

Fundamento pedagógico **PENSAR SIN LÍMITES** Ciencias Método Singapur

1. La indagación científica al centro de la enseñanza de las Ciencias

En **PENSAR SIN LÍMITES** Ciencias Método Singapur, se concibe el espíritu de indagación científica como el centro de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias. El espíritu de indagación se basa, a su vez, en tres dominios esenciales para la práctica de las Ciencias:

- **Conocimiento, comprensión y aplicación:** fenómenos científicos, hechos, conceptos y principios; vocabulario, terminología y convenciones científicos; aparatos e instrumentos científicos, incluyendo técnicas y aspectos de seguridad, y aplicaciones científicas y tecnológicas.
- **Habilidades y procesos:** observar, comparar, clasificar, usar aparatos y equipamiento, comunicar, inferir, formular hipótesis, predecir, analizar, generar posibilidades, evaluar; resolver problemas creativamente, tomar decisiones, investigar.
- **Ética y actitudes:** curiosidad, creatividad, apertura de mente, integridad, objetividad, perseverancia, responsabilidad.

Inculcar el espíritu de indagación científica requiere de conocimientos, problemas y preguntas que se relacionan con la vida cotidiana, la sociedad y el medioambiente.

Desarrollar en el estudiante un espíritu de indagación científica toma como punto de partida la curiosidad y el deseo de exploración de los niños y niñas. Al mismo tiempo, queremos alimentar esa curiosidad; queremos que los estudiantes conciban las Ciencias como un instrumento para ayudarles a explorar el mundo natural y físico.

Por su parte, el docente se concibe como un líder de la indagación en el aula. Deben enseñar también la emoción y el valor de las Ciencias. Son facilitadores y modelo del proceso de indagación en el aula. El docente debe crear un ambiente de aprendizaje que motive y desafíe a los estudiantes a desarrollar su sentido de indagación.

De modo de fomentar el espíritu de indagación, las Ciencias deben trabajarse siempre en su relación con el entorno y el rol fundamental que juegan en el día a día.

Ciencias en la vida diaria	Ciencias en la sociedad	Ciencias en el entorno
Perspectiva personal enfocada en el individuo.	Perspectiva social enfocada en las interacciones humanas.	Perspectiva naturalista, enfocada en las relaciones entre las personas y la naturaleza.
Usar habilidades científicas en el día a día: observar tendencias y patrones, analizar datos de reportes de los medios, etc.	Involucrarse con otros a través de un discurso científico significativo.	Comprender el lugar de la especie humana en el universo.
Adaptable a avances tecnológicos y científicos.	Comprender el impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad.	Tener conciencia de la seguridad y los problemas biológicos, como VIH, SARS, daño por contaminación, etc.
Permite tomar decisiones informadas relacionadas con la ciencia y la tecnología; por ejemplo, decisiones de salud, decisiones de consumo de bienes.	Contribuir al progreso del conocimiento científico.	Cuidar y preocuparse por el medioambiente

2. Alfabetización científica y habilidades del siglo XXI

La enseñanza de las Ciencias para los ciudadanos del siglo XXI, exige más que la enseñanza de conceptos básicos. Necesitamos trabajar en los estudiantes las habilidades que requieren para emplear el conocimiento científico de tal manera de identificar preguntas y llegar a conclusiones basadas en evidencia. Solo así podrán comprender y tomar decisiones respecto del mundo y los cambios que la actividad humana provoca en este.

También esperamos que los futuros adultos del siglo XXI comprendan los aspectos propios de la ciencia como una forma de conocimiento humano e indagación, y tomar conciencia de cómo la ciencia y la tecnología dan forma a nuestro entorno material, intelectual y cultural. Finalmente, tenemos que proveerles de la ética y los valores que se requieren para participar del mundo de la ciencia como un ciudadano reflexivo.

Una base robusta de conocimiento y metodologías científicas, incluye habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones y flexibilidad para responder a distintos y nuevos contextos.

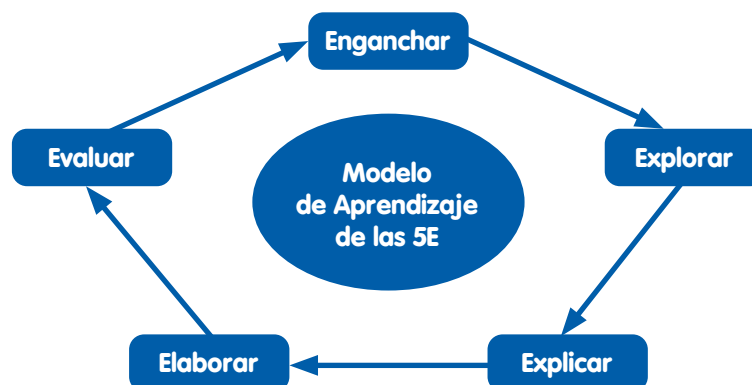
3. Modelo de aprendizaje de las 5E

La BSCS (Biological Sciences Curriculum Study) desarrolló el Modelo de Aprendizaje de las 5E en la década de los 80. Desde entonces, la BCSC ha aplicado este modelo tanto en sus programas de desarrollo curricular como también en sus programas de desarrollo profesional. El Modelo de Aprendizaje de las 5E ha sido ampliamente difundido y utilizado como un modelo instruccional efectivo que permite a los alumnos construir su conocimiento a través del tiempo.

El Modelo de Aprendizaje de las 5E es uno de los más efectivos y estimulantes para la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las Ciencias. Se trata de un modelo ampliamente reconocido y que aporta una de las estrategias instruccionales más poderosas, basada en metodologías indagatorias (Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar y Evaluar). El ciclo de las 5E, como también se le conoce, contiene el potencial para cubrir las cinco características esenciales de las Ciencias como indagación (Pregunta, Evidencia, Explicación, Conexión y Comunicación).

Asimismo, puede ser usado de manera flexible en clases que contienen una combinación favorable de indagación guiada por el profesor, como también indagación dirigida por el estudiante. Se traduce en un modelo instruccional que estructura la experiencia de aprendizaje para los alumnos y alumnas.

Cada fase tiene una función específica y contribuye a la instrucción coherente del docente y a una mejor comprensión de los conocimientos, actitudes y habilidades científicos y tecnológicos.



- En la fase de **Enganche** (Primera E), el docente presenta la antesala para el aprendizaje con una introducción de la lección y despierta la curiosidad y la imaginación innatas de los estudiantes mediante demostraciones que atraen su atención, escenarios para el discernimiento, problemas interesantes de resolver, preguntas de orientación científica, ideas o fenómenos naturales, eventos de relevancia actual o temas de la propia localidad para debatir. Basándose en las respuestas de los estudiantes a estos estímulos, el docente puede diagnosticar los conocimientos previos de ellos y también referirse a aquellos intuitivos o preconceptos acerca de las Ciencias.
- En la fase de **Exploración** (Segunda E) se origina aprendizaje activo mediante actividades prácticas y la capacidad indagatoria del alumno, lo que involucra el generar interrogantes, formular hipótesis, diseñar y desarrollar un plan de trabajo, recolectar datos o evidencias para arribar a conclusiones y comunicar sus resultados. En esta fase, el profesor actúa como guía y facilitador del proceso de indagación, y también como un evaluador para determinar cómo los alumnos están progresando en la construcción de su conocimiento o en el desarrollo de conceptos.
- En la fase de **Explicación** (Tercera E), mediados por el docente, los alumnos serán guiados para validar sus razonamientos frente a las explicaciones científicas expresadas por el profesor o a través de fuentes confiables de conocimiento. Además de difundir un lenguaje común que permita a toda la clase articular su pensar y describir sus resultados en términos científicos, el uso de las explicaciones científicas busca abordar sus preconceptos y remediar los errores detectados en las fases de Enganche y de Exploración.
- En la fase de **Elaboración** (Cuarta E), el profesor ayuda a reforzar sus conceptos científicos, sea esto al generarles oportunidades a los estudiantes para aplicar y transferir lo comprendido a nuevos contextos o al mostrarles de qué forma estos conceptos se pueden aplicar en situaciones de la vida real. De esta manera, además de lograr el dominio de contenidos y habilidades de pensamiento científico, los estudiantes desarrollan una valoración hacia la Ciencia como parte esencial de sus vidas y los ayudará a aproximarse hacia una mayor comprensión científica, transformándose en ciudadanos entendidos en temas científicos del mundo y para el mundo.
- Finalmente, en la fase de **Evaluación** (Quinta E), el docente concluye la lección con una síntesis significativa, resumiendo las ideas principales, ya sea listándolas o mediante un mapa conceptual, y aplicando una evaluación formal (por ejemplo, una prueba o una presentación) o una evaluación informal (por ejemplo, un diario o una carpeta de trabajos) para establecer el nivel de logro de los aprendizajes. Asimismo, la fase de Evaluación ofrece a los alumnos la oportunidad de evaluar sus propios aprendizajes. En función de lo anteriormente dicho, para lograr una enseñanza efectiva y un aprendizaje significativo, se recomienda considerablemente la evaluación continua en forma de observación y de participación en clases (otros modos de evaluación informal), incluso en las primeras cuatro fases: Enganchar, Explorar, Explicar y Elaborar.

4. Habilidades del Pensamiento Científico

Ciencias Método Singapur invita a los estudiantes a explorar el mundo en el que están inmersos, de la misma forma en que los científicos desarrollan su trabajo.

Tanto el Libro del Alumno como el Cuaderno de Trabajo desarrollan diferentes habilidades de pensamiento científico con el fin de preparar a los estudiantes para la indagación científica.

La siguiente tabla entrega una descripción resumida de cada habilidad y contiene ejemplos de preguntas generadoras para ayudar a los profesores mientras guían a sus alumnos y alumnas a través de los ejercicios del Libro del Alumno y del Cuaderno de Trabajo.

Grados	Habilidad de Pensamiento Científico	Definición
1-6	Observar	Usar nuestros cinco sentidos para reunir información sobre el mundo en el que vivimos (comportamientos, síntomas de los fenómenos, semejanzas y diferencias, secuencias, cambios).
1-6	Comunicar	Intercambiar ideas, conocimientos y preguntas mediante el habla, la escritura, las presentaciones, la escucha, la observación y la lectura.
1-6	Clasificar	Ordenar objetos, condiciones o eventos en función de características comunes y observables, a modo de dar sentido a nuestras observaciones basándonos en patrones reconocibles, similitudes y diferencias.
1-6	Comparar	Identificar semejanzas y diferencias.
1-6	Inferir	Hacer supuestos sobre la base del razonamiento.
1-6	Predecir	Tomar decisiones en cuanto a algo que puede ocurrir basándose en la experiencia directa o en la observación.
3-6	Uso de instrumentos y equipos	Usar herramientas especiales para investigar más sobre los objetos que nos rodean.
3-6	Analizar	Investigar cómo y por qué funciona algo.
3-6	Generar posibilidades	Tratar de encontrar otras formas en las que se pueden utilizar o hacer las cosas.
5-6	Formular hipótesis	Emplear observaciones e inferencias para formular explicaciones posibles.
5-6	Resolver un problema creativamente	Analizar un problema y elegir una situación innovadora y relevante para remediar o cambiar una situación problema.
5-6	Tomar una decisión	Establecer y aplicar criterios para seleccionar entre alternativas aparentemente similares.
5-6	Investigar	Formular preguntas o hipótesis, ingeniar métodos concretos para encontrar respuestas a las preguntas o para verificar las hipótesis.

5. Contenidos y objetivos de aprendizaje según grado

Grado 1		
Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
1	¡Yo!	Reconocer las partes del cuerpo.
2	Mis cinco sentidos	Comprender que los ojos son clave para ver. Comprender que los oídos se usan para escuchar. Comprender que la lengua se usa para percibir los sabores. Comprender que la nariz participa en la percepción de los aromas. Comprender que la piel participa en la percepción de tacto, presión, frío, calor y dolor.
3	Cuido mi cuerpo	Conocer acciones y actitudes para cuidar el cuerpo. Comprender qué es y cómo se hace una dieta balanceada. Identificar la importancia de comer tres veces al día. Comprender la importancia de beber agua. Comprender por qué debemos hacer ejercicios. Comprender por qué se debe descansar y dormir su cientemente.

Grado 1

Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
4	Personas y animales	Entender por qué las personas y los animales necesitan aire, alimentos y agua. Comprender que personas y animales comparten características como responder a estímulos, movimiento, crecimiento, desarrollo, reproducción y muerte. Comprender que las personas y los animales son seres vivos.
5	Más acerca de los animales	Comprender que existen distintos tipos de animales. Reconocer que los animales viven en diferentes lugares. Comprender que los animales se desplazan de diferentes maneras. Comprender que no todos los animales son domesticables.
6	Plantas	Identificar que existen distintos tipos de plantas. Reconocer que las plantas crecen en diferentes lugares. Reconocer las partes de una planta y sus funciones. Comprender que las plantas necesitan aire, alimentos y agua para sobrevivir. Comprender que las plantas se caracterizan por responder a estímulos, moverse, crecer, desarrollarse, reproducirse y morir. Comprender que las plantas son seres vivos.
7	Los objetos de mi entorno	Reconocer que los objetos inanimados manifiestan diferentes formas, tamaños, colores y texturas. Comprender que los objetos que nos rodean están hechos de diferentes materiales.
8	¡En todas partes!	Comprender que el aire está en todas partes. Comprender que el viento es aire en movimiento. Comprender que el viento puede mover cosas. Reconocer las diferentes fuentes de agua. Conocer los diferentes usos del agua. Conocer medidas de seguridad frente al agua.
9	Día y noche	Identificar lo que podemos ver en el cielo, durante el día. Identificar lo que podemos ver en el cielo, durante la noche.
10	¿Cómo está el tiempo atmosférico hoy?	Conocer los diferentes tipos de tiempo y clima. Reconocer que el tiempo cambia de un día a otro. Comprender cómo nos afecta el clima en la vestimenta y las actividades que podemos desarrollar.
11	Luz	Comprender que el día es luminoso porque el Sol genera luz. Comprender que la luz nos ayuda a ver. Identificar otras fuentes emisoras de luz.
12	Calor	Comprender que el Sol genera calor. Identificar otras fuentes de calor. Reconocer los usos del calor.
13	Sonido	Identificar diferentes sonidos en el ambiente. Comprender las diferencias entre sonidos fuertes y suaves. Reconocer los usos del sonido. Conocer diferentes formas de crear sonidos.
14	Empujar y tirar	Comprender que un objeto se mueve al empujarlo o tirarlo. Distinguir entre objetos que se mueven fácilmente y objetos que son difíciles de mover. Comprender por qué es fácil mover algunos objetos, mientras que otros son muy difíciles de mover.
15	¡Enciéndelo! ¡Apágalo!	Comprender que algunos de los objetos que nos rodean requieren electricidad para funcionar. Comprender cómo usar la electricidad en forma segura. Conocer cómo ahorrar energía eléctrica.

Grado 2

Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
1	Mi maravilloso cuerpo	<p>Conocer las diferentes partes de nuestro cuerpo.</p> <p>Comprender que el sistema esquelético sostiene al cuerpo y le da su forma.</p> <p>Comprender que los músculos nos ayudan a movernos.</p> <p>Comprender que el corazón bombea sangre a todo el cuerpo y que la sangre transporta nutrientes, agua y oxígeno a todo el organismo.</p> <p>Comprender cómo respiramos.</p> <p>Comprender qué les pasa a los alimentos después de comerlos.</p> <p>Conocer que una gran parte de nuestro cuerpo está compuesta de agua.</p>
2	¡Animales sorprendentes!	<p>Reconocer diferentes tipos de hábitats en que viven los animales.</p> <p>Reconocer características que les permiten a los animales vivir en sus hábitats.</p> <p>Identificar animales útiles y por qué son útiles para los humanos.</p> <p>Identificar animales dañinos y por qué lo son.</p>
3	Plantas	<p>Reconocer los diferentes tipos de hábitats en que viven las plantas.</p> <p>Identificar plantas útiles y por qué son útiles para los humanos.</p> <p>Identificar plantas dañinas y por qué lo son.</p>
4	Aire	<p>Reconocer los diferentes usos del aire.</p> <p>Conocer qué es el viento y qué usos tiene.</p> <p>Reconocer que el aire se requiere para la combustión.</p> <p>Distinguir entre aire puro y aire contaminado.</p>
5	Agua	<p>Reconocer que el agua puede existir en varios estados.</p> <p>Observar qué sucede cuando se mezclan con agua ciertas sustancias.</p>
6	En la tierra	<p>Comprender que hay muchos objetos en nuestro alrededor hechos de roca.</p> <p>Clasificar piedras considerando tamaño, forma, color, patrones, textura y dureza.</p> <p>Comprender la importancia del suelo.</p>
7	Día y noche	<p>Reconocer que el Sol sale al amanecer y se pone al atardecer.</p> <p>Conocer que existen patrones de estrellas en el cielo.</p>
8	Las estaciones	<p>Conocer las cuatro estaciones.</p> <p>Observar y describir las condiciones climáticas asociadas a cada estación.</p> <p>Comprender cómo nos afectan las estaciones en términos de vestimenta y actividades que se pueden desarrollar.</p>
9	Luz y sombras	<p>Comprender que la luz necesita entrar al ojo para que podamos ver.</p> <p>Comprender que es peligroso apuntar directamente a los ojos con una fuente luminosa.</p> <p>Comprender cómo se forman las sombras.</p>
10	El calor	<p>Reconocer métodos que permiten generar calor.</p> <p>Conocer y valorar medidas de seguridad cuando se manipula fuego.</p> <p>Observar que el calor puede cambiar el tamaño de un objeto, su forma, su textura y su color.</p>
11	Sonidos	<p>Comprender que el sonido se produce por la vibración de los objetos.</p> <p>Comprender que cuando el sonido se aleja de la fuente se torna más débil.</p>
12	Objetos inanimados	<p>Observar si un objeto se hunde o flota en agua.</p> <p>Reconocer que algunos objetos se hacen a partir de seres vivos.</p> <p>Clasificar objetos de acuerdo a su tamaño, forma, color y textura.</p>
13	Fuerzas	<p>Comprender que la posición y el movimiento de un objeto se puede cambiar empujándolo o tirando de él.</p> <p>Comprender que un objeto puede cambiar su forma al ser sometido a fuerzas tales como golpes, presión, estiramiento, torcedura y dobleces.</p>

Grado 2		
Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
14	Las herramientas nos ayudan	<p>Reconocer algunas herramientas de uso común en el hogar.</p> <p>Comprender que las herramientas nos ayudan a mover y fijar objetos.</p> <p>Conocer que las herramientas están hechas de partes.</p> <p>Comprender que las partes de una herramienta deben trabajar como un todo para desarrollar su función y que sus partes, por separado, no pueden.</p> <p>Reconocer que las partes de un sistema interactúan y que el sistema no puede funcionar si falta una parte de él.</p>
15	Electricidad	<p>Comprender que algunos objetos necesitan baterías para funcionar.</p> <p>Saber que las baterías tienen diferentes formas y tamaños.</p> <p>Conocer las diferentes partes de un circuito.</p> <p>Comprender que los artefactos eléctricos y los operados con batería tienen circuitos.</p> <p>Comprender que los circuitos eléctricos requieren que la corriente pase por toda su extensión. Si falta alguna parte del circuito, este no funcionará.</p>
16	Electricidad	<p>Reconocer que los imanes pueden atraer a algunos objetos.</p> <p>Reconocer que los imanes no pueden atraer a algunos objetos.</p> <p>Comprender que los imanes atraen solo a algunos tipos de materiales.</p> <p>Saber cómo usar los imanes.</p> <p>Observar que los imanes pueden mover objetos sin tocarlos.</p>

Grado 3		
Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
1	Los órganos de los sentidos	<p>Identificar las partes de los órganos de los sentidos.</p> <p>Explicar cómo los órganos de los sentidos nos alertan de las cosas que hay alrededor nuestro.</p> <p>Reconocer que nuestros órganos de los sentidos trabajan coordinadamente todo el tiempo.</p> <p>Conocer cómo cuidar nuestros órganos de los sentidos.</p>
2	Nuestro cuerpo sorprendente	<p>Identificar los sistemas esquelético, muscular, digestivo, respiratorio, circulatorio, nervioso y urinario.</p> <p>Conocer las funciones básicas de cada sistema de órganos.</p> <p>Reconocer que nuestros sistemas de órganos siempre trabajan coordinadamente.</p>
3	Los alimentos	<p>Comprender que los alimentos nos aportan energía y nutrientes.</p> <p>Identificar los nutrientes contenidos en diferentes tipos de alimentos.</p> <p>Comprender cómo contribuyen los diferentes tipos de nutrientes a nuestra salud.</p> <p>Saber cómo elegir alimentos saludables.</p> <p>Reconocer que los humanos tienen dos juegos de dientes.</p> <p>Conocer la función de los diferentes tipos de dientes.</p> <p>Conocer cómo cuidar nuestros dientes.</p>
4	Cómo cuidar nuestro cuerpo	<p>Reconocer los factores que afectan el crecimiento y desarrollo de los niños.</p> <p>Reconocer formas para mantener saludable nuestro cuerpo.</p> <p>Comparar características de niños saludables y enfermos.</p> <p>Seguir normas de seguridad en la casa y en la escuela.</p> <p>Seguir normas de seguridad en caso de incendio.</p>

Grado 3

Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
5	Los seres vivos	<p>Identificar los seres vivos y los objetos inanimados que nos rodean. Comprender que los seres vivos necesitan aire, agua y alimentos para sobrevivir. Conocer las características de los seres vivos. Clasificar a los seres vivos en categorías generales: animales, plantas, hongos y microorganismos. Describir qué les ocurre a las plantas y animales si no satisfacen sus necesidades básicas. Reconocer que los microorganismos pueden ser benéficos o dañinos para los humanos.</p>
6	Los animales	<p>Reconocer que existe una gran variedad de animales alrededor nuestro. Comparar las estructuras corporales de diferentes animales. Comprender que los animales se desplazan de diferentes formas. Reconocer que los animales viven en diferentes hábitats. Clasificar animales basados en su tipo de alimentación. Relacionar el aparato bucal de los animales con su tipo de alimentación. Describir en qué pueden ser útiles los animales. Conocer cómo cuidar a las mascotas y animales.</p>
7	Las plantas	<p>Reconocer que existe una gran variedad de plantas alrededor nuestro. Reconocer que las plantas pueden encontrarse en varios hábitats. Saber que las partes de una planta pueden tener diferentes apariencias en plantas distintas. Explicar las funciones de las diferentes partes de una planta. Conocer que las plantas producen su propio alimento. Describir cómo las plantas pueden ser útiles o dañinas para humanos y animales. Conocer cómo cuidar las plantas.</p>
8	Hábitat y ambiente	<p>Explicar el significado biológico de hábitat y población. Reconocer los diferentes tipos de hábitats presentes en el ambiente. Identificar los diferentes tipos de plantas y animales que viven en distintos hábitats. Distinguir entre ambiente saludable y ambiente no saludable. Describir condiciones ambientales que afectan la salud. Conocer cómo cuidar el ambiente.</p>
9	El tiempo atmosférico	<p>Describir el tiempo y el clima de nuestro entorno. Observar que el tiempo cambia de un día para otro y a lo largo de las estaciones. Conocer cómo hacer una carta meteorológica. Describir los efectos del tiempo en las actividades humanas. Practicar medidas de seguridad en ciertas condiciones de tiempo ambiental.</p>
10	Los objetos a nuestro alrededor	<p>Describir un objeto considerando su tamaño, forma o color. Comparar objetos según su tamaño, forma y color. Saber que los objetos tienen masa. Comparar la masa de diferentes objetos. Comprender que algunas propiedades observables de los objetos pueden medirse usando instrumentos especiales. Identificar a partir de qué materiales están hechos ciertos objetos.</p>
11	Cambios en los materiales	<p>Describir los cambios físicos que experimentan ciertos materiales al ser presionados, torcidos, golpeados, doblados, estirados, calentados o enfriados. Identificar si esos cambios son temporales o permanentes. Explicar cómo pueden ser útiles o perjudiciales los cambios físicos de ciertos materiales. Explicar cómo prevenir posibles peligros que resultan de los cambios físicos de los materiales.</p>
12	Los tres estados de la materia	<p>Reconocer que la materia puede existir en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Probar que los sólidos, líquidos y gases ocupan espacio. Deducir las propiedades de la materia.</p>

Grado 3

Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
13	El aire	Reconocer que el aire está a nuestro alrededor. Explicar la importancia y usos del aire. Explicar cómo se mueve el aire.
14	El agua	Explicar los usos del agua. Identificar fuentes de agua. Comprender la importancia de conservar el agua. Explicar formas de conservar el agua.
15	Fuerzas	Describir la posición de un objeto en relación con otro o con el plano. Reconocer que empujar y tirar son tipos de fuerza. Comprender que una fuerza puede hacer que un objeto se desplace. Comprender que una fuerza puede cambiar el movimiento de un objeto. Reconocer que el viento y el agua pueden mover objetos. Observar que cuando se empuja o se tira un objeto se siente una fuerza contraria. Comprender que una fuerza puede cambiar la forma de un objeto.
16	La luz	Reconocer al Sol como nuestra principal fuente de luz. Identificar otras fuentes de luz. Comprender que la luz del Sol nos permite ver claramente en el día. Describir cómo usan humanos, animales y plantas la luz solar. Comprender que vemos objetos solo si la luz que ellos generan o emiten entra al ojo. Describir cómo se afectan los humanos, plantas y animales por un exceso o escasa presencia de luz solar. Conocer qué normas de seguridad debemos aplicar para evitar que la luz solar nos dañe. Explicar los usos de otras fuentes de luz.
17	El calor	Reconocer al Sol como nuestra principal fuente de calor. Comprender que el calor hace que las cosas se temperen. Identificar otras fuentes de calor. Describir cómo humanos, plantas y animales usan el calor proveniente del Sol. Describir cómo se afectan los humanos, plantas y animales por un exceso o escasa presencia de calor proveniente del Sol. Saber qué normas de seguridad debemos aplicar para evitar que el calor del Sol nos dañe. Explicar el uso de otras fuentes de calor. Conocer que la temperatura es una medida de qué tan caliente o frío está un objeto. Conocer cómo aplicar normas de seguridad para manipular objetos calientes o que generen calor.
18	Fuentes y usos de la electricidad	Identificar fuentes de electricidad. Comprender que la electricidad se genera en centrales eléctricas y llega a los hogares a través de cables. Explicar los usos de la electricidad. Comprender la necesidad de resguardar la electricidad. Explicar formas de cuidar la electricidad. Conocer formas seguras para manipular aparatos eléctricos.
19	El sonido	Comprender que el sonido surge de la vibración de los objetos, pero que las vibraciones no se pueden percibir siempre. Explicar los usos del sonido. Sugerir formas de generar sonido. Reconocer que diferentes objetos producen diferentes sonidos. Identificar sonidos fuertes, bajos, agudos y graves.

Grado 3		
Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
20	Rocas	<p>Conocer dónde se encuentran rocas.</p> <p>Observar y clasificar rocas según su color y textura.</p> <p>Explicar los usos de las rocas.</p>
21	El Sol, la Tierra y la Luna	<p>Reconocer que el Sol aporta luz y calor a la Tierra.</p> <p>Saber que el Sol y la Luna están en el espacio.</p> <p>Reconocer que el Sol, la Tierra y la Luna son casi esféricas.</p> <p>Observar que la posición por la que aparece el Sol cambia a lo largo del día y cómo varía la forma de las sombras cuando esto pasa.</p> <p>Identificar los cuatro puntos cardinales.</p> <p>Conocer los usos de los puntos cardinales.</p>

Grado 4		
Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
1	Nuestros sistemas corporales	<p>Identificar las principales partes del sistema esquelético y sus funciones.</p> <p>Identificar las principales partes del sistema muscular y sus funciones.</p> <p>Describir cómo se anclan los músculos a los huesos.</p> <p>Explicar cómo trabajan coordinadamente nuestros sistemas esquelético y muscular.</p> <p>Explicar cómo cuidar nuestros sistemas esquelético y muscular.</p> <p>Identificar las principales partes del sistema digestivo y sus funciones.</p> <p>Explicar el recorrido que experimentan los alimentos a lo largo del sistema digestivo.</p> <p>Reconocer hábitos saludables relacionados con el sistema digestivo.</p>
2	Una dieta saludable	<p>Comprender que nuestros requerimientos nutricionales varían con la edad, género, peso corporal y actividades.</p> <p>Planificar una dieta según nuestros requerimientos nutricionales.</p> <p>Saber leer las etiquetas de los alimentos.</p> <p>Seguir las recomendaciones preventivas que aparecen en las etiquetas de los alimentos.</p> <p>Comprender los efectos de los aditivos alimenticios para nuestra salud.</p>
3	Células	<p>Comprender que la célula es la unidad de vida más pequeña que existe y que todos los seres vivos están formados por células.</p> <p>Reconocer que existen organismos unicelulares y pluricelulares.</p>
4	Vertebrados	<p>Comprender que la gran diversidad de animales existente hace que sea importante clasificarlos en grupos.</p> <p>Clasificar animales como vertebrados o como invertebrados.</p> <p>Identificar los grupos de vertebrados y sus características.</p>
5	Clasificando las plantas	<p>Reconocer diferentes tipos de plantas.</p> <p>Comprender que la gran diversidad de plantas existente hace que sea importante identificarlas y clasificarlas en grupos.</p> <p>Clasificar las plantas en plantas con flores y plantas sin flores.</p> <p>Clasificar las plantas en plantas con semillas y plantas que producen esporas.</p> <p>Identificar las partes de una semilla y sus funciones.</p> <p>Clasificar las plantas como plantas frutales y no frutales.</p> <p>Clasificar las plantas como útiles y dañinas.</p>

Grado 4

Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
6	Ciclos de vida	<p>Comprender que los seres vivos se reproducen para asegurar la supervivencia de la especie.</p> <p>Comprender que los seres vivos tienen un ciclo de vida y que diferentes seres vivos pueden tener distintos ciclos de vida.</p> <p>Reconocer que algunos animales eclosionan a partir de huevos y otros nacen como crías vivas.</p> <p>Describir el ciclo de vida humano.</p> <p>Describir el ciclo de vida de algunos animales.</p> <p>Describir el ciclo de vida de algunas plantas con flores.</p>
7	Nuestro ambiente	<p>Comprender que el ambiente está constituido por seres vivos y objetos inanimados.</p> <p>Reconocer que los recursos naturales se obtienen de la naturaleza y sirven para satisfacer nuestras necesidades.</p> <p>Identificar recursos naturales presentes en el ambiente.</p> <p>Conocer que diferentes ambientes contienen distintos seres vivos.</p> <p>Vincular los procesos vitales de plantas y animales con los ambientes en que viven.</p>
8	Cambios en el ambiente	<p>Comprender que los cambios ambientales pueden manifestarse lenta o rápidamente.</p> <p>Comprender que los cambios ambientales pueden ser favorables o perjudiciales.</p>
9	Ecosistemas	<p>Conocer que las diferentes poblaciones que ocupan un hábitat interactúan con los factores físicos para formar un ecosistema.</p> <p>Reconocer las características de algunos ecosistemas.</p>
10	Tiempo y clima	<p>Explicar qué es y cómo se mide la temperatura del aire.</p> <p>Explicar qué son la humedad relativa y la presión atmosférica.</p> <p>Identificar y explicar los factores que afectan el tiempo atmosférico.</p> <p>Identificar factores que afectan el clima.</p>
11	Materiales	<p>Conocer las propiedades y usos de los materiales.</p> <p>Explicar qué es la densidad de los materiales.</p> <p>Clasificar materiales base a en sus propiedades y usos.</p> <p>Reconocer que los objetos pueden estar hechos de uno o más materiales.</p> <p>Explicar la relación entre las propiedades de los materiales y los objetos en los que se usan.</p> <p>Inventar juguetes con materiales de fácil acceso.</p>
12	Mezclando materiales	<p>Describir los cambios que ocurren cuando se mezclan materiales.</p> <p>Reconocer que la temperatura puede afectar la solubilidad de los materiales.</p> <p>Identificar factores que afectan la tasa de solubilidad de los materiales.</p>
13	Los tres estados de la materia	<p>Comparar sólidos, líquidos y gases al considerar su forma, volumen y facilidad para fluir.</p> <p>Explicar qué son la presión del aire y la presión de un líquido.</p> <p>Conocer algunas aplicaciones prácticas de la presión.</p>
14	El aire	<p>Describir las propiedades del aire.</p> <p>Describir la composición del aire.</p> <p>Saber que la Tierra está rodeada por una capa de aire llamada atmósfera.</p> <p>Comprender que las propiedades de la atmósfera son diferentes a distintas alturas.</p>
15	El agua	<p>Describir las propiedades del agua.</p> <p>Reconocer que el agua cubre la mayor parte de la superficie de la Tierra.</p> <p>Explicar qué se entiende por calidad del agua.</p>

Grado 4

Unidad	Contenido	Objetivos de aprendizaje
16	Fuerzas	<p>Comprender que un objeto que no es sometido a la acción de una fuerza continuará en movimiento a velocidad constante y en línea recta.</p> <p>Comprender que el movimiento de un objeto depende de su masa, su forma y de la dimensión de la fuerza aplicada.</p> <p>Conocer que el movimiento de un objeto puede ser descrito en función de su posición, dirección de movimiento y rapidez.</p> <p>Saber que el movimiento de un objeto puede ser medido y registrado en un gráfico.</p> <p>Saber cómo medir una fuerza e identificar la dirección en que esta actúa.</p> <p>Comprender que un imán puede ejercer una fuerza y mover objetos.</p> <p>Reconocer que la distancia entre un imán y un objeto afecta la intensidad de la fuerza magnética.</p> <p>Comprender las fuerzas de atracción entre imanes y materiales magnéticos.</p> <p>Comprender las fuerzas de atracción y repulsión entre imanes.</p>
17	Formas y usos de la energía	<p>Identificar la energía luminosa y sus usos.</p> <p>Identificar la energía calórica y sus usos.</p> <p>Identificar la energía sonora y sus usos.</p> <p>Identificar la energía eléctrica y sus usos.</p> <p>Identificar la energía cinética y sus usos.</p> <p>Identificar las diferentes formas de energía potencial y sus usos.</p>
18	Propiedades de la luz	<p>Describir las propiedades de la luz.</p> <p>Reconocer que las superficies lisas reflejan más luz que las superficies rugosas.</p> <p>Explicar la reflexión de la luz en un espejo.</p> <p>Construir un modelo de periscopio y explicar su funcionamiento.</p> <p>Clasificar materiales como opacos, translúcidos y transparentes.</p> <p>Describir lo que pasa cuando la luz incide sobre materiales opacos, translúcidos y transparentes.</p> <p>Comprender que la luz no es capaz de pasar a través de ciertos materiales, lo que conduce a la formación de sombras.</p>
19	El calor	<p>Identificar materiales que son inflamables.</p> <p>Aplicar normas de seguridad y manipulación de materiales inflamables.</p> <p>Describir los cambios que experimenta un objeto antes, durante y después de calentarlo.</p> <p>Comprender que el calor fluye desde los objetos calientes a los objetos fríos hasta que ambos alcanzan la misma temperatura.</p> <p>Identificar buenos y malos conductores de calor.</p>