



Área de acceso al conocimiento

# Ciencias Naturales y Experimentales

Documento de trabajo en construcción para su discusión en las mesas nacionales "Dialoguemos sobre los planteamientos del MCCEMS".

Ciudad de México 2022

*Documento de trabajo y de consulta para propiciar el diálogo y el intercambio de ideas y puntos de vista con las comunidades educativas de la Educación Media Superior en México.*

No citar

## Contenido

Presentación.....	1
Definición de área.....	2
Categorías y subcategorías.....	5
Perfil de ingreso y egreso.....	13
Transversalidad.....	13
Trayectoria 0-23.....	14

## Presentación

Las ciencias naturales en México han estado presentes en la educación media superior desde sus inicios. Abarca un amplio porcentaje de la enseñanza en horas clase y en número de asignaturas en los bachilleratos de los subsistemas pertenecientes a la Subsecretaría de Educación Media Superior. Se han consolidado como parte fundamental de la currícula y su enseñanza cobra mayor importancia ante los avances en ciencia y tecnología.

Uno de los principales desafíos para mejorar sustancialmente la forma en la que se da el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia en el país y que está plenamente identificado, consiste en reducir los extensos contenidos de las asignaturas de ciencias naturales que difícilmente se cubren en su totalidad, a menudo superficialmente y que generan una dinámica vertiginosa entre las y los docentes por abarcar lo más posible. Esto impide que se articulen, tanto al interior de la asignatura como con las restantes materias de las ciencias naturales. Otro reto es volverlos más atractivos, dotándolos de un contexto que les haga sentido a las y los alumnos.

Un tercer desafío es cambiar el predominio de la enseñanza teórica y tradicional de las ciencias, que no favorece la apropiación del conocimiento ni el desarrollo de habilidades científicas y que termina siendo uno de los motivos que alejan al estudiantado de las ciencias naturales, a la par de una alta tasa de reprobación y pobres resultados en las pruebas estandarizadas. Es imprescindible adoptar una enseñanza centrada en su participación de manera activa, donde la observación, experimentación y construcción de explicaciones con base en la evidencia, sea lo común. Existe una resistencia natural del profesorado a cambiar sus prácticas docentes, pero también es cierto que la voluntad por mejorarlas está creciendo y progresivamente involucra a un mayor número. Otro aspecto cultural que pervive entre algunas y algunos docentes de ciencias naturales es considerar a su asignatura un filtro para el alumnado.

Aunque existen esfuerzos aislados para realizar proyectos integradores que incluyan actividades de experimentación y la aplicación del conocimiento científico relativo a la naturaleza, estos dependen en gran parte de la iniciativa docente en algunos planteles y requiere de un impulso institucional para extenderse.

El número y orden de las asignaturas correspondientes a los campos disciplinares de biología, química, física y ecología; las horas clase y los semestres en que se imparten, no coinciden entre los subsistemas dificultando el cambio del alumnado entre estos.

Con esta propuesta se pretende acelerar y extender la adopción de metodologías de enseñanza basadas en la indagación y en el aprendizaje activo, así como, su implementación, donde se incluya a la experimentación como elemento principal. Se busca una reducción de contenidos a los esenciales y su vinculación con la vida cotidiana de las y los estudiantes, a través de la incorporación de problemas sociocientíficos, que permitan la contextualización del conocimiento científico. Además, se quiere fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, la apropiación de los conocimientos científicos para beneficio de su comunidad y la participación colectiva.

## **Definición de área**

Ciencias naturales y experimentales. Es un área de acceso al conocimiento que remite a la actividad humana que estudia el mundo natural mediante la observación, la experimentación, la formulación y verificación de hipótesis para responder preguntas progresivamente más sutiles que profundizan en la caracterización de los procesos y dinámicas de los fenómenos naturales. Es tanto un cuerpo de conocimientos como el proceso para construirlos y cuyos alcances aportan beneficios a la humanidad.

Las concebimos como una forma de pensar, de interrogar escépticamente, reconociendo que, en la visión actual de las ciencias no se puede proporcionar una comprensión completa y definitiva de la realidad, pues todos los conceptos científicos y teorías son aproximaciones, lo que implica que presentan limitaciones.

La enseñanza de las ciencias naturales contribuye a desarrollar una forma crítica de pensar, de fijar posturas, tomar decisiones cotidianas y de vida con base en evidencias, así como, a entablar diálogos con argumentos sustentados en el conocimiento. Adicionalmente, las ciencias conforman un modelo de razonamiento sistemático que, en cierta medida puede extenderse a otros ámbitos tan diversos y aparentemente distantes como las artes, los deportes, las humanidades por mencionar algunos.

Se plantea una enseñanza multidisciplinaria e interdisciplinaria de las ciencias naturales impulsada desde el trabajo colegiado de las y los docentes de ciencias naturales. En la práctica no es posible revisar a detalle todas las ideas relacionadas con una disciplina porque el conocimiento científico crece permanentemente, es más conveniente para las y los estudiantes concentrarse en profundizar sobre algunos conceptos centrales, bien articulados, para que posteriormente sean capaces de adquirir conocimientos adicionales por su cuenta y que se fomente el interés por aprender más de la ciencia. Con esta finalidad se adoptaron tres ejes: Ciencias de la

Tierra, Ciencias de la Vida y Ciencias Físico-Químicas, que permiten organizar conceptos centrales de Física, Química y Biología, desde una perspectiva interdisciplinaria que atiende a las coincidencias entre los contenidos esenciales desarrollados por los subsistemas y las ideas centrales de la ciencia.

De este modo se busca evitar la fragmentación curricular en el área de las ciencias naturales y cultivar en la práctica una comprensión amplia de cómo en la realidad muchos de los problemas que estudia la ciencia sólo pueden resolverse de forma multidisciplinaria e interdisciplinaria.

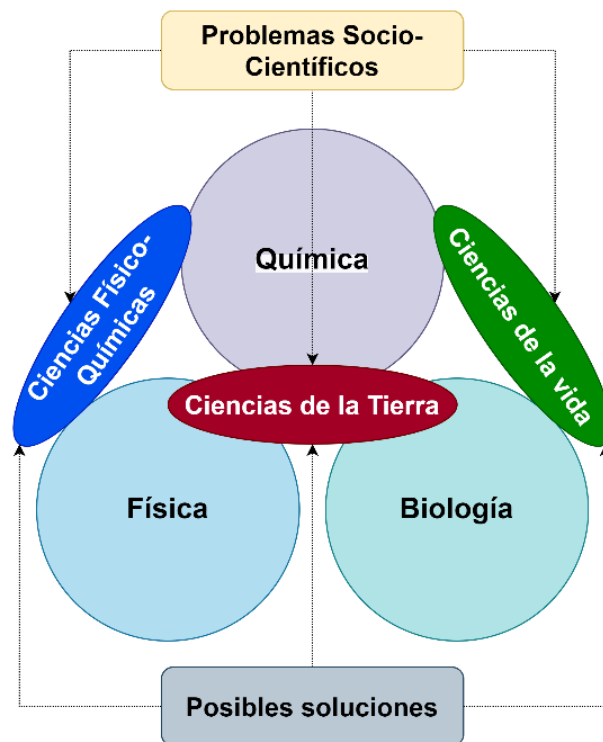


Diagrama 1. Relación de los ejes interdisciplinarios con las áreas de conocimiento.

La implementación en el aula se hará mediante metodologías basadas en la indagación y en el aprendizaje activo, haciéndole explícito a las y los jóvenes su proceso de aprendizaje como lo sugiere el ámbito de la metacognición. En este sentido, la evaluación formativa para la autorregulación será clave para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de contribuir al desarrollo del pensamiento crítico.

Se decidió que el enfoque de la educación en ciencias naturales sea la **alfabetización científica** en su visión III, que es transformativa en lugar de transmisiva y con un sólido compromiso con la participación social, que da su lugar al conocimiento tradicional, coincidiendo con el concepto de sociedad del conocimiento apropiada para México, que pretende la apropiación del conocimiento científico para beneficio de la comunidad como otro de sus postulados. Para darle forma a este planteamiento, se agrupó al conocimiento científico, a la educación científica humanista y al pensamiento crítico dentro de la alfabetización científica.

**El conocimiento científico** a su vez, contempla tres dimensiones: *las ideas centrales de la ciencia* como una de las referencias para definir algunos contenidos; *los conceptos transversales de la ciencia* adaptados como categorías con sus respectivas subcategorías; *las prácticas científicas y tecnológicas* consistentes en plantear preguntas, definir problemas, desarrollar modelos, planear y realizar investigación, analizar e interpretar datos usando matemáticas y el pensamiento computacional, construir explicaciones y diseñar soluciones, argumentar con base en evidencia; así como, obtener, evaluar y comunicar información.

**La educación científica humanista** recurre a un proceso dialógico que involucra a las y los estudiantes en el debate de **problemas sociocientíficos** para interactuar con el mundo, discutiendo sus condiciones de vida y comprometiéndose con el cambio social. Los problemas sociocientíficos brindan un contexto, requieren un razonamiento científico basado en evidencias para tomar decisiones sobre estos temas, integran implícita o explícitamente componentes éticos que requieren cierto grado de razonamiento moral y son el principal punto de partida para abordar los conceptos disciplinares de ciencias naturales. Los problemas sociocientíficos más relevantes son globales, son sistémicos y la sociedad forma parte de ellos, pero también puede contribuir a desarrollar sus posibles soluciones. Los más importantes y amplios incluyen el desequilibrio ecológico, el cambio climático, la generación y consumo de energía, la crisis del agua, la alimentación y la salud, entre otros.

**El pensamiento crítico** complementa la propuesta mediante la enseñanza de algunos de sus componentes, directamente en los cursos de ciencias naturales y reafirmarlos al aplicarse a contenidos científicos, coadyuvando a generar otra vía de transversalidad con las demás áreas que conforman el bachillerato.

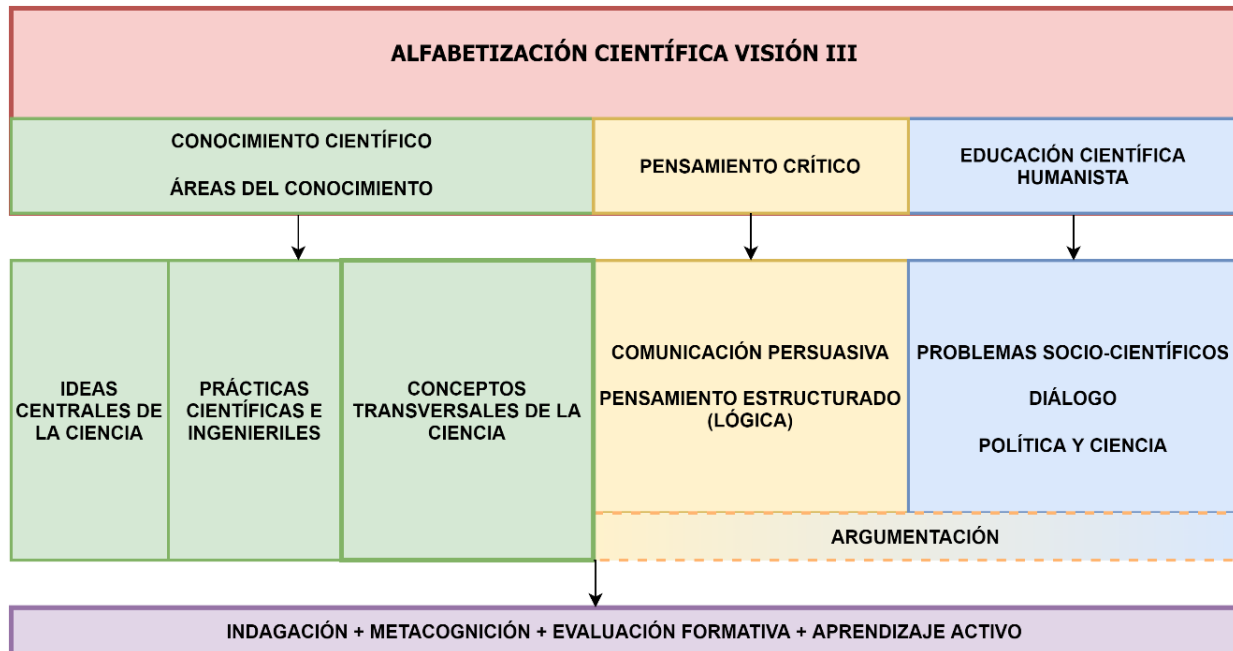


Diagrama 2. Propuesta pedagógica del área de ciencias naturales y experimentales.

## Categorías y subcategorías

Las categorías se establecieron adaptando los denominados conceptos transversales de las ciencias para lograr la integración de procesos cognitivos y experiencias en relación con los currículos fundamental y ampliado.

Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Ciencias Naturales y Experimentales	Trayectoria de aprendizaje EMS
<p><b>Patrones.</b> Los patrones son formas, estructuras, organizaciones y conductas que aparecen con regularidad en la naturaleza, se repiten en el espacio y/o en el tiempo (periodicidad). Se identifican y analizan tanto las relaciones como los factores que influyen en los patrones observados de formas y eventos</p>	<p>Analiza fenómenos naturales a partir de la recolección y representación de datos, para interpretar, formular modelos matemáticos y predecir su comportamiento.</p>



<b>Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Ciencias Naturales y Experimentales</b>	<b>Trayectoria de aprendizaje EMS</b>
<p>en la naturaleza, que guían su organización y clasificación.</p> <p style="text-align: center;"><b>Subcategorías:</b></p> <p><b>Análisis de datos para reconocer patrones en la naturaleza:</b> El desarrollo de las habilidades para generar, recolectar, analizar e interpretar datos es una necesidad de muchas profesiones distintas a las relacionadas con las ciencias naturales.</p> <p><b>Organización y clasificación de fenómenos naturales:</b> Los patrones son comúnmente el primer acercamiento en la comprensión de los fenómenos naturales y permiten asociar a aquellos con similitudes.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temática general.</b></p> <p>Los seres humanos particularmente como buenos como especie para reconocer patrones en nuestro entorno. En una primera impresión nos permiten extraer información en muchos casos valiosa para comprender lo que sucede alrededor nuestro y tomar decisiones en consecuencia. En la ciencia son un concepto transversal que permite profundizar en la comprensión de fenómenos naturales y sociales. A parecen en todo tipo de fenómenos, a veces fáciles de reconocer, aunque en muchos casos no tanto, incluso en la actualidad hay patrones que sólo pueden encontrarse mediante el uso de algoritmos de inteligencia artificial como el plegamiento de las proteínas.</p>	
<p><b>Causa y efecto.</b> Investiga y explica las relaciones causales simples o multifacéticas de</p>	<p>Distingue causas científicas y no científicas de fenómenos naturales para diseñar y realizar</p>

<b>Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Ciencias Naturales y Experimentales</b>	<b>Trayectoria de aprendizaje EMS</b>
<p>fenómenos en la naturaleza, además de los mecanismos por los que median.</p> <p style="text-align: center;"><b>Subcategorías.</b></p> <p><b>Afirmaciones causales científicas y no científicas:</b> Los fenómenos que suceden en la naturaleza pueden explicarse de muchas formas, pero en términos científicos, se da cuando se establece la causa y el efecto desde la evidencia experimental. Es decir, las cosas no suceden por que sí, los efectos siguen predeciblemente a las causas y los grandes efectos crecen a partir de pequeñas causas.</p> <p><b>Sistemas diseñados para causar el efecto deseado:</b> La aplicación de la relación causa efecto permite aprovechar nuestra comprensión sobre la naturaleza con un propósito.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temática general</b></p> <p>La causalidad clásica como objeto de estudio de la filosofía de la ciencia parecía haber sucumbido ante los retos que plantearon la relatividad y la mecánica cuántica. Sin embargo, científicos y filósofos de la ciencia terminan regresando en sus reflexiones a una noción de causa y efecto que observamos en el mundo en que vivimos, la cual nos permite entender desde la experiencia las relaciones causales que subyacen.</p>	<p>sistemas o experimentos que expliquen su funcionamiento.</p>
<p><b>Medición.</b> Reconoce en los fenómenos lo que es relevante en diferentes medidas de tamaño, tiempo y energía, entre otras y reconoce cómo</p>	<p>Establece relaciones entre variables utilizando técnicas e instrumentos de medición y</p>

<b>Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Ciencias Naturales y Experimentales</b>	<b>Trayectoria de aprendizaje EMS</b>
<p>los cambios de escala, proporción o cantidad afectan la estructura o el rendimiento de un sistema.</p> <p style="text-align: center;"><b>Subcategorías.</b></p> <p><b>Medición de la variación, intervalo y cantidad:</b> Realizar mediciones de las propiedades físicas, químicas y biológicas, así como de las tasas de cambio es parte esencial de las ciencias experimentales.</p> <p><b>Órdenes de magnitud, relaciones de escala y de proporción:</b> Permiten describir las propiedades físicas, químicas y biológicas, así como sus relaciones de forma cuantitativa.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temática general</b></p> <p>La medición de magnitudes como el tiempo, longitud, masa, peso, volumen y temperatura son parte de nuestra vida diaria. Los conceptos de escala, proporción y órdenes de magnitud son claves para relacionar lo que nos rodea recurriendo a las nociones de tamaño, rapidez, distancia, cantidad de materia, superficie y volumen, principalmente.</p>	<p>evalúa los resultados, para estimar y predecir el comportamiento de fenómenos naturales.</p>
<p><b>Sistemas.</b> Un sistema es un conjunto de elementos y reglas de interacción que forman un todo. Se define el sistema que se estudia, se especifica sus límites y se explicita un modelo de ese sistema, lo que brinda herramientas para comprender y probar ideas aplicables a toda la ciencia y la ingeniería.</p>	<p>Articula fenómenos y procesos físicos, químicos y biológicos de la naturaleza para desarrollar una visión sistémica y crítica de su entorno y del mundo.</p>

<b>Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Ciencias Naturales y Experimentales</b>	<b>Trayectoria de aprendizaje EMS</b>
<p style="text-align: center;"><b>Subcategorías:</b></p> <p><b>Estructura y función:</b> En la naturaleza las estructuras determinan la función de las partes de un sistema.</p> <p><b>Interdependencia entre sus partes y propiedades emergentes:</b> Las relaciones entre los elementos de un sistema determinan su organización dando lugar a propiedades que no siempre pueden predecirse a partir de la suma de las propiedades de sus elementos.</p> <p><b>Estabilidad y cambio:</b> En la naturaleza los sistemas permanecen estables al menos a la escala de la observación o cambiando según las interacciones que suceden dentro de ellos y con su entorno.</p> <p><b>Suposiciones y aproximaciones en la modelación:</b> Cuando se generan modelos de un sistema, siempre se hacen suposiciones sobre el mismo para poder representarlo o recrearlo parcialmente. El modelo sólo es una aproximación al sistema de la naturaleza que representa, por lo tanto, susceptible de ser mejorado en función de las suposiciones planteadas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temática general</b></p> <p>Identificar las características que definen a los sistemas, ayuda a comprender su estructura, su funcionamiento y su utilidad para el desarrollo de la investigación científica. El funcionamiento natural de los componentes fisicoquímicos y biológicos de la Tierra y su interacción con las actividades humanas abarca los desafíos socioambientales que se</p>	

<b>Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Ciencias Naturales y Experimentales</b>	<b>Trayectoria de aprendizaje EMS</b>
<p>caracterizan por interacciones dinámicas y múltiples. El desarrollo de soluciones eficaces radica en comprender la dinámica entre la influencia del ser humano y el sistema de la Tierra.</p>	
<p><b>Materia y energía.</b> El universo en que vivimos está constituido por materia y energía, todo lo que sucede en la naturaleza involucra estos dos conceptos fundamentales. De ahí la importancia de explicar los flujos, ciclos y conservación tanto de la energía como de la materia hacia, desde y dentro de los sistemas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Subcategorías:</b></p> <p><b>Interacciones entre materia y energía:</b> Son fundamentales en cualquier fenómeno de la naturaleza y conocerlas posibilita explicarlos.</p> <p><b>Transferencia de materia y energía:</b> Los flujos de materia y energía entre sistemas, subsistemas, entre sus partes y el entorno, son una parte esencial de los fenómenos naturales.</p> <p><b>Conservación de materia y energía:</b> Son conceptos fundamentales en las ciencias naturales que permiten estudiar lo que sucede en los sistemas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temática general</b></p> <p>Entender y controlar los flujos de la materia y energía, es una práctica que realizamos día con día, como cuando regulamos el flujo de agua en la ducha o cuando aumentamos o disminuimos la flama del quemador de la estufa para que la comida no se quemé o se cueza más rápido. Cuando manejamos y aceleramos estamos aumentando el flujo de</p>	<p>Predice y comprueba flujos, ciclos y conservación de la materia y energía mediante experimentos y modelos matemáticos para explicar e incidir en la naturaleza.</p>

<b>Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Ciencias Naturales y Experimentales</b>	<b>Trayectoria de aprendizaje EMS</b>
gasolina al motor. Entender la interacción entre materia y energía también es algo cotidiano, como cuando acomodamos el espejo para mejorar el ángulo de visión de lo que nos interesa observar, o cuando nos exponemos al sol si hace frío o nos resguardamos en la sombra para no quemarnos la piel.	

Tabla 1. Categorías y subcategorías de ciencias naturales.



Diagrama 3. Categorías y subcategorías de ciencias naturales y sus conexiones.

## Perfil de ingreso y egreso

En la tabla siguiente se enlistan los perfiles de ingreso y egreso de la EMS para el área del conocimiento de ciencias naturales y experimentales.

Perfil de ingreso	Perfil de egreso
Identifica fenómenos naturales y reconoce sus patrones mediante la observación, experimentación y representación de datos para clasificarlos.	Analiza fenómenos naturales a partir de la recolección y representación de datos, para interpretar, formular modelos matemáticos y predecir su comportamiento.
Identifica afirmaciones causales científicas y no científicas de fenómenos naturales para realizar experimentos que causan el efecto deseado.	Distingue causas científicas y no científicas de fenómenos naturales para diseñar y realizar sistemas o experimentos que expliquen su funcionamiento.
Relaciona variables de fenómenos naturales mediante la experimentación, técnicas de medición y análisis de los resultados para comprender su funcionamiento.	Establece relaciones entre variables utilizando técnicas e instrumentos de medición y evalúa los resultados, para estimar y predecir el comportamiento de fenómenos naturales.
Explica el funcionamiento e interacciones de sistemas físicos, químicos y biológicos mediante modelos para entender la naturaleza.	Articula fenómenos y procesos físicos, químicos y biológicos de la naturaleza para desarrollar una visión sistémica y crítica de su entorno y del mundo.
Examina la transferencia de materia y energía en modelos y experimentos de fenómenos naturales para describirlos y comprenderlos.	Predice y comprueba flujos, ciclos y conservación de la materia y energía mediante experimentos y modelos matemáticos para explicar e incidir en la naturaleza.

## Transversalidad

La construcción de transversalidad atiende la falta de articulación entre las áreas que conforman al bachillerato y al interior de las mismas asignaturas. Busca integrar las áreas del conocimiento con los recursos sociocognitivos y socioemocionales. Pretende favorecer el intercambio de experiencias docentes y la colaboración para la



generación lecciones y materiales colegiados. El área de las ciencias naturales y experimentales presenta categorías y subcategorías que facilitan la conexión con las restantes áreas y con los recursos mencionados. En particular resultan útiles la categoría de sistemas y sus subcategorías que es un concepto importante y recurrente en muchas áreas del conocimiento. Lo mismo puede decirse de la categoría de patrones y con la de causa y efecto.

## Trayectoria 0-23

Categoría	Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura
Patrones	Reconoce patrones de colores, de tamaños, de formas geométricas.	Clasifica mediante patrones algunos fenómenos básicos de las ciencias. Si es animal o planta, las estaciones del año, si el material es roca, madera, metal, plástico, la tasa de crecimiento de plantas según diferentes condiciones, etc.	Identifica fenómenos naturales y reconoce sus patrones mediante la observación, experimentación y representación de datos para clasificarlos.	Analiza fenómenos naturales a partir de la recolección y representación de datos, para interpretar, formular modelos matemáticos y predecir su comportamiento.	Modela matemáticamente y analiza patrones complejos interpretando datos experimentales. Reconoce patrones espaciales, temporales, energéticos, organizacionales, funcionales, estructurales, etc.

Categoría	Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura
<b>Causa y efecto</b>	<p>Visualiza y señala que algunos fenómenos simples tienen causas comprensibles.</p> <p>Construye dispositivos sencillos como juguetes con materiales reciclados.</p>	<p>Desarrolla el hábito de preguntar ¿Cómo? ¿Por qué? Sucede algún fenómeno.</p> <p>Visualiza y expresa una mayor variedad de eventos en el mundo con causas comprensibles.</p> <p>Construye aparatos sencillos que causan el efecto deseado.</p>	<p>Identifica afirmaciones causales científicas y no científicas de fenómenos naturales para realizar experimentos que causan el efecto deseado.</p>	<p>Distingue entre causas científicas y no científicas para diseñar y realizar sistemas o experimentos que le permiten explicar el funcionamiento de la naturaleza.</p>	<p>Formula hipótesis y propone posibles pruebas de la causalidad múltiple de fenómenos en el universo comprensibles con base en evidencia científica.</p> <p>Diseña sistemas o experimentos de mayor complejidad que causan el o los efectos deseados.</p>

Categoría	Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura
<b>Medición</b>	Identifica relaciones de escala entre objetos de tamaño real y réplicas de menor o mayor tamaño, entre condiciones como más caliente o más frío, más rápido o más lento.	Comprende en términos generales las relaciones de escala y ejecuta mediciones de parámetros básicos como distancia, área, volumen, masa, temperatura, etc. Usa el cociente y la proporción para representar relaciones matemáticas básicas entre cantidades.	Relaciona variables de fenómenos naturales mediante la experimentación, técnicas de medición y análisis de los resultados para comprender su funcionamiento.	Establece relaciones entre variables utilizando técnicas e instrumentos de medición y evalúa los resultados, para estimar y predecir el comportamiento de fenómenos naturales.	Formula, detecta, comprueba la variación en tamaño, intervalo y cantidad de energía en sistemas y procesos complejos. Realiza y plantea mediciones de cualquier fenómeno natural de forma directa o indirecta mediante múltiples herramientas y estrategias.

Categoría	Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura
<b>Sistemas</b>	<p>Identifica modelos a escala de objetos o sistemas como representaciones en dónde se pueden entender algunas de sus características.</p>	<p>Explica el funcionamiento de un sistema mediante el uso de modelos simples como dibujos, diagramas o descripciones escritas. Describe objetos y organismos en términos de sus partes y de los roles de éstas en su funcionamiento.</p>	<p>Explica el funcionamiento e interacciones de sistemas físicos, químicos y biológicos mediante modelos para entender la naturaleza.</p>	<p>Articula fenómenos y procesos físicos, químicos y biológicos de la naturaleza para desarrollar una visión sistémica y crítica de su entorno y del mundo.</p>	<p>Diseña, construye o comprueba el funcionamiento de sistemas. Genera modelos de sistemas cada vez más complejos, profundizando en la comprensión de las múltiples interacciones y usa este entendimiento para mejorar la precisión y confianza en sus predicciones, además de la eficiencia de sus diseños teórico-experimentales.</p>

Categoría	Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura
<b>Materia y energía</b>	<p>Observa situaciones simples cotidianas donde suceden flujos, ciclos y conservación de materia y energía como cuando se sirve agua de una jarra a un vaso y luego se regresa conservándose su cantidad. Cuando se presiona el interruptor y se enciende la luz.</p>	<p>Identifica mediante modelos ejemplos básicos de transferencia y ciclos de materia y energía como que el sol calienta la superficie de la tierra. Observa en experimentos simples como la energía se mueve de un lugar a otro moviendo objetos o a través del sonido, luz, corrientes eléctricas, etc.</p>	<p>Examina la transferencia de materia y energía en modelos y experimentos de fenómenos naturales para describirlos y comprenderlos.</p>	<p>Predice y comprueba flujos, ciclos y conservación de la materia y energía mediante experimentos y modelos matemáticos para explicar e incidir en la naturaleza.</p>	<p>Idea, elabora, examina, caracteriza y modela la transferencia y ciclos de materia y energía, en un sistema o proceso. Diseña experimentos para determinar las interacciones entre materia y energía en fenómenos de mayor complejidad.</p>