Material educativo. Comunidad estudiantil

Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología I



Invitación a la ciencia. Naturaleza de la materia

Volumen PF 2

Gobierno de México | Educación Secretaría de Educación Pública | Bachillerato Nacional



Gobierno de México | Educación

Secretaría de Educación Pública

Educación
Secretaría de Educación Pública

DIRECTORIO

Claudia Sheinbaum Pardo
PRESIDENTA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Mario Martín Delgado Carrillo
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Tania Hogla Rodríguez Mora
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Virginia Lorenzo Holm
COORDINADORA SECTORIAL ACADÉMICA

Delia Carmina Tovar Vázquez
DIRECTORA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y DESARROLLO CURRICULAR

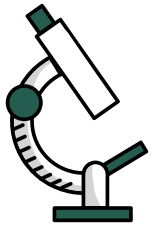
José Alberto Fuentes Rosales
DIRECTOR DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DE MAESTRAS Y MAESTROS

D.R. 2026, Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de Educación Media Superior. Coordinación Sectorial Académica.

Av. Universidad 1200, Colonia Xoco, Benito Juárez, C.P. 03330,
Ciudad de México.

Se permite la descarga, reproducción parcial o total de esta obra por cualquier forma, medio o procedimiento, así como su libre distribución siempre que se reconozca la atribución y no se alteren los contenidos de ninguna manera, ni se utilicen con fines de lucro.

Hecho en México



Colaboración académica y pedagógica
Airam Sayuri García García
Alan Prats Gama
Alberto Ismael Castillo López
Ángel Adrián Araujo Álvarez
Brenda Rebeca Tapia Aguilera
Claudia Guízar Vargas
Cristina Pardo Ramírez
Enrique Lira Fernández
Gabriela Lizeth Ramírez Cruz
Jesús Adrián Quintero López
José Humberto González Reyes
Mónica Valdez González
María del Rocío Juárez Nogueira
María Fernanda Martínez Villegas
Óscar Antonio Hernández Oropa
Ricardo Giovanny Zárate Rodríguez
Tania Viramontes López
Yolanda Araceli González Gómez
Ximena Galeana Medina

Diseño gráfico
María del Rosario Sámano Estrada

Revisión de contenidos
Esther Concepción Valencia Ramírez
Guadalupe García Albarrán
Janet Pamela Domínguez López
Juan Carlos Espinosa Ramírez
Norma Sherezada Sosa Sánchez
Patricia Flores Espinoza
Viviana Maldonado Oclica

Revisión bibliográfica
Amado Vilchis López
Giovanni Martín Molina Romero
Hingry Monserrat Romero Fuentes
Paola Eugenia Sánchez Hernández
Víctor Hugo Villanueva Gutiérrez

Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial Académica

2026

Colección: Material Educativo. Comunidad Estudiantil

Serie: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Semestre I

Subserie: Invitación a la ciencia. Naturaleza de la materia

Comprende que los fenómenos de la naturaleza
están interrelacionados, y pueden estudiarse en su
conjunto o de forma especializada, para la generación
de conocimiento o innovación tecnológica

Volumen: PF 2



Contenido

1. Introducción ● 7

2. Para mi aprendizaje ● 8

2.1. Mis actividades ● 9

2.2. Transversalidad ● 12

3. Evaluación formativa ● 14

4. Para profundizar y fortalecer tus experiencias de aprendizaje ● 17

5. Glosario ● 19

6. Bibliografía básica ● 21

1. Introducción

La Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y la Coordinación Sectorial Académica (COSAC), presenta una Colección de documentos que tiene dos vertientes: "Material Educativo. Comunidad Docente" y "Material Educativo. Comunidad Estudiantil", elaborada como una herramienta de apoyo para la implementación del Modelo Educativo 2025 del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS).

Este cuadernillo tiene como propósito acompañarte en el desarrollo de los aprendizajes de la asignatura Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. En él encontrarás actividades, ejercicios y recursos diseñados para fortalecer las capacidades vinculadas con esta asignatura, así como para favorecer la reflexión, el análisis y la aplicación de lo aprendido en clase a situaciones de tu vida cotidiana.

Esperamos que sea una herramienta de apoyo para tu proceso de aprendizaje. Te invitamos a utilizarlo de manera constante, registrar tus ideas, reflexiones y evidencias de trabajo, y aprovechar cada actividad como una oportunidad para seguir aprendiendo, reconocer tus avances y construir nuevos conocimientos desde una perspectiva crítica, creativa y comprometida con tu comunidad.

2. Para mi aprendizaje

En esta asignatura aprenderás que los fenómenos de la naturaleza están relacionados entre sí y que pueden estudiarse de manera conjunta o por separado para comprender mejor lo que ocurre a tu alrededor y cómo la ciencia y la tecnología ayudan a explicar y resolver problemas de la vida cotidiana.

Esto se relaciona con la meta del semestre, que busca que comprendas que las ciencias naturales son una actividad creativa, social y colectiva, y con el propósito formativo 2, que te invita a entender cómo las disciplinas que estudian la naturaleza se interrelacionan para generar conocimiento e innovación tecnológica.

El rasgo del perfil de egreso que se fortalece con este aprendizaje es la capacidad para explicar científicamente tu entorno, relacionar la ciencia con la tecnología y pensar de manera crítica para comprender y transformar tu realidad de forma responsable. A través de las actividades que realices en clase, podrás observar, preguntar, experimentar, comparar ideas, registrar información y construir explicaciones con base en evidencias. Esto te ayudará a participar de manera más activa en tu aprendizaje y a entender que la ciencia no solo consiste en memorizar datos, sino en investigar, analizar y resolver problemas.

Para lograrlo, trabajarás con la indagación científica como metodología, que consiste en observar, formular preguntas, proponer hipótesis, experimentar, analizar resultados y sacar conclusiones. También utilizarás el trabajo experimental como técnica, ya que te permitirá comprobar ideas, registrar observaciones y construir modelos sencillos sobre los fenómenos estudiados. Además, al aplicar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia, podrás partir de situaciones cercanas a tu contexto para encontrar respuestas, explicar lo que sucede y relacionar lo aprendido con tu vida cotidiana.

La importancia de esta metodología, técnica y estrategia es que te permiten aprender de forma más significativa, participativa y reflexiva. En lugar de solo recibir información, podrás descubrir, analizar y explicar los contenidos formativos de la asignatura, relacionándolos con experiencias reales. Así, no solo comprenderás mejor los conceptos, sino que también desarrollarás habilidades para pensar científicamente, trabajar en equipo, argumentar tus ideas y reconocer la relación entre la ciencia, la tecnología y el entorno.

2.1 Mis actividades

A continuación, se presentan dos actividades diseñadas para desarrollar este propósito formativo. Cada una incluye una breve descripción, los materiales necesarios, el desarrollo de la actividad, las preguntas orientadoras, la relación explícita con el propósito formativo 2 y el producto esperado.

Actividad 1. Explorando la biodiversidad local

Objetivo:
Identificar especies de flora y fauna en el entorno escolar o en la comunidad.

Materiales:

- Bitácora (libreta o hojas)
- Lápices y colores
- Cámara o celular para fotografías
- Cinta métrica para medidas
- Cartulinas y marcadores para el mural/mapa
- Guía ilustrada de flora y fauna local (opcional)

Desarrollo:

- La persona docente indica al estudiantado el propósito y los objetivos de la salida de observación.
- El estudiantado se organiza en equipos y se reparte los materiales.
- Se explican las pautas para registrar información en la bitácora y cómo realizar observaciones respetuosas con el entorno.
- Se sale del aula y se comienza la observación, registrando especies, tomando fotografías o realizando dibujos, y anotando datos relevantes.
- Al regresar, se construye colectivamente un mapa o mural con las especies identificadas.

- Se comparte el producto final con el grupo y se reflexiona sobre la importancia de la biodiversidad local.

Preguntas orientadoras:

- ¿Qué especies observaron en el entorno?
- ¿Cómo se distribuyen en su espacio natural?
- ¿Cuáles son las características principales de las plantas y de los animales que identificaron?
- ¿Por qué es importante conocer la biodiversidad local?
- ¿Qué relación tienen estas especies con nuestro entorno y con nuestras actividades diarias?

Relación con el propósito formativo 2:

- La actividad permite identificar y valorar las especies de flora y fauna presentes en la comunidad, promoviendo la observación científica y la reflexión sobre la importancia de conservar la biodiversidad.

Producto esperado:

- Se construye un mapa o mural colectivo de la biodiversidad local, con el propósito de crear un espacio para la reflexión, la socialización de saberes y el fomento de la participación colectiva del estudiantado.

Actividad 2. Debate sobre sustentabilidad

Objetivo:
Reflexionar sobre el impacto del consumo humano en los ecosistemas, a partir de materiales como artículos, videos y noticias, para proponer medidas de un uso sustentable de los recursos, que incorporen la tecnología y ejemplos locales.

Materiales:

- Artículos y noticias actuales sobre sustentabilidad
- Videos informativos
- Pizarrón, hojas y bolígrafos
- Recursos digitales para ensayo o cartel informativo

Desarrollo:

- La persona docente presenta la intencción el debate y reparte los materiales de consulta.
- Se lee y se analiza en grupo los artículos y videos presentados.
- Se plantean las preguntas orientadoras y se invita al grupo a exponer sus ideas.
- Se organiza y se lleva a cabo el debate, dirigido por alguien que modere —ya sea la persona docente o una persona estudiante—, asegurando la participación del grupo.
- Como conclusión del debate, se reflexiona sobre posibles acciones concretas para la sustentabilidad local.
- Cada estudiante elabora de forma individual un ensayo breve o cartel informativo.

Preguntas orientadoras:

- ¿Qué efectos tiene el consumo humano en el medio ambiente?
- ¿Qué prácticas sustentables se realizan en nuestra comunidad?
- ¿De qué manera puede la tecnología ayudar en la conservación de la biodiversidad?
- ¿Qué acciones concretas podemos implementar para promover el uso responsable de los recursos?

Relación explícita con el propósito formativo 2:

- La actividad fomenta la reflexión sobre los efectos del consumo humano en los ecosistemas y el compromiso por promover prácticas sustentables, reconociendo el papel de la tecnología y los saberes locales en la conservación ambiental.

Producto esperado:

- Cada estudiante elabora un ensayo breve o cartel informativo sobre prácticas sustentables y el uso de la tecnología en contextos reales y locales.

2.2. Transversalidad

El desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje del propósito formativo 2 pueden articularse de manera natural con varias asignaturas y con el Currículum Ampliado:

Asignatura	Cultura Digital I

Propósito y contenidos formativos

6. Utiliza los recursos digitales a su alcance con fines personales, académicos y sociales para interactuar con seguridad y con consideración al medio ambiente.

Ciudadanía e identidad digital

Plataformas de uso cotidiano

¿Cómo?

Aplicación de soluciones innovadoras y sustentables para interactuar de forma segura y cuidando el medio ambiente

Asignatura	Pensamiento Matemático I

Propósito y contenidos formativos

6. Comprende el concepto de medición a partir del análisis de los procesos sociales que llevaron a su desarrollo, para aplicarlo en situaciones de interés.

Concepto de medición

Unidades de medida y sistema internacional

¿Cómo?

Manejo de datos sobre biodiversidad

Asignatura	Lengua y Comunicación I

Propósito y contenidos formativos

5. Identifica información de un texto que lee para resaltar los elementos significativos.

Ideas principales y secundarias

¿Cómo?

Elaboración de textos argumentativos, informes y reportes

Asignatura	Formación Socioemocional Ámbito: Práctica y Colaboración Ciudadana

Propósito y contenidos formativos

4. Investiga la forma en que los hábitos de consumo, formas de producción en la comunidad, y prácticas y comportamientos en la vida cotidiana influyen en el medio ambiente, el cambio climático y el bienestar personal y colectivo a nivel local, nacional e internacional.

¿Qué es el desarrollo sustentable?

¿Cómo se define el cambio climático y cuáles son los compromisos de México en relación con ese tema?

¿Cómo?

Integración de la parte teórica (interrelación de fenómenos naturales con el impacto humano) con habilidades tecnológicas sostenibles para participar en proyectos comunitarios científicos

3. Evaluación formativa

La evaluación formativa tiene como finalidad acompañarte en el aprendizaje logrado durante el desarrollo de las actividades, identificar avances, reconocer dificultades y ofrecer retroalimentación oportuna para mejorar tus productos y participaciones. Se da prioridad al proceso de aprendizaje, a la observación rigurosa, al trabajo colaborativo, a la argumentación y a la reflexión sobre la biodiversidad local y la sustentabilidad.

Actividad 1. Explorando la biodiversidad local

Durante la salida de observación, la persona docente revisará si las personas estudiantes identifican especies de flora y fauna de su entorno, registran información pertinente en la bitácora y realizan observaciones respetuosas con el medio ambiente. También valorará la capacidad para describir características de los organismos, ubicarlos en su espacio natural y relacionarlos con la vida cotidiana de la comunidad.

Criterios de evaluación formativa	✓
Identificas especies de flora y fauna del entorno escolar o comunitario.	
Registras datos de manera ordenada, clara y pertinente en la bitácora.	
Participas activamente en el trabajo colaborativo.	
Realizas observaciones respetuosas y cuidadosas con el entorno.	
Explicas la importancia de la biodiversidad local con ideas propias.	
Aportas elementos al mapa o mural colectivo de manera creativa y fundamentada.	

Evidencias de aprendizaje	✓
Bitácora de observación	
Fotografías, dibujos o registros de especies	
Participación en la elaboración del mapa o mural	
Expresión oral durante la socialización grupal	

Retroalimentación sugerida	✓
Reconoce la calidad de las observaciones realizadas.	
Señala cómo mejorar el registro de datos, por ejemplo, incluyendo nombre común, características, ubicación y posibles relaciones con el ecosistema.	
Plantea preguntas que ayudan a profundizar en la relación entre las especies y su hábitat.	
Reflexiona sobre la responsabilidad colectiva en la conservación de la biodiversidad.	

Actividad 2. Debate sobre sustentabilidad

En esta actividad, la evaluación formativa se enfoca en la comprensión de los materiales consultados, la participación en el debate, la capacidad de argumentar con información actual y la propuesta de acciones concretas para favorecer la sustentabilidad. Incluye también la mención de ejemplos locales pertinentes y el uso de la tecnología en la conservación ambiental.

Criterios de evaluación formativa	✓
Comprendes la información presentada en artículos, videos y noticias.	
Expresas ideas claras durante el debate.	
Sustentas tus opiniones con ejemplos, datos o argumentos pertinentes.	
Escuchas con respeto las ideas de tus compañeras y compañeros.	
Propones acciones viables para el uso responsable de los recursos.	
Integras ideas sobre sustentabilidad, tecnología y el contexto local en tu ensayo o cartel.	

Evidencias de aprendizaje	✓
Participación oral en el debate	
Notas de análisis de materiales	
Ensayo breve o cartel informativo	
Propuestas de acciones sustentables aplicables a la comunidad	

Criterios de evaluación formativa	✓
Destaca la coherencia entre las ideas expuestas y la información consultada.	
Orienta sobre cómo fortalecer argumentos con ejemplos locales o evidencias.	
Sugiere mejoras en la organización de ideas del ensayo o cartel.	
Motiva la formulación de compromisos personales y colectivos para el cuidado del ambiente.	

Enfoque formativo:

La retroalimentación deberá ser continua, descriptiva y orientada a la mejora. Se recomienda promover la autoevaluación para que el estudiantado reconozca qué aprendió, qué le faltó fortalecer y cómo puede mejorar sus productos y participaciones. Asimismo, la coevaluación permitirá valorar el trabajo colectivo, el respeto a las ideas de otras personas y la construcción compartida de aprendizajes.

4. Para profundizar y fortalecer tus experiencias de aprendizaje

En este apartado encontrarás recursos que te permitirán profundizar en los conocimientos adquiridos específicamente en el propósito formativo 2 y sus contenidos.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (s. f.). Recursos audiovisuales (sobre biodiversidad). https://www.cepal.org/es/temas/biodiversidad-desarrollo-sostenible/recursos-audiovisuales
- Comisión Estatal de Biodiversidad Morelos. (27 de septiembre de 2024). Presentación de cápsulas animadas sobre biodiversidad [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=-92C26Wf1nNo
- Gobierno de Canarias. (s. f.). Recursos Educativos Abiertos Digitales. Sostenibilidad. https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/category/06/0612/061201/
- Ministerio de Ciencia e Innovación y Climate Warriors. (s. f.). Proyecto eComciencia. Recursos educativos para la sostenibilidad. https://climatewarriors.eu/recursos-educativos/
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s. f.). Cinemateca Verde. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/conservacion-medio-ambiente/cinemateca_verde.html
- Universidad de las Américas y Punkrobot. (9 de marzo de 2026). Wow Lisa: Una ciudad silvestre | Corredores biológicos [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=YVmHBEvgQ2s&list=PL70cbdQI88YjLOTnPmELk6FsLa0HpcSpT&index=4

Materiales y actividades didácticas

Recursos multimedia y complementarios

Estos recursos pueden servir como modelos para que el estudiantado analice, compare y, a partir de ellos, diseñe sus propias infografías alineadas con el programa de CNEyT I 2025.

- PENTEC. (2025). Infografía “La materia desde lo invisible: Partículas, átomos y compuestos” (teoría cinético-molecular, estados de la materia, mezclas y disoluciones, estructura atómica y nomenclatura)

https://descargas.intef.es/recursos_educativos/RED_ES/03_Eso/2/S_2_018_2025_0543/infografa.html

- Yancy Guerrero Sequeira (s. f.). Propiedades de la materia (presentación con esquemas de las propiedades físicas y químicas, generales y específicas de la materia)

  https://es.slideshare.net/slideshow/propiedades-de-la-materia-esquema-introductorio/32346222

Listados de experimentos y actividades sugeridas, integradas en la planeación didáctica (problematización, desarrollo y síntesis)

- Hernández Millán, G. y López Villa, N. M. (2011). Predecir, observar, explicar e indagar: estrategias efectivas en el aprendizaje de las ciencias. Educació Química EduQ, (9), 4-12. DOI: 10.2436/20.2003.02.63 (artículo que muestra cómo estructurar actividades experimentales en fases con preguntas iniciales, experimentación y discusión de resultados)

  https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000179/00000091.pdf

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). 75 experimentos en aula (cada práctica sigue el esquema: objetivo, materiales, desarrollo experimental, cuestiones para reflexionar y conclusiones; es fácilmente adaptable a problematización–desarrollo–síntesis).

  https://semanadelaciencia.fundaciondescubre.es/files/2013/06/75_experimentos_en_aula.pdf

Lecturas sobre la naturaleza colectiva, social y creativa de la ciencia

- Vázquez Alonso, Á., Acevedo Díaz, J. A. y Manassero Mas, M. A. (2004). Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: evidencias e implicaciones para su enseñanza, Revista Iberoamericana de Educación, 34(1), núm. especial, 1-37 (artículo que discute rasgos de la ciencia: actividad humana, social, histórica, sujeta a consensos de comunidades científicas)

  https://doi.org/10.35362/rie3412895

- Velez, E., Gómez-Martínez, Y., Daza Rosales, S., Cabrera Castillo, H. G. y Lires, M. (s. f.). Historia y filosofía de la ciencia. Aportes para una 'nueva aula de ciencias', promotora de ciudadanía y valores. (subraya el carácter histórico, social y crítico de la práctica científica)

  https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1977.5846

5. Glosario

Biodiversidad. Variedad de seres vivos que existen en un lugar, un país o en todo el planeta. Incluye la diversidad de especies, genes y ecosistemas, y es fundamental para el equilibrio natural y la vida humana.

Ciclo biogeoquímico. Circulación de elementos químicos esenciales (carbono, nitrógeno, fósforo, etc.) entre los componentes bióticos y abióticos de la Tierra.

Ciencia. Actividad creativa, social y colectiva que involucra el planteamiento de preguntas y la búsqueda de explicaciones sobre los fenómenos naturales mediante la experimentación y el análisis.

Conservación. Conjunto de acciones orientadas a proteger, cuidar y mantener en buen estado los recursos naturales, los ecosistemas y la biodiversidad, con el fin de evitar su deterioro o desaparición.

Consumo responsable. Adquisición y uso de bienes y servicios de forma consciente, evitando el desperdicio y procurando reducir el impacto ambiental. Incluye ahorrar agua, energía y materiales, así como reutilizar y reciclar.

Ecosistema. Conjunto de seres vivos y elementos no vivos que interactúan en un lugar determinado. Incluye plantas, animales, microorganismos, suelo, agua, luz y clima, los cuales se relacionan entre sí en un equilibrio dinámico.

Impacto ambiental. Alteración que producen las actividades humanas en el medio ambiente. Puede ser positivo o negativo, aunque generalmente se usa para referirse a los daños ocasionados por la contaminación, la deforestación o el sobreconsumo.

Indagación científica. Proceso de formulación de preguntas, recolección de datos y desarrollo de explicaciones sobre los fenómenos naturales.

Recursos naturales no renovables. Aquellos que existen en cantidades limitadas y tardan millones de años en formarse, como el petróleo, el gas natural y los minerales.

Recursos naturales renovables. Aquellos que pueden regenerarse naturalmente en periodos relativamente cortos, como el agua, la luz solar, el viento o la biomasa.

Relación entre actividad humana y deterioro ambiental. Vínculo entre las acciones de las personas y el daño progresivo a la naturaleza. Cuando se talan bosques, se contaminan ríos, se emiten gases o se consumen excesivamente los recursos, se afecta la supervivencia de los ecosistemas y la calidad de vida.

Servicios ambientales. Beneficios que la naturaleza proporciona a los seres humanos de manera directa o indirecta, como el agua, el oxígeno, la regulación del clima, la fertilidad del suelo, la polinización y la purificación del aire.

Sustentabilidad. Aprovechamiento de los recursos naturales de manera responsable, para satisfacer las necesidades actuales sin poner en riesgo las de las futuras generaciones. Implica equilibrio entre ambiente, sociedad y economía.

Tecnología sustentable. Conocimientos, herramientas y procesos que buscan resolver las necesidades humanas con el menor daño posible al medio ambiente. Promueve el uso eficiente de recursos, la reducción de residuos y el ahorro de energía.

6. Bibligrafía básica

Antolín Morales, F., Calderón Rodríguez, R., Castro Bayón, J., Fariza Navarro, I., & Frutos Morales, R. Ma. (2014). *75 experimentos en el aula.* Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. https://semanadelaciencia.fundaciondescubre.es/files/2013/06/75_experimentos_en_aula.pdf

Canal 15. (2024). *Presentación de cápsulas animadas sobre biodiversidad* [Video (YouTube)]. https://www.youtube.com/watch?v=92C26Wf1nNo

Capra, F. (2006). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos* (6a ed.). Anagrama.

Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos «Wilfrido Massiew Pérez». (2026). *Laboratorio de Química I. Práctica 3: Fenómenos físicos y químicos.* Instituto Politécnico Nacional.

Chang, R., & Goldsby, K. A. (2017). *Química* (12a ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Climate Warriors. (2026). *Recursos educativos* [Club Climate Warriors]. https://climatewarriors.eu/recursos-educativos/

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Recursos audiovisuales.* CEPAL. https://www.cepal.org/es/temas/biodiversidad-desarrollo-sostenible/recursos-audiovisuales

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2026). *Capital Natural de México (segundo estudio de país).* Biodiversidad Mexicana. https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex

Curtis, H. (2008). *Biología* (7a ed.). Médica Panamericana. https://books.google.es/books?id=mGadUVpdTLsC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false

De la Alquimia a la Química. (2022). *Reacción química, vinagre con bicarbonato para producir dióxido de carbono* [Video (YouTube)]. https://www.youtube.com/shorts/P9B65XFI-4pU

Dirección Innovación Educativa UNAH. (2021). *Práctica de Laboratorio 3. Propiedades físicas volumen, masa y densidad* [Video (YouTube)]. https://www.youtube.com/watch?v=ot2hMGM_wzU

Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales, 4. (2010). UNAM: Siglo XXI. PDF.

Equipo de Expertos en Ciencia y Tecnología. (2022). *¿Qué son materia y energía?* VIU Universidad Internacional de Valencia. Planeta Formación y Universidades. https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/que-son-materia-y-energia

Giancoli, D. C. (2006). *Física. Principios con aplicaciones* (6a ed., Vol. 1). Pearson Educación.

González Pérez, P., & Uriarte Zambrano, M. del C. V. (2015). *Química 1.* Secretaría de Educación Pública, Telebachillerato Comunitario. https://dgb.sep.gob.mx/storage/recursos/2024/09/9WEvyzc4Or-Quimica-I.pdf

Hernández Millán, G., & López Villa, N. M. (2011). Predecir, observar, explicar e indagar: Estrategias efectivas en el aprendizaje de las ciencias. *Educació Química: EduQ,* 4-12. https://doi.org/10.2436/20.2003.02.63

Kuhm,Thomas. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas.* Fondo de Cultura Económica. https://perio.unlp.edu.ar/catedras/tpm/wp-content/uploads/sites/210/2023/03/La-estructura-de-las-revoluciones-cientificas-TK_compressed.pdf

Margulis, L., & Sagan, D. (1996). *¿Qué es la vida?* Tusquets Editores.

Maubert Franco, R. A. (2017). *Agua: Compuesto o elemento. Conceptos básicos.* Portal Académico del CCH. Portal Académico del CCH. https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/conceptos-basicos

Nieto Galán, A., Aduriz Bravo, A., Zambon, A., García Martínez, Á., & Rocca, A. M. (2014). *Historia y filosofía de la ciencia. Aportes para una «nueva aula de ciencias», promotora de ciudadanía y valores.* Bellaterra.

Novo, M. (1998). *La Educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodologías.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000114768

Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2006). *Fundamentos de Ecología.* Cengage Learning Latin America.

Planificación de Entornos Tecnológicos (PENTEC). (2025a). *Explorando la materia.* Red.es. https://descargas.intef.es/recursos_educativos/RED_ES/03_Eso/4/S_4_018_2025_0645/infografa.html

Planificación de Entornos Tecnológicos (PENTEC). (2025b). *La materia y sus propiedades.* Red.es. https://descargas.intef.es/recursos_educativos/RED_ES/03_Eso/2/S_2_018_2025_0543/infografa.html

Recursos Educativos Abiertos Digitales. (2026a). *Biodiversidad* [Gobierno de Canarias]. https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/?s=biodiversidad&et_pb_searchform_submit=et_search_proccess&et_pb_include_posts=yes&et_pb_include_pages=yes

Recursos Educativos Abiertos Digitales. (2026b). *Sostenibilidad* [Gobierno de Canarias]. https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/category/06/0612/061201/

Rieckmann, M. (2017). E*ducación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje.* UNESCO.

Secretaría de Educación Pública. (2025a). *Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* [PDF]. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_MCC_CIENCIAS%20NATURALES_BN.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2026). *Cultura Digital. Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* (2a ed.) [PDF]. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial Académica. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_%20MCC_CULTURA%20DIGITAL_BN.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2025c). *Currículum ampliado (Acompañamiento de las trayectorias estudiantiles). Formación Socioemocional. Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* [PDF]. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico.

Secretaría de Educación Pública. (2026). *Lengua y Comunicación. Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* (2a ed.) [PDF]. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial Académica. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_MCC_LENGUA%20Y%20COMUNICACION_BN.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2025e). *Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* [PDF]. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico.

Secretaría de Educación Pública. (2026). *Pensamiento Matemático. Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* (2a ed.) [PDF]. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial Académica. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_MCC_PENSAMIENTO%20MATEMATICO_BN.pdf

Stablerr: Estética y Estilo. (2025). *Reacción química del vinagre y bicarbonato de sodio* [Video (YouTube)]. https://www.youtube.com/shorts/XcTG2UsBhbI

The Franklin's Homeschool. (2020). *Experimentos de cambios físicos y químicos* [Video (YouTube)]. https://www.youtube.com/watch?v=vt1E-WNvR_s

TVE (Television Trust for the Environment). (2026). *Cinemateca Verde.* Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/conservacion-medio-ambiente/cinemateca_verde.html

Vázquez Alonso, Á., Acevedo Díaz, J. A., & Manassero Mas, M. A. (2004). Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: Evidencias e implicaciones para su enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(1), 1-37. https://doi.org/10.35362/rie3412895

Wow Lisa. (2026). *Corredores biológicos* [Video (YouTube)]. https://www.youtube.com/watch?v=YVmHBEvgQ2s



Serie: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Semestre I

Subserie: Invitación a la ciencia. Naturaleza de la materia
Comprende que los fenómenos de la naturaleza están interrelacionados, y pueden estudiarse en su conjunto o de forma especializada, para la generación de conocimiento o innovación tecnológica
Volumen: PF 2

Colección: Material educativo. Comunidad estudiantil

Gobierno de México | Educación Secretaría de Educación Pública | Bachillerato Nacional