Material educativo. Comunidad estudiantil

Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología I



Invitación a la ciencia. Naturaleza de la materia

Volumen PF 1

VERSIÓN PRELIMINAR PARA USO OFICIAL - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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



Gobierno de México | Educación

Secretaría de Educación Pública

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

Educación
Secretaría de Educación Pública

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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

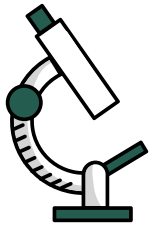
José Alberto Fuentes Rosales
DIRECTOR DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DE MAESTRAS Y MAESTROS

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



VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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

Reconoce la ciencia como actividad creativa, social y colectiva que involucra el planteamiento de preguntas y la búsqueda de explicaciones sobre fenómenos naturales de su entorno, a través de la experimentación y el análisis

Volumen: PF 1

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTÉTICA EN CURSO



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 ● 16

5. Glosario ● 18

6. Bibliografía básica ● 20

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN, SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

2. Para mi aprendizaje

En esta asignatura aprenderás a reconocer a la ciencia como una actividad creativa, social y colectiva. Hacer ciencia implica indagar tu entorno, plantearte preguntas e investigar por qué ocurren los fenómenos naturales a través de la observación, la experimentación y el análisis.

En este apartado, encontrarás actividades diseñadas para que construyas tu aprendizaje de manera activa. Se busca que observes fenómenos, registres información, trabajes en equipo y elabores explicaciones basadas en evidencia. El marco de referencia es la meta educativa del semestre, que establece que:

> [El estudiantado] "Comprenda el carácter creativo, social y colectivo de las ciencias naturales, a través de la apropiación de conceptos que permiten la construcción de explicaciones en torno a la naturaleza intrínseca de la materia".

El estudio del propósito formativo1 te invita a:

"Reconocer la ciencia como actividad creativa, social y colectiva que involucra el planteamiento de preguntas y la búsqueda de explicaciones sobre fenómenos naturales de su entorno, a través de la experimentación y el análisis. "El rasgo del perfil de egreso se fortalece cuando construyes explicaciones científicas sobre tu entorno, analizas el método científico y el conocimiento empírico y tradicional como formas de comprensión de la naturaleza, y desarrollas un razonamiento crítico que te permita comprender y transformar su realidad de manera responsable. 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 bajo el modelo de las 5E (Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar y Evaluar) 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 la indagación (ABI) 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.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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 1 y el producto esperado.

Actividad 1. Cómo hacer ciencia desde el aula

Para empezar:
Reflexiona y responde de forma crítica y analítica a partir de tu entorno sobre qué es la ciencia, qué estudia, qué descubrimientos científicos y tecnológicos de México conoces, cuál es la importancia del método científico y el conocimiento empírico, qué es la medición y por qué es importante aplicar unidades de medida en las ciencias naturales.

Desarrollo:

- Elabora un mapa conceptual sobre la definición de ciencia para presentarlo frente a tu grupo.
- Desarrolla un mapa conceptual que indique los pasos del método científico utilizando un ejemplo elegido libremente.
- Realiza por equipos una práctica experimental de germinación de semillas usando lotes control y diferentes condiciones de luz y concentración de agua con sal.

Elabora una hipótesis sobre lo que crees que sucederá, anota en una bitácora los datos de crecimiento para evidenciar los cambios y lleva a cabo la medición de las plantas en los lotes control y experimentales siguiendo los pasos del método científico.

Participa en un debate grupal respondiendo a la pregunta: ¿La ciencia es individual o colectiva?

Productos esperados:

- Presenta un póster científico que incorpore los elementos gráficos de tu mapa conceptual y los resultados de los experimentos de medición.
- Participa en la discusión grupal para comparar tus respuestas iniciales y llegar a conclusiones basadas en evidencias.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

Actividad 2. Conociendo los remedios de la abuela

Enganchar (Problematización e ideas previas):

Analiza una situación de tu comunidad donde a la abuela de un estudiante le recomendaron preparar una infusión con una "pizca" de planta medicinal, mientras que un laboratorio farmacéutico requiere una dosis exacta de la planta utilizada en miligramos. Responde:

- ¿Qué diferencia existe entre el saber tradicional y el conocimiento científico?
- ¿por qué la humanidad necesitó inventar patrones estandarizados de medición?

Organizados en equipos, compartan saberes tradicionales o empíricos de sus familias y registren en una tabla comparativa, cómo se miden los ingredientes en la vida diaria frente a un laboratorio.

Explorar (Indagación experimental e instrumentos):

- Utiliza objetos cotidianos (piedras, líquidos, muestras vegetales) y herramientas de medición como reglas, cintas métricas, básculas de cocina, sondas caseras o tazas medidoras.
- Realiza mediciones de masa, longitud y volumen empleando unidades arbitrarias o empíricas (cuartas, vasos) y posteriormente unidades estandarizadas del Sistema Internacional (SI).
- Registra las variaciones, analiza los márgenes de error o incertidumbre, plantea una pregunta de investigación a partir de un fenómeno observable (por ejemplo, cómo influye la temperatura del agua en el tiempo de extracción de una sustancia vegetal) y formula una hipótesis.

Explicar (Construcción de explicaciones formales):

- Compara las hipótesis que formulaste en la fase de exploración con los datos obtenidos en la experimentación. Redacta una explicación grupal que justifique la complementariedad y la integración entre el conocimiento empírico o tradicional y la validación científica mediante la medición.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

Elaborar (Aplicación y sistematización):

- Elabora en equipos un “Protocolo Integrador de Indagación Científica y Comunal”. Documenta un proceso empírico de tu entorno (como la elaboración de composta, la nixtamalización o tinturas naturales), estructurando los pasos del método científico, definiendo las magnitudes a medir y proponiendo la estandarización de su medición para garantizar su reproductibilidad.

Evaluar (Valoración del aprendizaje y metacognición):

- Participa con tu equipo en una “Feria de Ciencias Comunitarias” presentando tu Protocolo Integrador, demostrando en vivo las mediciones estandarizadas y argumentando la trascendencia del método científico en el análisis de saberes locales. Completa un ejercicio de autorreflexión metacognitiva sobre tu desempeño individual, el trabajo colaborativo y la evolución conceptual de tus conocimientos previos.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTÉTICA EN CURSO

2.2. Transversalidad

El desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje del propósito formativo 1 pueden articularse de manera natural con varias asignaturas y con el Currículum Ampliado:

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?

Redacción estructurada del informe de información científica utilizando lenguaje técnico apropiado, coherencia argumentativa y manejo sintáctico de hipótesis y conclusiones.

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?

Uso de conversiones de unidades entre sistemas de medida, análisis de proporcionalidad directa e interpretación gráfica de datos cuantitativos recopilados durante las prácticas de medición.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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?

Integras conocimientos empíricos desde una visión científica y con evidencias basadas en datos. Construyes explicaciones y contrastas hipótesis mediante el diálogo y el razonamiento científico.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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.

La evaluación formativa no es un examen tradicional con calificación numérica, sino un proceso continuo de reflexión que te ayudará a reconocer tus avances, identificar tus áreas de oportunidad y mejorar el trabajo en equipo.

Tu Producto Integrador: Protocolo e Informe de Indagación Científica y Comunal

Para demostrar la apropiación de este propósito formativo, elaborarás en equipo tu **Protocolo e Informe de Indagación Científica y Comunal** y lo presentarás en la *Feria de Ciencias Comunitarias.*

Para guiarte en la elaboración de tu trabajo, revisa la siguiente rúbrica con los criterios que se tomarán en cuenta.

Criterio de Evaluación	¡Lo lograste! (Sobresaliente)	Vas por buen camino (Satisfactorio)	Puedes mejorar (En proceso)	Necesitas apoyo (Requiere apoyo)
Saberes tradicionales y conocimiento científico	Identifica con claridad cómo se complementan y diferencian los remedios/saberes locales y el método científico.	Reconoces las diferencias entre ambos conocimientos, pero los analizas de forma aislada.	Confundes algunos aspectos del saber empírico con los pasos del procedimiento científico.	Te cuesta trabajo diferenciar un saber tradicional de un procedimiento científico.
Medición y Sistema Internacional (SI)	Eliges las magnitudes adecuadas y utilizas correctamente los instrumentos de medición con las unidades del SI.	Utilizas correctamente las unidades del SI, aunque cometes pequeños errores de precisión.	Mides las magnitudes de tu experimento, pero olvidas colocar las unidades de medida.	Muestras dificultad para utilizar los instrumentos y aplicar conceptos de medición.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

Criterio de Evaluación	¡Lo lograste! (Sobresaliente)	Vas por buen camino (Satisfactorio)	Puedes mejorar (En proceso)	Necesitas apoyo (Requiere apoyo)
Preguntas e Hipótesis	Formulas preguntas problematizadoras claras sobre tu entorno e hipótesis que se pueden comprobar mediante un experimento.	Fórmulas preguntas razonables e hipótesis sencillas sobre el fenómeno que observaste.	Planteas preguntas descriptivas que dificultan formular una hipótesis clara.	Se te dificulta formular preguntas de indagación e hipótesis.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

Momentos de realización y reflexión

Autoevaluación (Tu propia reflexión): Al finalizar tus actividades, reflexionarás de manera personal respondiendo a preguntas clave sobre tu proceso de aprendizaje., por ejemplo: ¿Cómo cambió mi percepción sobre lo que significa 'medir' y sobre el valor de los saberes tradicionales de mi comunidad?

Coevaluación entre pares (Feria de Ciencias en el Aula): Durante la Feria de Ciencias Comunitarias, tú y tus compañeros evaluarán mutuamente sus protocolos utilizando una lista de cotejo amigable. El objetivo es brindarse consejos constructivos sobre la precisión de sus mediciones y el trabajo colaborativo.

¿Qué actitudes y desempeños debes tomar en cuenta diariamente?

Durante las clases y trabajos experimentales, considere los siguientes aspectos observables:

- Participas activamente en las observaciones, análisis de datos y debates grupales.
- Registras la información en tu bitácora de forma ordenada, clara y constante.
- Utilizas conceptos científicos con precisión y argumentas tus ideas basándote en evidencias.
- Muestras respeto y apertura hacia las opiniones de tus compañeras y compañeros durante el trabajo en equipo.
- Reconoces la importancia de aplicar la ciencia de manera responsable para el bienestar de tu comunidad.

4. Para profundizar y fortalecer tus experiencias de aprendizaje

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIONES ESTILÍSTICA EN CURSO

En este apartado encontrarás recursos que te permitirán profundizar en los conocimientos adquiridos específicamente en el propósito formativo 1 y sus contenidos.

- ¡Qué es el método científico?
  https://mexico.unir.net/noticias/derecho/metodo-cientifico/
- 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

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.

- El Método Científico
  https://mediateca.educa.madrid.org/imagen/gw3ulokjaxs78hon
- 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

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

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO
SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
Y REVISIÓN ESTÉTICA EN CURSO

5. Glosario

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.

Conocimiento empírico. Es aquel que se adquiere a través de la experiencia directa, la observación cotidiana, la práctica y la percepción sensorial, sin la necesidad de aplicar un método formal, riguroso o sistematizado.

Conocimiento tradicional. Es el conjunto de saberes, prácticas, innovaciones, creencias y valores desarrollados por comunidades locales e indígenas a lo largo de generaciones para comprender, adaptarse e interactuar con su entorno natural y social.

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.

Experimento. Método sistemático que permite comprobar hipótesis mediante la observación controlada de fenómenos.

Hipótesis . Proposición tentativa, cuyo valor de verdad debe ser demostrado mediante el pensamiento lógico o la investigación.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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

Fenómeno natural. Acontecimiento o hecho que ocurre en la naturaleza y puede ser observado o estudiado.

Medición. Es el proceso experimental y cuantitativo mediante el cual se compara una cantidad desconocida de una magnitud física (como la masa, la longitud, el tiempo o la temperatura) con una cantidad de referencia estandarizada denominada unidad de medida.

Método científico. Es un proceso dinámico, reflexivo, sistemático y colectivo utilizado para indagar la naturaleza, formular preguntas, construir explicaciones rigurosas sobre los fenómenos del entorno y validar el conocimiento a través de la observación, la experimentación y el análisis.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTÉTICA EN CURSO

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

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *El modelo instruccional BSCS 5E: Orígenes, eficacia y aplicaciones. BSCS.* https://www.bscs.org/curriculumdevelopment/features/bscs5es.htm 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.

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/P9B65XFI4pU

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

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

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.

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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. (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

Riveros, H. (2012). El método científico aplicado a las ciencias experimentales. (3. ª ed.). Editorial Trillas.

Ruíz, R. (2007). *El Método Científico y sus Etapas.* Editorial Trillas. https://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf

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

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DECISIÓN SOBRE LA REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO. REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO



Serie: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Semestre I

Subserie: Invitación a la ciencia. Naturaleza de la materia
Reconoce la ciencia como actividad creativa, social y colectiva que involucra el planteamiento de preguntas y la búsqueda de explicaciones sobre fenómenos naturales de su entorno, a través de la experimentación y el análisis
Volumen: PF 1

Colección: Material educativo. Comunidad estudiantil

VERSIÓN PRELIMINAR PARA DIFUSIÓN - SUJETA A REVISIÓN EDITORIAL
CONTENIDO TÉCNICO AUTORIZADO - REVISIÓN ESTILÍSTICA EN CURSO

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