualmente existen propuestas que involucran de forma responsable a los alumnos, como la autoevaluación y la coevaluación o interevaluación y la metaevaluación.

Referencias

Para alumnos

- Alaniz Álvarez, Susana y Samaniego Nieto Ángel (2008). *Experimentos simples para entender una tierra complicada*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Audesirk, Teresa, Gerald Audesirk y Bruce Byers (2012). *Biología. La vida en la Tierra*. México: Pearson.
- Campbell, Neil, Lawrence Mitchel y Jane Reece (2001). *Biología. Conceptos y relaciones*. México: Pearson Educación.
- Curtis, Helena, Sue Barnes, Adriana Shenk y Graciela Flores (2007). *Invitación a la biología*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Oram Raymond (2007). *Biología. Sistemas biológicos*. México: McGraw-Hill / Interamericana.

Para profesores

- Audesirk, Teresa y Gerald Audesirk. (2000). *Biología 3. Evolución y ecología*. México: Prentice Hall.
- Carabias, Julia y Zenón Cano-Santana (2009). *Ecología y medio ambiente en el siglo XXI*. México: Pearson Prentice Hall.
- Delgado, Gian Carlo, Carlos Gay, Mireya Imaz y María Amparo Martínez (2010). *México frente al cambio climático*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Star, Cecie y Ralph Taggart (2004). *Biología: La unidad y diversidad de la vida*. México: Thomson.
- Semarnat, *La carta de la Tierra* (2012). México: SEMARNAT / UAM.
- Solomon, Eldra, Linda, Berg y Diana Martin (2008). *Biología*. México: McGraw Hill / Interamericana.
- Vázquez, Guadalupe (2001). *Ecología y formación ambiental*. México: McGraw Hill.

Nota: Respecto a los recursos y medios que ofrece Internet, se recomienda a los profesores la consulta previa de páginas institucionales adecuadas a la temática para sugerirlas a sus alumnos.

- Ebert, Friedrich (1980). *Nuestro futuro común. Explicación al reporte Brundtlan*. México: Fundación Friedrich Ebert.
- Enkerling, E et al. (2000). *Vida ambiente y desarrollo en el siglo XXI: lecciones y acciones*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Gadotti Moacir et al. (2003). *Perspectivas actuales de la educación*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

- González Gaudiano, Edgar (2006). *Educación ambiental. Trayectoria, rasgos y escenarios*. México: UANL / IINSO / Plaza y Valdés.
- Jiménez Cisneros, Blanca (2004). *La contaminación ambiental en México, causas, efectos y tecnología apropiados*. México: LIMUSA.
- Jongitud Jaqueline (2007). *Ética del desarrollo y responsabilidad social en el contexto global*. Xalapa: Universidad Veracruzana.
- Martín Molero, F (1999). *Educación ambiental*. Madrid: Síntesis.
- Morín, Edgar y Anne Brigitte Kern (2006). *Tierra patria*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Reyes Ruiz, Javier, Gabriela Fernández Benvenuti y Joaquín Esteva Peralta (2007). *Umbral de sombras y destellos. Desafíos educativos de la crisis ambiental*. México: Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales.

Bibliografía para profesores

- Boada, Martí y Víctor Toledo (2003). *El planeta, nuestro cuerpo*. México: SEP / CFE / CONACYT, Colección “La ciencia para todos / 194”.
- Gould Jay, Stephen (2004). *La estructura de la teoría de la evolución*. España: Tusquets.

Libros de biología para bachillerato, no especializados

- Darwin, Charles (2009). *El origen de las especies*. México: CATARATA / CSIC / UNAM / AMC
- Ezcurra, Ezequiel (2003). *De las chinampas a la megalópolis*. México: SEP / CFE / CONACYT, Colección “La ciencia para todos / 91”.
- Margulis, Lynn (2008). *Origen de la célula*. México: Reverté.

Bibliografía complementaria para profesores

- Díaz Barriga, F (2006). *Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mc Graw Hill.
- Gadotti, Moacir et al. (2000). *Perspectivas actuales de la educación*. México: Siglo XXI.

- Torres Carral, Guillermo (2009). *El desarrollo sustentable en México*. México: Chapingo / Plaza y Valdés.
- PNUMA (1984). La evaluación de la educación ambiental en las escuelas. vol. IX, num. 4 en *Boletín de Educación Ambiental Contacto*. Centro de documentación Internacional: SEP / UNESCO.
- SEMARNAT (2007). *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el Mundo*, México: SEMARNAT.

- Lazcano, Antonio y Arturo Becerra (2003). La Biología molecular y la evolución celular temprana Capítulo 26, en Jiménez, L.F. y Horacio Merchant. *Biología celular y molecular*. México: Prentice Hall.

Complementaria (evaluación)

- Cerda, Hugo (2000). *La evaluación como experiencia total: logros-objetivos-procesos competencias y desempeño*. Bogotá: Magisterio.
- Cuenca, Beatriz (2001). *Evaluación en la Educación Media Superior, Aportes*. México: DGCH / UNAM.
- López, Blanca y Elsa Hinojosa (2001). *Evaluación del aprendizaje: alternativas y nuevos desarrollos*, México, Trillas.
- Monereo, Carlos, Montserrat Castelló, Mercé Clariana, Montserrat Palma y María Pérez (2007). La evaluación de las estrategias de aprendizaje de los alumnos, *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Graó/Colofón.
- Santos Guerra, Miguel Ángel (2007). *La evaluación como aprendizaje: Una flecha en la diana*. Buenos Aires: Bonum.