Diseño Curricular
EDUCACIÓN PRIMARIA

Ciencias Naturales

Santa Fe
PROVINCIA

Ministerio de Educación

Índice

1. Presentación del área 166

1.1 Criterios de organización de los contenidos 167

2. Objetivos y Contenidos 171

2.1. Primer Ciclo 171

2.1.1. Objetivos 171

2.1.2. Contenidos 172

Los seres vivos: unidad, diversidad, interacciones y cambios 172

Materiales: composición, propiedades y cambios 173

Los fenómenos del mundo físico: movimiento, fuerzas, energía, luz y sonido 174

La Tierra, el universo y sus cambios 175

2.2. Segundo Ciclo 176

2.2.1. Objetivos 176

2.2.2. Contenidos 177

Los seres vivos: unidad, diversidad, interacciones y cambios 177

Materiales: composición, propiedades y cambios 179

Los fenómenos del mundo físico: movimiento, fuerzas, energía, luz y sonido 180

La Tierra, el universo y sus cambios 181

2.3. Séptimo Grado 183

2.3.1. Objetivos 183

2.3.2. Contenidos 184

Los seres vivos: diversidad, unidad, interacciones y cambios. 184

Materiales: composición, propiedades y cambios 185

Los fenómenos del mundo físico: movimiento, fuerzas, energía, luz y sonido 186

La Tierra, el universo y sus cambios 187

3. Los enfoques transversales en las Ciencias Naturales 188

4. Recomendaciones para la enseñanza y la evaluación 190

4.1 Recomendaciones para la enseñanza 190

4.2. Recomendaciones para la evaluación 196

4.3 Recomendaciones para la diversificación de la enseñanza 201

5. Glosario 203

6. Referencias bibliográficas 205

GUÍA VISUAL

¿Cómo navegar el texto del Nuevo Diseño Curricular?

Recomendamos utilizar esta guía visual para mejorar la experiencia de lectura del texto.

Colores para cada área

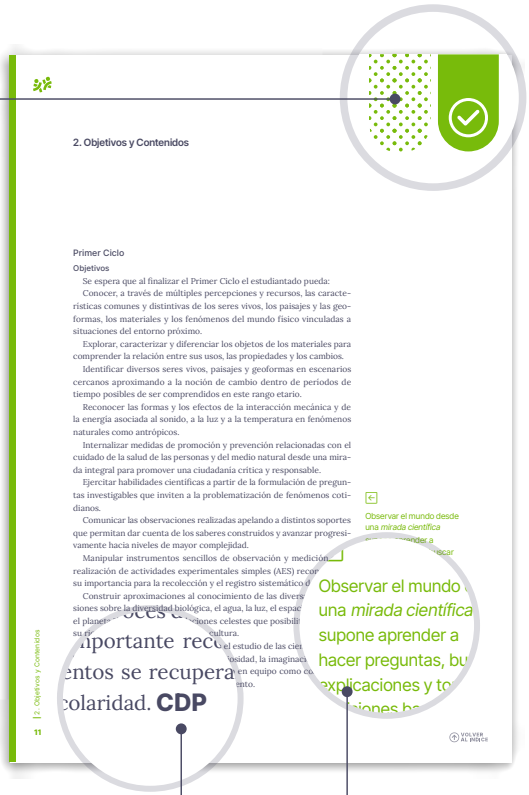
Cada área está identificada con un color distintivo que permite localizarla en el texto.

- Ciencias Naturales
- Lenguas Extranjeras
- Lengua y Literatura
- Educación Artística
- Matemática
- Saberes, Vidas y Mundos
- Educación Tecnológica
- Ciencias Sociales
- Educación Física

Tramados para cada ciclo

En el extremo superior de cada página, los tramados indican los objetivos y contenidos correspondientes a cada ciclo y 7.º grado.

- **Primer Ciclo**
- **Segundo Ciclo**
- **Séptimo Grado**



Etiquetas para los enfoques transversales

Las etiquetas resaltan los contenidos específicos que pueden articularse con los enfoques transversales.

CDP	Ciudadanía, Derechos Humanos y Participación
ESI	Educación Sexual Integral
EI	Educación Intercultural
EAI	Educación Ambiental Integral
ECD	Educación y Cultura Digital

Destacados

Permiten recorrer el texto de forma rápida y fluida.

Íconos para cada sección

Identifican los componentes que estructuran cada área.

Presentación del área

Desarrolla los aportes que el área realiza al proyecto educativo integral para el Nivel Primario. Incluye los principios y enfoques que sustentan la propuesta y los ejes que estructuran los contenidos.

Objetivos y contenidos

Se presentan objetivos para cada ciclo y 7.º grado y los contenidos organizados por ejes y por grados, haciendo visible la progresión de cada contenido a lo largo de la escolaridad.

Enfoques Transversales

Desarrolla algunas recomendaciones posibles para favorecer la articulación de los contenidos específicos del área con los enfoques transversales.

Recomendaciones para la enseñanza y la evaluación

Despliega orientaciones didácticas generales y particulares para cada ciclo y 7.º grado que buscan promover prácticas de enseñanza y evaluación integradas y situadas.

Diversificación de la enseñanza

Incorpora recomendaciones para facilitar la construcción de propuestas variadas, flexibles e inclusivas.

Glosario

Reúne términos, conceptos y expresiones estructurantes de la propuesta.
Su función es precisar el sentido con que se emplean determinadas expresiones y alentar así una interpretación compartida.

Referencias bibliográficas

Se presenta un listado de lecturas recomendadas para profundizar la comprensión de la propuesta.

1. Presentación del área

Observar el mundo desde una *mirada científica* supone aprender a hacer preguntas, buscar explicaciones y tomar decisiones basadas en evidencias. En la Educación Primaria, Ciencias Naturales promueve la curiosidad y el interés por comprender la diversidad de fenómenos físicos, químicos y biológicos del mundo natural, tanto los que forman parte de la vida cotidiana como aquellos que, por su escala o por desarrollarse fuera del entorno inmediato, trascienden la experiencia diaria. A partir de conocimientos básicos, pretende mejorar la calidad de vida de las infancias y adolescencias promoviendo decisiones responsables en relación con la salud, el cuidado del ambiente y una actitud crítica en torno al uso de los materiales.

Observar el mundo desde una mirada científica supone aprender a hacer preguntas, buscar explicaciones y tomar decisiones basadas en evidencias. En la Educación Primaria, Ciencias Naturales promueve la curiosidad y el interés por comprender la diversidad de fenómenos físicos, químicos y biológicos del mundo natural, tanto los que forman parte de la vida cotidiana como aquellos que, por su escala o por desarrollarse fuera del entorno inmediato, trascienden la experiencia diaria.

La **alfabetización científica** es el enfoque didáctico que se propone para abordar las disciplinas del área. Esto implica generar situaciones de enseñanza que recuperen las experiencias de las niñas, los niños y los adolescentes con los fenómenos naturales para que se pregunten sobre ellos y elaboren nuevas explicaciones utilizando modelos científicos accesibles. En este sentido, se posibilita el desarrollo de habilidades para pensar, expresarse y manipular instrumentos, así como de actitudes, valores, conceptos e ideas sobre los fenómenos naturales y las formas de investigarlos. Enseñar a pensar científicamente desde edades tempranas sienta las bases para acceder a modos de razonamiento basados en la evidencia, a tener una mente más flexible y a mantener el deseo de aprender durante toda la vida.

Las ciencias naturales estudian distintos fenómenos a través de disciplinas como la Astronomía, la Biología, la Química, la Física y la Geología. Entre sus temas se encuentran el universo; el sistema solar, sus partes y movimientos; la diversidad de los seres vivos; la materia y sus cambios; la energía y sus transformaciones; la Tierra y sus diferentes procesos, entre otros. Por eso, este espacio curricular se presenta con un enfoque areal, entendido como una forma de seleccionar los contenidos para ofrecer al estudiantado una visión más amplia sobre la naturaleza.

Este abordaje de las Ciencias Naturales en la escuela se basa en la comprensión, por parte de la docencia, del diálogo que se da entre la **ciencia** y la **ciencia escolar**. La ciencia reúne un conjunto de conocimientos que se van construyendo y modificando con el tiempo, junto con las prácticas, métodos y actitudes que guían su producción y validación. Es un trabajo que hacen a lo largo de la historia grupos de personas

que diseñan modelos para entender y explicar la realidad. Para hacer ciencia, se usan habilidades como observar, comunicarse e imaginar para interactuar con el mundo. En este contexto, un modelo científico es una representación que combina ideas, experiencias y formas de expresarlas con la finalidad de explicar un determinado fenómeno.

La ciencia escolar es el conjunto de contenidos que se enseña de manera organizada y planificada a partir de estrategias de enseñanza pertinentes para dar lugar a la construcción de aprendizajes. Esto se realiza a través de la transposición didáctica, adaptando los conocimientos científicos para que sean accesibles en el aula a partir de diversas situaciones de aprendizaje. También es fundamental en este proceso tener en cuenta cómo se construye y valida el conocimiento científico, entender cómo aprenden las infancias y adolescencias, reconocer sus ideas y evitar la simplificación de los saberes en el proceso de enseñanza.

Este espacio curricular incluye contenidos esenciales para la educación básica que contribuyen al desarrollo personal y social del estudiantado. Dado que la enseñanza es un proceso situado, se propone vincular los conocimientos científicos con el contexto sociocultural y la vida cotidiana, haciendo que el aprendizaje sea más significativo. Por lo tanto, la actividad docente debe sustentarse en el compromiso de acompañar al estudiantado en este proceso. Para lograrlo, resulta esencial que el trabajo en las escuelas se construya de manera colaborativa y colectiva, que predomine la reflexión y la autocrítica, que haya predisposición al cambio y que exista flexibilidad en las propuestas. Enseñar ciencias para todas las personas requiere reconocer la diversidad cultural, de género, de trayectorias escolares y de relaciones con el conocimiento presentes en el aula para construir propuestas que valoren esas diferencias como parte del proceso de aprendizaje.

1.1 Criterios de organización de los contenidos

Este diseño curricular organiza la enseñanza de Ciencias Naturales a partir de cuatro metaconceptos o conceptos que se estructuran en ejes: **unidad/diversidad, cambio, interacción y sistema**. Estos conceptos presentan un alto poder de abstracción y generalidad, y pueden vincularse con cualquier contenido del área permitiendo el armado de una red de relaciones que contemplan la diversidad del aula.

- **Unidad/Diversidad:** la diversidad es una característica propia de la naturaleza, ya que los elementos que la conforman, aunque están conectados entre sí, presentan diferencias entre ellos (por ejemplo, plantas con flores / sin flores). La unidad hace referencia a las características compartidas que permiten reunir o agrupar a los distintos elementos de un sistema (por ejemplo, todos los seres vivos están formados por células).

- **Cambio:** se refiere a las transformaciones que experimentan los elementos de un sistema a lo largo del tiempo. Esta idea, relacionada con la forma en que se entiende el espacio y el tiempo, se basa en una visión dinámica de la naturaleza (por ejemplo, ciclos de vida en los seres vivos, desertización de los ecosistemas, oxidación de los metales, erupciones volcánicas).
- **Interacción:** relación o influencia mutua entre los elementos de un sistema. Esta conexión permite entender cómo funciona el sistema y qué efectos produce (por ejemplo, las relaciones tróficas, relaciones reproductivas).
- **Sistema:** conjunto de elementos que están conectados entre sí y organizados de forma estructurada, lo que les permite funcionar como una unidad (por ejemplo, sistema solar, sistemas materiales, sistemas de órganos, ecosistemas). La forma en que estos elementos interactúan genera una dinámica propia y un proceso constante de autorregulación.

Dicho saber disciplinar comprende ideas que se inician en el Primer Ciclo centradas en los ejes **unidad/diversidad y cambio**, y se profundizan en el Segundo Ciclo y Séptimo Grado mediante el abordaje de los ejes **interacción y sistema.**

Estos conceptos estructurantes se disponen en cuatro ejes que se detallan a continuación:

Los seres vivos: unidad, diversidad, interacciones y cambios

Aproxima al conocimiento de la diversidad de los seres vivos, de sus características, su modo de vida y su relación con el entorno. Permite abordar la estructura y el funcionamiento del organismo humano, el cuidado de la **salud**, la observación de animales y plantas, el conocimiento de los ecosistemas. Busca despertar la curiosidad científica a través de la exploración de la naturaleza, favoreciendo el desarrollo de actitudes de respeto por la vida, de valoración de la biodiversidad y de compromiso con los **bienes naturales**. Además, introduce nociones sobre los seres vivos y sus procesos vitales y contribuye a sentar las bases para futuros aprendizajes en Ciencias Naturales, fortaleciendo la comprensión de la vida en todas sus formas y promoviendo una ciudadanía crítica y responsable.

Materiales: composición, propiedades y cambios

Resulta fundamental para comprender que la materia constituye todo lo que nos rodea, que puede experimentar transformaciones y que está formada por átomos y moléculas. A través del abordaje de fenómenos cotidianos (como la cocción de alimentos, la oxidación de un metal o la disolución de sustancias) se introduce de manera gradual la idea de que muchas de estas transformaciones implican reacciones químicas. Acercar a las infancias y a las adolescencias a estas nociones básicas permite sentar las bases para futuros aprendizajes científicos, promover una mirada crítica sobre el entorno y comprender procesos vinculados a la vida diaria, la salud, el ambiente y la tecnología.

Los fenómenos del mundo físico: movimiento, fuerzas, energía, luz y sonido

Propone comprender fenómenos como el movimiento de los objetos, la caída de los cuerpos, la propagación del sonido, la luz, entre otros. A través de experiencias concretas y situaciones cotidianas, puede aproximar al estudiantado a nociones fundamentales sobre la energía, la fuerza, la materia, el tiempo y el espacio, y explorar cómo estos elementos interactúan en distintos contextos. Estas nociones permiten reconocer, por ejemplo, cómo se disipa el calor, qué ocurre al empujar o frenar un objeto, o cómo se transmite el sonido por el aire. Se posibilita así la formación de una ciudadanía activa y reflexiva frente a los desafíos tecnológicos, ecológicos y sociales del mundo actual.

Salud: según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), es un estado dinámico de bienestar físico, mental, social y ambiental que permite adaptarse a los cambios y prosperar ante la adversidad. La perspectiva Una sola salud (USS) propone un enfoque integral que reconoce la interdependencia entre la salud humana, animal, vegetal y de los ecosistemas y promueve la cooperación entre disciplinas y sectores para abordar los riesgos sanitarios y ambientales de forma conjunta.

Bienes (comunes) naturales: elementos de la naturaleza que pertenecen a todas las personas y que son esenciales para la vida, como el agua, el aire, los bosques, el suelo y la biodiversidad. A diferencia del concepto de recurso natural, que responde a una visión utilitarista y económica, el de bien común natural promueve una mirada integral y justa que reconoce a la naturaleza como un sistema vivo. Este enfoque impulsa el cuidado, la responsabilidad compartida y la sustentabilidad como bases del bienestar común.

La Tierra, el universo y sus cambios

Aborda aspectos fundamentales de la Tierra como cuerpo celeste, explorando su composición, estructura y cambios en su superficie, como: los volcanes, los terremotos y la formación de montañas. Promueve el reconocimiento de los bienes naturales y la importancia de su cuidado. Plantea el estudio de las estrellas, los planetas, el sistema solar, las galaxias y otros fenómenos cósmicos, buscando conocer el origen del universo y comprender la formación y evolución de sus componentes. La intención es fomentar la curiosidad por fenómenos como el día y la noche, las fases lunares y los eclipses de Sol y de Luna. Posibilita que el estudiantado se inicie en la comprensión del lugar que la población humana ocupa en el sistema solar y en el universo.

La presentación de los contenidos en los distintos ejes no supone que deban ser abordados de manera lineal ni en el orden en que se detallan, sino que pueden trabajarse de forma articulada entre ellos. Respecto de la progresión, puede plantearse de manera horizontal (entre grados o ciclos consecutivos) o bien como progresiones verticales dentro de un mismo grado. Se considera deseable que las propuestas didácticas integren contenidos de los diferentes ejes.

Como ya se anticipó, el diseño curricular selecciona cinco enfoques transversales: Ciudadanía, Derechos Humanos y Participación, Educación Sexual Integral, Educación Intercultural, Educación Ambiental Integral y Educación y Cultura Digital. Es factible abordar todos los ejes en articulación con estos enfoques. En el apartado de contenidos se destacan algunos con etiquetas **(CDP, ESI, EI, EAI y ECD)** con la intención de presentar posibles articulaciones. En sus prácticas situadas la docencia santafesina ampliará esta selección de contenidos a articular.

2. Objetivos y Contenidos

2.1. Primer Ciclo

2.1.1. Objetivos

Se espera que al finalizar el Primer Ciclo el estudiantado pueda:

- Conocer, a través de múltiples percepciones y recursos, las características comunes y distintivas de los seres vivos, los paisajes y las geoformas, los materiales y los fenómenos del mundo físico vinculadas a situaciones del entorno próximo.
- Explorar, caracterizar y diferenciar los objetos de los materiales para comprender la relación entre sus usos, las propiedades y los cambios.
- Identificar diversos seres vivos, paisajes y geoformas en escenarios cercanos aproximando a la noción de cambio dentro de períodos de tiempo posibles de ser comprendidos en este rango etario.
- Reconocer las formas y los efectos de la interacción mecánica y de la energía asociada al sonido, a la luz y al calor en fenómenos naturales como antrópicos.
- Internalizar medidas de promoción y prevención relacionadas con el cuidado de la salud de las personas y del medio natural desde una mirada integral para promover una ciudadanía crítica y responsable.
- Ejercitar habilidades científicas a partir de la formulación de preguntas investigables que inviten a la problematización de fenómenos cotidianos.
- Comunicar las observaciones realizadas apelando a distintos soportes que permitan dar cuenta de los saberes construidos y avanzar progresivamente hacia niveles de mayor complejidad.
- Manipular instrumentos sencillos de observación y medición en la realización de actividades experimentales simples (AES) reconociendo su importancia para la recolección y el registro sistemático de datos.
- Construir aproximaciones al conocimiento de las diversas cosmovisiones sobre la diversidad biológica, el agua, la luz, el espacio, el tiempo, el planeta Tierra y las constelaciones celestes que posibiliten descubrir su riqueza como expresiones de la cultura.
- Demostrar actitudes positivas hacia el estudio de las Ciencias Naturales destacando la importancia de la curiosidad, la imaginación, la creatividad, la apertura al diálogo y el trabajo en equipo como condiciones para construir acercamientos al conocimiento.

2.1.2. Contenidos

Los seres vivos: unidad, diversidad, interacciones y cambios

Primer Grado	Segundo Grado	Tercer Grado
Estructuras de plantas con semillas (gimnospermas y angiospermas): raíz, tallo, hojas, flores, frutos y semillas. Estructura de los animales vertebrados: cabeza, tronco y extremidades. Clases de vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.	Clasificación de las plantas y animales según diferentes criterios: formas de vida, hábitat, esqueleto, alimentación, reproducción, temperatura corporal. Roles de las plantas y los animales en los ecosistemas. Interacciones: tróficas, parasitismo y comensalismo. Adaptaciones de plantas y animales en función de su alimentación y las condiciones de su hábitat. Características anatómicas y comportamientos. Movimientos: taxismos y tropismos.	
Acercamiento a la noción de estructura anatómica del organismo humano. Semejanzas y diferencias con otros animales vertebrados.	Cambios en la estructura del organismo humano (peso, talla, dentición). **ESI**	Relación entre estructura y función del organismo humano. Funciones de nutrición y relación: primeras nociones a través de situaciones cotidianas.
Acercamiento al laboratorio escolar de Ciencias Naturales: • Necesidades mínimas y normas básicas de seguridad. • Exploración de materiales simples y seguros (lupas de mano, goteros, vasos plásticos, otros).		
Valoración de los aportes de las mujeres científicas en las ciencias biológicas y de la salud.		
La naturaleza y su diversidad biológica como parte del patrimonio local. Acciones para su conservación. **EAI**		
Las **etnociencias** y su relación con la diversidad biológica: acercamiento a saberes interculturales sobre la flora y la fauna del entorno próximo. **EI**		
Animales domésticos (de compañía / de granja). Vínculos y cuidados. **EAI, EI**		
El ser humano como totalidad, con necesidades de afecto, cuidado y valoración. **ESI, ECD, EI**		
Acercamiento a la idea de salud. Acciones de promoción y prevención primaria de la salud (higiene, afecto, educación, vacunación, alimentación, descanso, recreación). **ESI, ECD, EI**		
Las corporalidades: conocimiento y respeto por la diversidad de los cuerpos. **ESI, EI**		

Materiales: composición, propiedades y cambios

Primer Grado	Segundo Grado	Tercer Grado
Materia, materiales y objetos.	Los materiales: descripción, comparación y clasificación según diferentes criterios (origen, composición, usos). Reconocimiento de las principales familias de materiales: metales, plásticos, cerámicos, biomateriales.	
Características de los sólidos: primeras nociones.	Características de los líquidos: primeras nociones.	Características de los gases: primeras nociones.
Propiedades físicas de la materia: organolépticas, maleabilidad, elasticidad, dureza.	Propiedades físicas de la materia: organolépticas, solubilidad, fluidez.	Propiedades físicas de la materia: organolépticas, compresibilidad y fluidez.
Acercamiento al laboratorio escolar de Ciencias Naturales: • Necesidades mínimas y normas básicas de seguridad. • Exploración de materiales simples y seguros (lupas de mano, goteros, vasos plásticos, otros).		
Valoración de los aportes de las mujeres científicas en el campo de la Química. **ESI**		
El agua como componente esencial de la Tierra: primeras nociones sobre las propiedades del agua y su relevancia en los fenómenos naturales.		
Cosmovisiones y saberes culturales en torno al agua: usos, cuidados y significados. **EAI, EI**		
Usos de los materiales y su impacto en el entorno próximo. La cultura de las R. **EAI, CDP**		

Los fenómenos del mundo físico: movimiento, fuerzas, energía, luz y sonido

Primer Grado	Segundo Grado	Tercer Grado
Fenómenos mecánicos. Tipos de movimiento: rotación y traslación. Trayectoria de un objeto en movimiento: rectilínea y curvilínea. Identificación de movimientos en diferentes objetos del entorno cercano.	La luz como un fenómeno natural: tipos de fuentes luminosas, diferencia entre sombra y ausencia de luz (oscuridad). Fenómenos sonoros. Concepto de sonido. Producción de sonidos: percusión, vibración, fricción. Diferencia entre sonido y ruido.	Fenómenos térmicos. Diferencia entre calor y temperatura. Calentamiento y enfriamiento. Cambios de estado: primeras nociones sobre fusión y solidificación. Reversibilidad de los cambios de estado por efecto de las variaciones de temperatura. El termómetro como instrumento para medir la temperatura.
Acercamiento al laboratorio escolar de Ciencias Naturales: • Necesidades mínimas y normas básicas de seguridad. • Exploración de materiales simples y seguros (lupas de mano, goteros, vasos plásticos, otros).		
Valoración de los aportes de las mujeres científicas en el campo de la Física. **ESI**		
Cosmovisiones y saberes culturales acerca de la luz, el espacio y el tiempo. **EI**		

La Tierra, el universo y sus cambios

Primer Grado	Segundo Grado	Tercer Grado
Los paisajes: formas percibidas y componentes. Clasificación de los paisajes según diversos criterios: terrestre/celeste; marino/ submarino; de montaña/ de llanura; urbanos/rurales. **EAI** Noción de horizonte y contorno.	Paisajes naturales continentales y oceánicos. Observación y descripción de geoformas: montañas, valles, volcanes, playas, etc. **EAI** Características que definen una geoforma (plana, empinada). Tipo de suelo de cada geoforma.	Los puntos cardinales como referencia para ubicarse geográficamente y determinar la posición de cierto objeto del paisaje. **EI**
Identificación de la Tierra y distinción de los cuerpos que se encuentran fuera de ella: Sol, Luna y estrellas. Identificación de las constelaciones. **EI** El cielo diurno y nocturno. **EI**	El movimiento aparente del Sol. El día y la noche: su relación con el movimiento de rotación de la Tierra. **EI.** Variaciones en el tamaño y dirección de las sombras de los objetos en la superficie de la Tierra. **EI**	La Luna y sus fases. Identificación de los cambios en el tiempo producidos en su aspecto y ubicación. **EI**
Elementos que determinan el estado del tiempo atmosférico: primeras nociones sobre temperatura, nubosidad y precipitaciones.	Las nubes: tipos de nubes según su altura, estructura y morfología. El aire: composición y movimiento. Noción de atmósfera terrestre. **EI** El viento y las precipitaciones. Primeras nociones sobre los instrumentos de medición: anemómetro y pluviómetro. **EI**	
Acercamiento al laboratorio escolar de Ciencias Naturales: • Necesidades mínimas y normas básicas de seguridad. • Exploración de materiales simples y seguros (lupas de mano, frascos, imanes, otros).		
Valoración de los aportes de las mujeres científicas en las ciencias de la Tierra y la astronomía. **ESI**		
Impacto de las actividades humanas en los paisajes de los entornos cercanos (agricultura, ganadería, industria, urbanización, turismo) y acciones para su cuidado: primeras nociones. **EAI, CDP, EI**		
Cosmovisiones y saberes culturales sobre el planeta Tierra y sus constelaciones: formas de observación y representación del cielo en diversas culturas. **EI**		

2.2. Segundo Ciclo

2.2.1. Objetivos

Se espera que al finalizar el Segundo Ciclo el estudiantado pueda:

- Caracterizar los sistemas materiales y sus cambios en relación con la ley de la conservación de la materia y la energía a partir de la interpretación de situaciones de la vida cotidiana.
- Diferenciar fuentes de energía de tipos de energía en el contexto próximo como condición para comprender fenómenos biológicos y cuidar el ambiente.
- Interpretar las fuerzas como interacción entre dos objetos y los fenómenos sonoros y lumínicos como manifestaciones de la energía para facilitar la comprensión de procesos naturales y antrópicos.
- Identificar a la célula como unidad estructural, funcional y de origen de todo ser vivo como aproximación para la comprensión de las funciones del organismo humano.
- Reconocer las funciones de nutrición, relación y control, y reproducción para comprender al organismo humano como un sistema que intercambia materia, energía e información con el entorno, que crece y se desarrolla atravesando cambios significativos durante la pubertad y la adolescencia.
- Modelizar el sistema solar y describir los cuerpos que lo componen, integrando diversas cosmovisiones para apreciar su riqueza como expresión cultural.
- Caracterizar la geosfera, la atmósfera y la hidrósfera como subsistemas terrestres interconectados, comprendiendo la importancia de su conservación para la sostenibilidad del planeta.
- Internalizar medidas de promoción y prevención relacionadas con el cuidado de la salud de las personas y del ambiente desde una mirada integral para promover una ciudadanía crítica y responsable.
- Construir dispositivos y manipular instrumentos sencillos que permitan la realización de actividades experimentales simples (AES) para la comprensión de cambios químicos y físicos en sistemas materiales y biológicos.
- Demostrar actitudes positivas hacia el estudio de las Ciencias Naturales, destacando la importancia de la curiosidad, la imaginación, la creatividad, la apertura al diálogo y el trabajo en equipo como condiciones para la construcción de conocimientos.

2.2.2. Contenidos

Los seres vivos: unidad, diversidad, interacciones y cambios

Cuarto Grado	Quinto Grado	Sexto Grado
Ecosistemas terrestres. Características. Biomas de Santa Fe: bosque chaqueño, espinal, pastizal pampeano. Flora y fauna asociada. **EAI, EI**	Ecosistemas acuáticos: continentales y marinos. Características. Los humedales de la provincia de Santa Fe. Cursos de agua leníticos y lóticos. Flora y fauna asociada. **EAI, EI**	Sitios Ramsar de la provincia de Santa Fe: Jaaukanigás, Humedal Laguna Melincué, Delta del Paraná. Importancia para la conservación de la diversidad biológica y cultural. **EAI, EI**
Seres vivos como sistemas abiertos. Relaciones con el entorno. Plantas y hongos macroscópicos. Características, clasificación y reproducción: nociones básicas.	Animales macroscópicos. Características, clasificación y reproducción: nociones básicas.	Acercamiento a la noción de célula como unidad fundamental de los seres vivos. Microorganismos. Características, clasificación y reproducción: nociones básicas.
El rol de las plantas en los ecosistemas. Nutrición vegetal y su relación como organismos productores. Fotosíntesis y respiración.	El rol de los animales en los ecosistemas. Relaciones entre la alimentación y su función como organismos consumidores. Diversidad de dietas: herbívoros, carnívoros, carroñeros, omnívoros.	El rol de los microorganismos en los ecosistemas. Nutrición: autótrofa y heterótrofa. Importancia de la descomposición de hongos y bacterias. Interacciones que se establecen en una comunidad biológica: tróficas (herbivorismo, depredación, parasitismo), competencia intra e interespecífica, comensalismo. Redes y cadenas tróficas.
La nutrición en el ser humano (sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio, urinario y otras vías de excreción).	Alimentación humana. Distinción entre comida, alimento y nutriente. Guías alimentarias para la población argentina. Alimentación y cultura. Seguridad y Soberanía Alimentaria. **EAI, ESI, EI, CDP**	Alimentación saludable: Ley 27.642. **ESI, CDP, EAI** Concepto de Dieta. Dietas saludables. Análisis de los estereotipos corporales de belleza y su relación con la salud. **ESI, EI, EAI**

		Funciones de reproducción, relación y control: primeras nociones. Cambios que se producen en la pubertad. Procesos de crecimiento, desarrollo y maduración. Influencia de la alimentación en esas etapas.

El laboratorio escolar de Ciencias Naturales (tradicional, virtual, itinerante):

- Profundización de las normas de seguridad.
- Uso de instrumental bajo supervisión guiada (probetas, termómetros, balanzas).
- Técnicas experimentales sencillas (preparación de muestras, observación con lupa binocular). **ECD**

Las mujeres y su contribución al campo de conocimiento de las ciencias biológicas y de la salud. Dificultades y reconocimientos de las mujeres científicas en distintas épocas y lugares. **ESI**

Especies nativas y exóticas: influencia en los ecosistemas. Diferencia entre animales silvestres y domésticos. **EAI, EI**

La naturaleza y su diversidad biológica como parte del patrimonio regional. Acciones para su conservación. **EAI, EI**

Las etnociencias y su relación con la diversidad biológica: saberes interculturales sobre la flora y la fauna silvestre de la provincia de Santa Fe. **EAI, EI**

Adaptaciones de los seres vivos desde un enfoque evolutivo. Tipos de adaptaciones: anatómicas (estructurales), fisiológicas (funcionales) y etológicas (comportamiento).

El registro fósil como evidencia de la historia de la vida en la Tierra. Tipos de fósiles según los procesos de formación: momificación, carbonización, petrificación o mineralización, impresiones, moldes (internos y externos).

La salud como construcción social en el contexto actual. Acciones de promoción y prevención de la salud con especial atención a la alimentación, la nutrición y la sexualidad humana. **ESI, EAI, CDP, ECD, EI**

Materiales: composición, propiedades y cambios

Cuarto Grado	Quinto Grado	Sexto Grado
Propiedades generales de la materia: masa y volumen.	El peso como propiedad de los objetos. Diferencia entre masa y peso. Otras propiedades físicas de la materia: densidad y peso específico.	
	Interacciones de los materiales entre sí. Mezclas homogéneas. Soluciones: soluto y solvente. Métodos de fraccionamiento: evaporación, cristalización, destilación, cromatografía. Mezclas heterogéneas. Clasificación en relación al tamaño de las partículas. Efecto Tyndall. Métodos de separación de fases: tamización, filtración, imantación, decantación.	Transformaciones físicas de la materia provocadas por variaciones de temperatura, presión o fuerzas mecánicas. Transformaciones químicas de la materia: noción de reacción química. Oxidación: corrosión y combustión. Ley de la conservación de la materia en vinculación con las transformaciones físicas y químicas.
Familia de materiales conductores, aislantes y magnéticos. Familia de los metales y cerámicos: propiedades y aplicaciones en la construcción, la medicina, y la tecnología.	Familias de los plásticos y las fibras: principales propiedades y usos relacionados con la alimentación, la medicina, y la tecnología.	Familia de los biomateriales: propiedades y aplicaciones relacionadas con la nutrición, la salud y la tecnología.
El laboratorio escolar de Ciencias Naturales (tradicional, virtual, itinerante): • Profundización de las normas de seguridad. • Uso de instrumental bajo supervisión guiada (probetas, termómetros, balanzas). • Técnicas experimentales sencillas (mediciones, mezclas, separación de componentes). **ECD**		
Las mujeres y sus contribuciones al campo disciplinar de la química. Dificultades y reconocimientos de las mujeres científicas en distintas épocas y lugares. **ESI.**		
Estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Caracterización de cada estado según la forma, el volumen y la fluidez.		
Cambios de estados asociados a variaciones de temperatura: fusión, vaporización, volatilización, condensación, solidificación, sublimación.		

Usos de los materiales y su impacto en el ambiente. La cultura de las R. **EAI, CDP**
El agua como solvente universal y el aire como mezcla de gases: importancia en diversos fenómenos naturales.
Cosmovisiones y saberes culturales en torno al aire y el agua: usos, cuidados y significados. **EAI, EI**

Los fenómenos del mundo físico: movimiento, fuerzas, energía, luz y sonido

Cuarto Grado	Quinto Grado	Sexto Grado
La fuerza entendida como interacción entre dos objetos: torcer, aplastar, comprimir, rayar, estirar, deformar. Resistencia de los objetos a la acción mecánica. Fuerzas magnéticas y electrostáticas. Efectos de atracción y repulsión. Los imanes: formas, tamaños e intensidades magnéticas. Idea de campo magnético. Polos magnéticos y su relación con los polos geográficos. La Tierra como imán. La brújula. **ECD** Cuerpos electrizados. Noción de carga eléctrica. Conocimiento y aproximación al uso de instrumentos de medición: el electroscopio.	El peso como fuerza gravitatoria. La fuerza peso en situaciones cotidianas. Conocimiento y aproximación al uso de instrumentos de medición: el dinamómetro. Comportamiento de los objetos en caída libre. Relación con la fuerza de rozamiento del aire. Relación entre peso y empuje de los líquidos. Flotabilidad y su relación con la densidad.	Noción de energía. Fuentes de energía sustentables y no sustentables. Formas de energía: mecánica, química, eléctrica, térmica. **EAI, EI.** Intercambios de energía en el entorno: procesos de transferencia y conversión de la energía. Diferencia entre calor y temperatura. Escalas y mediciones de temperatura. Uso de termómetros. **ECD** Parámetros del sonido: altura, intensidad, timbre y duración. Mediciones de sonido: el sonómetro. **ECD**

El laboratorio escolar de Ciencias Naturales (tradicional, virtual, itinerante): • Profundización de las normas de seguridad. • Uso de instrumental bajo supervisión guiada (balanzas, resortes, cronómetros, dinamómetros, imanes). • Técnicas experimentales sencillas (observaciones, mediciones). **ECD**
Las mujeres y sus contribuciones al campo disciplinar de la Física. Dificultades y reconocimientos de las mujeres científicas en distintas épocas y lugares. **ESI**
Cosmovisiones y saberes culturales en torno a las fuerzas (magnéticas y gravitatorias) y la energía. **EI, EAI**

La Tierra, el universo y sus cambios

Cuarto Grado	Quinto Grado	Sexto Grado
La Tierra como cuerpo cósmico: forma y tamaño. Hemisferios norte y sur. Sistemas de coordenadas geográficas: latitud y longitud. **EI**		
La geósfera como subsistema terrestre. Teoría de la deriva continental.	La hidrósfera como subsistema terrestre. Propiedades, abundancia y disponibilidad del agua. **CDP, EAI, EI**	La atmósfera como subsistema terrestre. Capas de la atmósfera: composición e importancia de cada una. La atmósfera como bien natural. Acciones posibles para su cuidado. **EAI**
Las placas tectónicas. La dinámica de la corteza terrestre. Formación de las cadenas montañosas. Catástrofes naturales producidas por volcanes, terremotos y aludes. **EAI** Conocimiento y aproximación al uso del sismógrafo.	Diferentes presentaciones del agua en el planeta: salada, dulce, sólida, líquida. Salinidad del agua. Ubicación del agua en la Tierra: subterránea, superficial, atmosférica. Los océanos: relieve y profundidad. El movimiento del agua en los océanos: corrientes marinas y olas. Los ríos y otros cursos de agua continental. El ciclo hidrológico. Modificaciones en el paisaje por efecto del agua: erosión.	La meteorología. Clasificación de los fenómenos atmosféricos. **EI** Tiempo meteorológico y clima. Elementos del tiempo meteorológico: temperatura, presión atmosférica, humedad, vientos y precipitaciones. Conocimiento y aproximación al uso de instrumentos de medición: termómetro, barómetro, anemómetro, veleta, higrómetro, pluviómetro. Climas y zonas climáticas de la provincia de Santa Fe, Argentina y el continente americano.
El movimiento de la Tierra sobre su eje: rotación. Nociones de períodos de luz y oscuridad. Diferencias entre el concepto de 'día' y 'día de luz'. El reloj solar. Movimiento aparente de las estrellas en el cielo nocturno. El polo sur celeste. **EI**	Movimiento del sistema Tierra - Sol: traslación terrestre. La órbita de la Tierra. Las estaciones y su relación con los movimientos de traslación. **EI**	El sistema solar como un sistema planetario. Clasificación astronómica de sus componentes: planetas, satélites y planetas enanos. **EI** El sistema solar como integrante de un sistema mayor: la vía láctea.

	El Sol: características internas. Ciclo de actividad solar. Formación del sol, estado actual y futuro destino. **EI**	Tipos de estrellas: enanas, gigantes, hipergigantes, subgigantes. Ciclo estelar: inicio, evolución y destino final de las estrellas. **EI** Cúmulos de estrellas. Su posición en las galaxias que las contiene. **EI**
	La astronáutica como disciplina científica. Vuelos espaciales tripulados. Futuros viajes a Marte.	

El laboratorio escolar de Ciencias Naturales (tradicional, virtual, itinerante):

- Profundización de las normas de seguridad.
- Uso de instrumental bajo supervisión guiada (balanzas, morteros, recipientes de vidrio, cámaras oscuras).
- Técnicas experimentales sencillas (mediciones, reacciones químicas relacionadas con la geología). **ECD**

Las mujeres y sus contribuciones al campo disciplinar de las ciencias de la Tierra y la astronomía. Dificultades y reconocimientos de las mujeres científicas en distintas épocas y lugares. **ESI**

Cosmovisiones y saberes culturales en torno a la Tierra, el Sol y el agua: usos, cuidados y significados. **EAI, EI**

Impacto de las actividades humanas en los subsistemas terrestres de la región (agricultura, ganadería, industria, urbanización, turismo, minería, deforestación, producción energética) y acciones para su cuidado. **EAI, CDP**

Historia de la astronomía. Contribuciones locales al campo de la astronomía: El caso de Buenaventura Suárez, el primer astrónomo de América descendiente de Juan de Garay.

2.3. Séptimo Grado

2.3.1. Objetivos

Se espera que al finalizar Séptimo Grado el estudiantado pueda:

- Conocer los niveles de organización de la materia en la naturaleza y sus propiedades como medio para comprender modelos científicos más complejos.
- Identificar las características comunes a todos los seres vivos estableciendo relaciones con los modelos celulares procariota y eucariota para profundizar el conocimiento sobre la diversidad biológica del entorno.
- Valorar la importancia de la salud como categoría individual y colectiva, y las acciones necesarias para su promoción, prevención y recuperación, vinculadas con las funciones de reproducción y relación del organismo humano para promover una ciudadanía crítica y responsable.
- Comprender fenómenos vinculados con la materia y la energía, asociados a situaciones actuales de interés social, poniéndolos en diálogo con los saberes producidos en otros contextos socioculturales.
- Modelizar el sistema solar como parte de la Vía Láctea, comprendiendo su ubicación y las interacciones con otros cuerpos celestes integrando diversas cosmovisiones para apreciar su riqueza como expresión cultural.
- Evaluar críticamente los aspectos éticos en la producción y aplicación de conocimientos en Ciencias Naturales, garantizando prácticas sustentables que protejan la Tierra y cuiden la vida.
- Valorar la ciencia como construcción humana, histórica, social y cultural, reconociendo su carácter no neutral que posibilita comprender el mundo a partir de modelos de carácter provisorio.
- Realizar actividades experimentales simples (AES) a partir de preguntas investigables, haciendo uso de instrumentos y/o dispositivos adecuados para la comprensión de diversos contenidos disciplinares.
- Transmitir, en diversos formatos, las observaciones realizadas sistemáticamente apelando a distintos soportes que permitan dar cuenta de los saberes construidos y avanzando progresivamente hacia niveles de mayor complejidad.
- Demostrar actitudes positivas hacia el estudio de las Ciencias Naturales, destacando la importancia de la curiosidad, la imaginación, la creatividad, la apertura al diálogo y el trabajo en equipo como condiciones para acercar las infancias y adolescencias al conocimiento.

2.3.2. Contenidos

Los seres vivos: diversidad, unidad, interacciones y cambios.

Séptimo Grado

El laboratorio escolar de Ciencias Naturales (tradicional, virtual, itinerante):

- Manejo autónomo de las normas de seguridad.
- Uso de instrumental variado (probetas, pipetas, microscopio óptico).
- Aplicación de técnicas experimentales de mayor complejidad (control y registro de variables, observación de células, tinciones). **ECD**

Las mujeres y sus aportes en las Ciencias Biológicas y de la Salud: contribuciones en teorías, técnicas y descubrimientos; desigualdades de género en la historia de la ciencia; inclusión y diversidad en la producción científica actual. **ESI**

Niveles de organización en la naturaleza: químico (atómico, molecular), biológico (celular, tisular, orgánico, sistemas de órganos) y ecológico (individuo, población, comunidad, ecosistema, biósfera). Propiedades emergentes de cada nivel.

Características comunes de todos los seres vivos: organización celular, metabolismo, crecimiento y desarrollo, homeostasis, irritabilidad, reproducción y adaptación.

Modelos celulares procariota y eucariota en clave evolutiva: primeras nociones. Relación entre estructura y función de los componentes celulares entendidos como parte de un sistema. Diversidad celular en el organismo humano.

Las funciones de los seres vivos como sistemas abiertos: nutrición, reproducción y relación y control. Relación con las estructuras y funciones de las células humanas. **ESI**

Idea de salud en diversos contextos sociohistóricos. Acciones de salud y su relación con cuestiones sanitarias actuales. **ESI, EI, CDPE, AI, ECD**

Primeros auxilios como estrategia para cuidarnos y cuidar a otras personas. Técnicas básicas: conducta PAS (proteger, alertar y socorrer), vendajes y curaciones simples, reanimación cardiopulmonar (RCP) básica, maniobra de Heimlich, control de hemorragias, posición lateral de seguridad (PLS). **CDP**

Función de relación y control en el organismo humano: implicancias en la vida cotidiana. Sistemas involucrados: inmune, ósteoartromuscular, nervioso y endocrino. Nociones básicas sobre la estructura y el funcionamiento de cada sistema.

Órganos de los sentidos (vista, oído, gusto, olfato y tacto) y sus funciones en la percepción del entorno.

Consumo de sustancias, consumos problemáticos y adicciones. Consecuencias en la salud individual y colectiva. **ESI, ECD**

Función de reproducción. Reproducción asexual y sexual: características y diferencias que distinguen a cada proceso. Ejemplos en diferentes grupos de seres vivos.

Función de reproducción humana: órganos y células implicados. Concepto de gameta (óvulo y espermatozoide). Ciclo menstrual. La procreación: fecundación, embarazo, parto, puerperio, maternidad y paternidad. La biotecnología y su relación con la reproducción humana. **ESI, EI, EAI, CDP**

Sexualidad y su relación con la función de reproducción. Salud sexual y reproductiva: métodos anticonceptivos y prevención de infecciones de transmisión sexual.

Vínculos socioafectivos saludables. Identificación y respeto de los sentimientos vinculados a la sexualidad. Cuidado de la intimidad. **ESI, CDP**

Derechos sexuales y derechos reproductivos. La diversidad en las personas: apariencia física, orientación sexual e identidad de género. Ley 27.610: regulación de la interrupción voluntaria y legal del embarazo. Intersexualidad. **ESI, EI, CDP**

Cosmovisiones y saberes culturales en torno a la salud y a los ciclos de la vida. **EI, ESI**

Materiales: composición, propiedades y cambios

Séptimo Grado

El laboratorio escolar de Ciencias Naturales (tradicional, virtual, itinerante):

- Manejo autónomo de las normas de seguridad.
- Uso de instrumental variado (probetas, pipetas, microscopio óptico).
- Aplicación de técnicas experimentales de mayor complejidad (medición, control y registro de variables). **ECD**

Las mujeres y su contribución al campo de conocimiento de la Química: contribuciones en teorías, técnicas y descubrimientos; desigualdades de género en la historia de la ciencia; inclusión y diversidad en la producción científica actual. **ESI**

Teoría cinético-molecular: primeras nociones. Los estados de agregación de la materia y su relación con las fuerzas de atracción y los movimientos de las partículas.

Acercamiento a la idea de modelo atómico: estructura atómica (núcleo y zona extranuclear). Principales partículas subatómicas (protones, neutrones y electrones).

La tabla periódica de los elementos a la luz de la historia de la ciencia: primeras nociones. Criterios de ordenamiento y clasificación de los elementos químicos.

Características de los principales elementos químicos: nombre, símbolo, número atómico (Z) y número másico (A). Reconocimiento de elementos que pueden causar daño a la salud y al ambiente a escala local y regional. **EAI, CDP**

La nanotecnología aplicada al diseño de nuevos materiales: nanocompuestos, textiles, materiales electrónicos, biomateriales.

Usos de elementos químicos en los procesos productivos y su impacto en el ambiente. Prácticas sustentables. La cultura de las R. **EAI, EI, CDP**

Sistemas materiales: abiertos, cerrados y aislados. Identificación de las características que los definen en función del intercambio de materia y energía con el entorno.

Los alimentos como sistemas materiales. Características y propiedades. Transformaciones químicas producidas en los alimentos. **EI**

Macro y micronutrientes presentes en los alimentos. Su relación con las funciones de nutrición, relación y control, y reproducción. Determinación cualitativa de macronutrientes en diferentes muestras alimentarias a partir del uso de reactivos de fácil accesibilidad.

Los fenómenos del mundo físico: movimiento, fuerzas, energía, luz y sonido

Séptimo Grado

El laboratorio escolar de Ciencias Naturales (tradicional, virtual, itinerante):

- Manejo autónomo de las normas de seguridad.
- Uso de instrumental variado (prismas, imanes, circuitos eléctricos simples).
- Aplicación de técnicas experimentales de mayor complejidad (mediciones, montajes de circuitos). **ECD**

Las mujeres y su contribución al campo de conocimiento de la Física: contribuciones en teorías, técnicas y descubrimientos; desigualdades de género en la historia de la ciencia; inclusión y diversidad en la producción científica actual. **ESI**

Fuentes de energía (solar, eólica, hidráulica, geotérmica, nuclear, de la biomasa). Clasificaciones de las fuentes energéticas: sustentables y no sustentables; primarias y secundarias. Reservas energéticas de Santa Fe y Argentina. **EAI**

Manifestaciones de la energía (cinética, potencial, química, térmica, eléctrica, luminosa, sonora, nuclear).

Ley de conservación de la energía. Transformaciones energéticas: intercambio de energía en procesos mecánicos, eléctricos, térmicos y otros.

Aprovechamiento energético de los bienes naturales: aire, agua, minerales y materiales de origen biológico (petróleo, carbón, gas natural, biomasa). **EAI, EI, CDP**

Usos de la energía en las actividades humanas. **EI**
La huella ecológica (HE) y la huella de carbono (HC). Consumo responsable de la energía. Cuidado del ambiente. **EAI**

Cosmovisiones y saberes culturales sobre los bienes energéticos de Argentina y, en particular, de Santa Fe. **EI**

La Tierra, el universo y sus cambios

Séptimo Grado

Las mujeres y su contribución al campo de conocimiento de la Astronomía. Contribuciones en teorías, técnicas y descubrimientos; desigualdades de género en la historia de la ciencia; inclusión y diversidad en la producción científica actual. **ESI**

Instrumentos utilizados para estudiar los astros: telescopios, radiotelescopios, satélites y sondas. Relevancia en el conocimiento del universo, la gestión ambiental y los procesos productivos. **EAI, ECD**

Galaxia. Grupo local, cúmulos de galaxias y supercúmulos de galaxias: primeras nociones.

Origen, evolución y destino del universo. Teoría del Big Bang: primeras nociones.

El universo a gran escala (red cósmica). Materia bariónica, materia oscura y energía oscura. Características y porcentajes: primeras nociones.

Cosmovisiones y saberes culturales en torno al universo. **EI**

3. Los enfoques transversales en las Ciencias Naturales

Se ofrecen las siguientes recomendaciones con el propósito de enriquecer las articulaciones entre algunos contenidos específicos de Ciencias Naturales y los enfoques transversales.

CIUDADANÍA, DERECHOS HUMANOS Y PARTICIPACIÓN (CDP)

Primer Ciclo: reflexionar sobre el derecho a un ambiente sano mediante acciones de reutilización y compostaje de residuos orgánicos.

Segundo Ciclo: abordar la alimentación como hecho biológico, social y cultural considerando las implicancias de la soberanía alimentaria a través de experiencias como huertas escolares o la recuperación de recetas familiares y alimentos caseros.

Séptimo Grado: diseñar e implementar cuestionarios para relevar conocimientos sobre derechos sexuales y reproductivos y producir materiales de difusión (pódcasts, folletos, *flyers*) según los datos obtenidos.

EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL (ESI)

Primer Ciclo: analizar acciones de promoción y prevención de la salud en el hogar y en la escuela (higiene, afecto, educación, alimentación, descanso, recreación) valorando su importancia para el bienestar integral.

Segundo Ciclo: analizar etiquetas de alimentos en el marco de la Ley 27.642 estableciendo relaciones entre la alimentación, el desarrollo corporal y las influencias del entorno y la publicidad.

Séptimo Grado: reflexionar sobre los aportes de Marie Curie a la ciencia reconociendo los desafíos de las mujeres en la historia del conocimiento y los discursos hegemónicos de su época.

EDUCACIÓN INTERCULTURAL (EI)

Primer Ciclo: dialogar sobre los modos en que distintas culturas originarias observan y se orientan en la naturaleza vinculando esos saberes con el estudio de los puntos cardinales.

Segundo Ciclo: comparar usos tradicionales de la energía en pueblos originarios o rurales (cocinas solares, secado de alimentos, fogones comunitarios, molinos de viento, etc.) con prácticas actuales reflexionando sobre las diversas formas de manifestación de la energía en la naturaleza.

Séptimo Grado: leer y debatir rituales de iniciación en distintas culturas en relación con los cambios corporales de la pubertad reconociendo normas, valores y sentidos sociales asociados.

EDUCACIÓN AMBIENTAL INTEGRAL (EAI)

Primer Ciclo: observar y registrar relaciones (refugio, alimento, hábitat) entre formas de vida vegetal y comunidades de animales en espacios verdes del entorno escolar reconociendo la importancia de su cuidado.

Segundo Ciclo: elaborar pódcasts breves que propongan acciones concretas de cuidado ambiental, vinculadas a los subsistemas terrestres (geósfera, hidrósfera y atmósfera).

Séptimo Grado: registrar los residuos generados en distintos sectores escolares y proponer acciones en torno a la cultura de las R, como campañas para reducir envoltorios descartables, talleres de cuadernos reciclados o acuerdos con cooperativas para mejorar el ambiente escolar.

EDUCACIÓN Y CULTURA DIGITAL (ECD)

Primer Ciclo: realizar mediciones con balanzas analógicas y digitales para comparar su funcionamiento al estudiar masa y peso.

Segundo Ciclo: analizar situaciones cotidianas vinculadas al uso de herramientas digitales, reflexionando sobre actitudes de respeto y cuidado en entornos virtuales, como el trato hacia otros en juegos en línea o los hábitos en el uso de pantallas.

Séptimo Grado: interpretar imágenes satelitales de la superficie lunar, identificando accidentes geográficos a partir del análisis de sombras, brillos y tonalidades como recurso para reconocer relieves y profundidades.

4. Recomendaciones para la enseñanza y la evaluación

4.1 Recomendaciones para la enseñanza

Las propuestas educativas en el área de Ciencias Naturales del Nivel Primario deben organizarse en torno a problemáticas que articulen los contenidos, las particularidades de las personas que aprenden y el contexto en el que se desarrollan los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por lo tanto, resulta necesario concebirlas como una construcción situada que requiere planificación y revisión crítica en función de las trayectorias y los posicionamientos asumidos por la docencia. Además, resulta significativa la integración con otros campos del saber a través de la interdisciplina, de la articulación de los contenidos del área con los demás espacios curriculares y con los enfoques transversales.

Las propuestas educativas en el área de Ciencias Naturales del Nivel Primario deben organizarse en torno a problemáticas que articulen los contenidos, las particularidades de las personas que aprenden y el contexto en el que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, resulta necesario concebirlas como una construcción situada que requiere planificación y revisión crítica en función de las trayectorias y los posicionamientos asumidos por la docencia. Además, resulta significativa la integración con otros campos del saber a través de la interdisciplina.

Se debe propiciar un aprendizaje activo y reflexivo por sobre la acumulación de hechos y rutinas. La lectura de textos en diferentes formatos y la producción de escritos, tanto del tipo descriptivo como explicativo y en soportes digitales como analógicos, adquiere una importancia fundamental: el lenguaje posibilita que las ideas de la ciencia se construyan a través de la expresión verbal, y el uso de terminología específica evita la formación de concepciones erróneas.

En la enseñanza de Ciencias Naturales para el presente nivel resulta relevante llevar a cabo actividades experimentales simples (AES) a través de la observación y la exploración sensorial. Dichas actividades pueden realizarse en aulas convencionales o en otros espacios educativos como el laboratorio escolar o el patio de la escuela. Los resultados que se obtengan en dichas actividades deben estar en consonancia con los conocimientos científicos. Para ello, es fundamental que las actividades se planifiquen didácticamente para lograr que las infancias y adolescencias aprendan contenidos estructurantes, técnicas, destrezas o actitudes. Como parte de la planificación, en caso de ser necesario el uso de reactivos, se sugiere proyectar el uso de materiales inocuos y de fácil accesibilidad.

Problematizar es la base de toda reflexión, ya que hace posible el encuentro, la comunicación y la construcción de conocimientos. Las actividades de resolución de problemas que requieren operaciones intelectuales en el análisis de fenómenos naturales son de gran interés en la escolaridad primaria. Es importante ofrecer una variedad de situaciones problemáticas que se presenten de manera contextualizada

y que requieran novedad, originalidad y utilidad para su resolución. En este sentido, los problemas propuestos deben presentar un recorrido no lineal que no permita anticipar un único camino de resolución. Es necesario que se admitan múltiples estrategias posibles y más de un resultado, lo que los convierte en situaciones abiertas que favorecen el análisis, la toma de decisiones y la argumentación.

La resolución de situaciones problemáticas a través de preguntas investigables debe abordarse desde una progresión cada vez más compleja con el fin de favorecer el aprendizaje a través de la indagación. Se debe promover el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico incluyendo la observación, el planteo de hipótesis, el registro de datos y la elaboración de conclusiones. Se requiere que la enseñanza de la observación implique que el estudiantado aplique de manera atenta sus sentidos a un objeto o fenómeno con el fin de analizarlo tal como se presenta en la realidad. Se recomienda considerar observaciones directas, mediadas por instrumentos, participativas, guiadas por la docencia o libres. Por ejemplo, la propuesta de analizar por qué ciertas zonas del patio de la escuela están más calientes que otras impulsa la observación, la formulación de hipótesis y la experimentación para identificar factores como la orientación, la radiación solar y las propiedades térmicas de los materiales. Dichas prácticas deben posibilitar el desarrollo gradual de habilidades de descripción, comparación y clasificación como modos de acercamiento al conocimiento.

Dentro del ciclo de indagación, también cobran relevancia las experiencias perceptivas en el laboratorio de Ciencias Naturales. Estas deben ofrecer una familiarización de carácter práctico con diversos fenómenos poniendo en juego procedimientos intelectuales y sensoriomotores. Es propicio el trabajo en equipo para fomentar la socialización de ideas y la cooperación, aspectos característicos de la labor científica.

Por otra parte, se recomienda la realización de **salidas escolares** para poner en contacto al estudiantado con el objeto de estudio, favorecer la comprensión del entorno y fortalecer el desarrollo de habilidades científicas y las interacciones sociales. Estas actividades deben propiciar un espacio motivador e innovador que genere interés por explicar los fenómenos científicos.

El aprendizaje basado en proyectos es una sugerencia metodológica valiosa para incentivar el trabajo interdisciplinario y colaborativo sobre problemáticas de la vida real de importancia para que la comunidad educativa fortalezca los vínculos con distintos entornos (barrial, local, regional, otros).

El aprendizaje basado en el juego debe considerarse una estrategia fundamental para el desarrollo cognitivo, afectivo, estético, motor y social. Es oportuno diseñar actividades sistemáticas y específicas que garanticen la ampliación de la experiencia lúdica a partir de una diversidad de juegos que favorezcan también, el aprendizaje de contenidos

específicos. Se proponen tres categorías de juegos: dramáticos, con objetos y reglados. Por ejemplo, se sugiere dramatizar formas de trabajo en la actividad científica, representar componentes de un ecosistema y sus interacciones, o implementar juegos como la oca o el preguntados para indagar saberes en torno a los instrumentos de laboratorio o a los elementos de la tabla periódica, entre otros contenidos.

Los juegos pueden ser implementados en el aula, en el patio de la escuela o en entornos donde predomina la presencia de naturaleza, que permitan el contacto directo con elementos del mundo vivo. Se sugiere realizar juegos en estos últimos escenarios para mejorar la capacidad de atención, el desarrollo motor y cognitivo, la autonomía, la seguridad y la adquisición de valores. La docencia debe ser receptiva, promover la comunicación y mantener el interés en lo percibido por los niños, niñas y adolescentes a través de la experiencia directa.

Se deben incorporar progresivamente enfoques que integren la enseñanza contextualizada, el trabajo interdisciplinario, el desarrollo de competencias y la formación de una ciudadanía crítica. Para ello, se sugieren las perspectivas Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS); Cuestiones sociocientíficas (CSC); Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática (STEAM); y Naturaleza de la ciencia (NdC).

El enfoque CTS debe integrarse para que el estudiantado comprenda cómo los desarrollos científicos y tecnológicos se vinculan con procesos sociales e históricos. Los aprendizajes tienen que resultar útiles para su vida cotidiana, por ejemplo, analizar el origen de los materiales utilizados en la confección de ropa y calzado, así como la gestión de los desechos generados en dicho proceso.

Las propuestas de enseñanza sobre CSC son propicias para plantear disyuntivas sociales que surgen y que están relacionadas con la ciencia. Por lo tanto, se requiere presentar los conocimientos científicos como saberes pasibles de ser analizados y cuestionados. Puede abordarse, por ejemplo, a partir de la enseñanza de las familias de los plásticos y las fibras, planteando el interrogante sobre la conveniencia de seguir utilizando plásticos de un solo uso.

Incorporar el enfoque STEAM en la Educación Primaria se sugiere para diseñar propuestas que integren Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática a partir de la resolución de problemas relevantes para las infancias y adolescencias. Las actividades deben articular contenidos de las distintas áreas que abarca esta perspectiva, promover vocaciones científicas y tecnológicas como también la participación ciudadana y la inclusión social. Proyectos con este enfoque pueden abordar, por ejemplo, problemáticas referidas a la recolección y la reutilización del agua de lluvia en la escuela o el aprovechamiento de la luz natural en las aulas.

Las propuestas de clases vinculadas a la NdC deben incluir reflexiones sobre los métodos, valores y vínculos con la tecnología y la cultura, así como las relaciones internas dentro de la comunidad científica. Pueden

abordarse también, cuestiones relacionadas con la dimensión humana de la ciencia, considerando las emociones, los intereses, las ideologías y la influencia del contexto social de quienes hacen ciencia.

A continuación, se presentan sugerencias metodológicas para considerar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los distintos ciclos y en Séptimo Grado.

PRIMER CICLO

Este Ciclo cumple un papel clave en la construcción del recorrido escolar de las infancias, ya que sienta las bases para la alfabetización científica, dando continuidad y sentido a las experiencias previas del Nivel Inicial.

Se recomienda profundizar en el tratamiento de los ejes **diversidad/unidad y cambio**: por ejemplo, abordar la estructura del organismo humano en Primer Grado estableciendo semejanzas y diferencias con otros animales; los cambios en la talla, peso y dentición, en Segundo Grado; y, por último, una aproximación a las relaciones entre las estructuras y sus funciones, en Tercer Grado.

En esta línea, se ofrecen las siguientes recomendaciones:

- **Observación directa y manipulación básica** de objetos del entorno, centradas en la exploración cualitativa y descriptiva de sus propiedades promoviendo comparaciones y clasificaciones simples. Por ejemplo, reconocer las propiedades de los materiales (textura, color, brillo, dureza, etc.) mediante la exploración sensorial de diversos objetos.
- **Registros de las observaciones** mediante dibujos, notas sencillas, gráficos básicos, fotografías o audios breves que puedan hacer de manera directa o mediante el uso de tecnologías adaptativas.
- **Resolución de problemas** a partir de la formulación de preguntas y respuestas que profundicen la curiosidad considerando variables cualitativas a partir del abordaje de situaciones del contexto próximo. Por ejemplo, analizar las hojas de los árboles del patio de la escuela, considerando su forma (alargada, redondeada o con puntas), su borde (liso o dentado) u otras características.
- **Salidas escolares** a entornos cercanos como el patio de la escuela, una plaza, una caminata por la manzana de la institución, para poder recuperar las experiencias más habituales e importantes de las infancias.

SEGUNDO CICLO

Durante este Ciclo, las propuestas deberán complejizarse, posibilitando el progreso hacia una mayor profundización en la construcción de los conocimientos como también de las habilidades, destrezas y actitudes iniciadas en el Primer Ciclo.

Es conveniente abordar con mayor profundidad el metaconcepto

interacción. Por ejemplo, al estudiar materiales conductores, aislantes y magnéticos, en Cuarto Grado; las interacciones de los materiales entre sí en la composición de las mezclas homogéneas, en Quinto Grado; y las transformaciones físicas y químicas, en Sexto Grado.

Para acompañar la trayectoria escolar de las niñas, niños y adolescentes en el presente Ciclo, se ofrecen las siguientes recomendaciones:

- **Observación cualitativa y cuantitativa** mediante propuestas multimodales que incluyen el uso de instrumentos sencillos, como lupas de mano, termómetros, dinamómetros, balanzas, imanes, prismas, espectroscopios caseros, etc. Estas propuestas deben propiciar la profundización en las descripciones, comparaciones y clasificaciones.
- **Registros de sus observaciones** a través de diversos formatos como textos, gráficos, narraciones orales y escritas, fotografías, videos, dibujos, esquemas, tablas, diagramas y relaciones matemáticas.
- **Resolución de problemas** que requieren operaciones intelectuales tanto cualitativas como cuantitativas, para el análisis de fenómenos naturales que impliquen interacciones entre sus componentes. Por ejemplo, se puede analizar una muestra de las hojas caídas de los árboles del patio de la escuela considerando la cantidad de hojas según su forma (alargada, redondeada o con puntas), su borde (liso o dentado) u otras características observables.
- **Salidas escolares** a lugares más alejados para propiciar situaciones de contraste ampliando el repertorio de experiencias y conocimientos, como por ejemplo, visitas a una reserva ecológica, museos de ciencias, acuarios, granjas agroecológicas, entre otros.

SÉPTIMO GRADO

Este grado cumple un rol clave en la articulación con el Nivel Secundario, ya que sienta las bases conceptuales y metodológicas necesarias para abordar saberes más complejos y abstractos. En este sentido, se propone ampliar el abordaje de los fenómenos naturales que impliquen niveles de organización tales como el atómico, molecular, celular, y escalas geológicas y astronómicas.

Además, debe fomentarse la búsqueda activa de las explicaciones mediante el uso del lenguaje y lecturas de mayor complejidad, en diversos formatos, fortaleciendo la interpretación. Estas prácticas deben afianzar la producción de textos descriptivos y explicativos, relevantes en esta etapa de la escolaridad.

Es oportuno profundizar el desarrollo del metaconcepto **sistema**, por ejemplo, al estudiar la Vía Láctea, los sistemas materiales o los órganos de los sentidos. Por lo tanto, se recomienda el análisis de causas e interacciones iniciado en el Segundo Ciclo promoviendo explicaciones más abarcativas.

En relación a lo expresado anteriormente, se sugieren las siguientes recomendaciones particulares para este grado:

- **Observaciones mediadas** por el uso de instrumentos más específicos, como probetas, reactivos, lupas binoculares, telescopios, entre otros, para la observación de fenómenos que requieren ciertos niveles de abstracción y descripciones más precisas. Dichas prácticas deben promover comparaciones y clasificaciones de mayor complejidad.
- **Observaciones libres** que posibiliten el planteo de preguntas investigables por parte del estudiantado, profundizando los registros en términos teóricos pudiendo ser comunicados de manera individual o grupal en diversos formatos. Por ejemplo, partiendo del planteo sobre las preferencias alimentarias de la comunidad educativa en los recreos escolares.
- **Resolución de problemas** que requieren ciertos niveles de abstracción y favorecen el desarrollo del pensamiento lógico y conceptual. Por ejemplo, estableciendo analogías entre las células eucariotas y procariotas con las sociedades rurales o urbanas.
- **Salidas escolares** a centros de observación del espacio, institutos de investigación, entre otros, en las que se incluyan observaciones con instrumentos complejos y charlas con especialistas en diversas temáticas.
- **Uso de simuladores** o *applets* para representar fenómenos y experimentos difíciles de llevar a cabo en la realidad, por ejemplo: simuladores estelares, representación de diferentes elementos químicos a partir de las partículas subatómicas que los constituyen, entre otros.
- Se recomienda abordar en este grado el enfoque NdC, por ejemplo, a partir de la **discusión de investigaciones científicas**, tanto históricas como actuales. Es relevante guiar al estudiantado para que analice cuestiones relacionadas con el quehacer científico en su contexto.

4.2. Recomendaciones para la evaluación

La evaluación es una práctica social que construyen docentes y estudiantes mediante diferentes formas participativas. Como herramienta para el proceso de alfabetización científica, debe organizar procesos, instrumentos y criterios desde una cultura evaluativa centrada en el sujeto que aprende, el sentido pedagógico y la construcción de confianza.

Las evaluaciones auténticas en el área de Ciencias Naturales deben centrarse en valorar las prácticas efectivas, asegurando la coherencia entre los conceptos y los procedimientos, así como entre las estrategias de enseñanza y los instrumentos de evaluación, en diversos contextos de aplicación. Se sugiere incluirlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera permanente desde su inicio, en su desarrollo y al final.

Es clave considerar diversos instrumentos, ya que, según su función específica, el uso, la adaptación, el contexto y el tiempo disponible, permitirán evidenciar los aprendizajes de múltiples formas. Algunos instrumentos de interés para evaluar los aprendizajes en Ciencias Naturales son:

Las evaluaciones auténticas en el área de Ciencias Naturales deben centrarse en valorar las prácticas efectivas, asegurando la coherencia entre los conceptos y los procedimientos, así como entre las estrategias de enseñanza y los instrumentos de evaluación, en diversos contextos de aplicación. Se sugiere incluirlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera permanente desde su inicio, en su desarrollo y al final.

Algunos instrumentos de interés para evaluar los aprendizajes en las Ciencias Naturales son:	
• Resolución de problemas • Trabajo con proyectos • Redes semánticas • Portafolios • Simulaciones	• Actividades experimentales simples • Construcción de modelos en relieve • Realización de videos • Muestras fotográficas • *Lapbook*

Entre los asistentes para la evaluación, se sugiere implementar **listas de cotejo** para constatar el cumplimiento de tareas puntuales, valorar una gran cantidad de información, evaluar desempeños o producciones de baja complejidad y verificar la presencia o ausencia de progresos.

A continuación, se propone a modo de ejemplo una lista de cotejo en torno a la idea de ecosistema propuesta para el Segundo Ciclo:

Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Identifica los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema.				
Describe las características principales del ecosistema.				
Reconoce el rol de los diferentes seres vivos de un ecosistema (productores, consumidores, descomponedores).				
Comprende la importancia del equilibrio en los ecosistemas.				
Propone acciones para cuidar y conservar los ecosistemas.				
Utiliza vocabulario científico (ecosistema, productor, depredador, etc.).				
Participa activamente en actividades individuales o grupales relacionadas con el tema.				

Otro asistente recomendado para transparentar y hacer públicos los criterios de evaluación son las rúbricas, ya que, como mapa de ruta, posibilitan la retroalimentación. A continuación, se presenta un ejemplo de rúbrica para el abordaje del eje "La Tierra, el universo y sus cambios" del Segundo Ciclo. Se sugiere en relación con el objetivo de aprendizaje: modelizar el sistema solar y describir los cuerpos que lo componen, integrando diversas cosmovisiones para apreciar su riqueza como expresión cultural.

Criterio	Experto	Competente	Principiante	En Desarrollo
Modelización del sistema solar	Representa con precisión la estructura del sistema solar y la disposición relativa de sus componentes.	Representa la estructura del sistema solar de manera general estableciendo con dificultad la disposición relativa de algunos de sus componentes.	Representa la estructura del sistema solar y la disposición de sus componentes con algunas imprecisiones y desorden.	Representa la estructura del sistema solar y la disposición de sus componentes con imprecisiones y escasos elementos identificables.
Descripción de los cuerpos celestes	Describe con detalle y vocabulario apropiado los principales cuerpos del sistema solar, sus características y funciones.	Describe los componentes del sistema solar, sus características y funciones de manera general.	Describe los componentes del sistema solar de manera breve o parcial con poco uso de vocabulario específico.	No logra describir los cuerpos celestes como tampoco usa vocabulario específico.
Integración de cosmovisiones	Integra de manera clara y significativa al menos una cosmovisión distinta a la occidental.	Menciona una cosmovisión distinta a la occidental con una integración parcial al tema.	Menciona una cosmovisión distinta a la occidental con una integración mínima al tema.	No incluye otras cosmovisiones o no las relaciona con el tema.
Valoración cultural	Expresa una reflexión personal o grupal sobre la diversidad de repretaciones culturales del cielo, reconociendo su valor simbólico.	Muestra comprensión básica del valor cultural de diferentes miradas sobre el cielo.	Muestra escasa valoración o comprensión del sentido cultural del tema.	No se evidencia valoración cultural o reflexión sobre el tema.
Presentación y comunicación	Presenta la información de manera clara, organizada y creativa.	Presenta la información con una organización general.	Presenta la información de manera simple con cierta desorganización.	Presenta la información de manera confusa e incompleta.

Es conveniente ofrecer instancias de **retroalimentación de la evaluación** como oportunidad para seguir aprendiendo y compartir inquietudes, sugerencias y reflexiones sobre el proceso evaluativo. Como parte del protocolo, se sugiere analizar previamente el momento, la forma y el modo en que se realizará la retroalimentación. Es importante considerar la oportunidad de la devolución y procurar que se dé en un clima constructivo, no punitivo, donde el error sea entendido como parte del proceso de aprendizaje.

Se sugiere realizar **actividades metacognitivas** que estimulen la reflexión sobre los propios procesos de pensamiento a partir de instancias de autoevaluación, como también de coevaluación. Es relevante generar estas instancias a partir de la información recogida, respetando en todo momento las trayectorias escolares de las infancias y adolescencias. Deben proporcionarse múltiples situaciones en las que el estudiantado pueda comunicar y poner en práctica lo aprendido, haciendo visibles sus logros y reconociendo sus áreas de mejora. Estas prácticas pueden implementarse al finalizar la clase, mediante la formulación de consignas orientadas a identificar lo aprendido, manifestar intereses u opiniones fundamentadas. Asimismo, resulta pertinente retomar los contenidos en el inicio de la clase siguiente con el propósito de recuperar los saberes trabajados, promover su análisis y facilitar el seguimiento de la comprensión.

Los criterios de evaluación deben ser claros, específicos y coherentes con los objetivos de enseñanza. Se sugiere considerar la comprensión de las grandes ideas de las ciencias naturales y sobre las ciencias naturales, la apropiación progresiva de habilidades del pensamiento científico y las técnicas propias del quehacer de las disciplinas que conforman el área.

A continuación, se presentan orientaciones generales y por ciclo sobre qué aspectos observar de los procesos de aprendizaje del estudiantado en consonancia con los objetivos y los contenidos propuestos para cada eje del área. Se recomienda considerar la complejización progresiva de los siguientes criterios de evaluación a lo largo de toda la trayectoria escolar:

- Demostrar habilidades científicas a partir de preguntas investigables por medio de la observación, manipulación de objetos y análisis de datos para obtener respuestas en relación con las experiencias de la vida cotidiana.
- Expresar los aprendizajes de manera oral y escrita en distintos soportes, evidenciando los saberes construidos a través de la organización de ideas.
- Manifestar actitudes positivas hacia el estudio de Ciencias Naturales: curiosidad, imaginación, apertura al diálogo y trabajo en equipo, aplicándolas en las situaciones de aprendizaje.
- Manipular instrumentos o construir dispositivos de observación y medición en la realización de las actividades experimentales simples.

Se presentan las siguientes recomendaciones por Ciclo:

PRIMER CICLO

- Analizar la diversidad de seres vivos, paisajes y geoformas reconociendo sus características en entornos cercanos.
- Distinguir formas y efectos de interacciones mecánicas y energías asociadas al sonido, la luz y la temperatura identificándolos en fenómenos naturales y antrópicos.
- Reconocer objetos y materiales de uso cotidiano analizando sus propiedades en relación con sus funciones a partir de experiencias sensoriales directas.
- Adoptar acciones de salud hacia las personas y el ambiente, reconociendo y aplicando prácticas que favorezcan el bienestar y promuevan la sostenibilidad.

SEGUNDO CICLO

- Analizar fenómenos naturales vinculados con los sistemas materiales, las fuerzas, la energía, la luz y el sonido interpretando situaciones de la vida cotidiana.
- Modelizar y describir el sistema solar integrando diversas cosmovisiones para valorar su riqueza como expresiones culturales.
- Caracterizar la geosfera, la atmósfera y la hidrósfera como subsistemas interconectados, reconociendo la importancia de su cuidado para la conservación y sostenibilidad del planeta.
- Reconocer las funciones del organismo humano como parte de los procesos de intercambio de materia y energía, crecimiento y desarrollo, comprendiendo su importancia en el mantenimiento de la vida.
- Adoptar acciones de salud hacia las personas y el ambiente, reconociendo y aplicando prácticas que contribuyan al bienestar y la sostenibilidad.

SÉPTIMO GRADO

- Reconocer los niveles de organización de la materia y las características comunes de los seres vivos comparando los modelos celulares procariota y eucariota para interpretar la diversidad biológica.
- Analizar las funciones de relación y control y reproducción de los seres vivos identificando los sistemas, órganos y células involucrados comprendiendo su papel en el equilibrio del organismo y la perpetuación de la especie.
- Comprender la sexualidad como una dimensión integral de las personas reconociendo su vínculo con la reproducción y los aspectos emocionales, sociales y culturales.
- Relacionar la salud como construcción individual y colectiva vinculándola con las funciones de relación y control y reproduc-

ción del organismo humano y su impacto en el bienestar general.
- Interpretar los fenómenos relacionados con la materia, la energía y el universo reconociendo sus principios fundamentales y sus interrelaciones.

4.3 Recomendaciones para la diversificación de la enseñanza

Para construir propuestas de enseñanza y evaluación diversas y accesibles, se sugiere:

- Incorporar biografías y descubrimientos de mujeres a la ciencia, conocimientos ancestrales, filosofía de vida y cosmovisiones de los pueblos indígenas en diversos formatos (textos escritos analógicos o digitales, con relieve, audiolibros).
- Construir registros que posibiliten la expresión de ideas a través de textos escritos, esquemas simples, fotos, dibujos, audios de voz, comunicación a través de gestos, videos al formular hipótesis, registrar resultados y analizar los datos como parte de la realización de actividades experimentales simples.
- Promover la identificación y clasificación de elementos naturales a partir de la observación de hojas, insectos, frutos, cortezas de árboles, huellas de animales, nidos, plumas, mudas, caparazones incluyendo texturas y aromas.
- Facilitar el reconocimiento de fuerzas, movimientos, luz, sonido a través de actividades experimentales con rampas, imanes, linternas, instrumentos musicales caseros; de la expresión corporal con imitaciones u onomatopeyas; del uso de simuladores interactivos accesibles; o de materiales con retroalimentación sonora o vibratoria, como un cronómetro o reloj vibratorio.
- Realizar experimentaciones con mezclas, reacciones, transformaciones físicas y químicas que impliquen cambios de color, textura, temperatura, empleando utensilios ergonómicos, termómetro digital con voz, que se complementen con la asignación de roles que funcionen como apoyo en las agrupaciones de trabajo.
- Fomentar la representación creativa de viajes espaciales, astronautas y galaxias a través de cuentos o historietas, utilizando múltiples formatos como murales, videos, teatralizaciones, pódcasts, carteleras, *lapbooks* o cuadernos digitales.
- Diseñar experimentaciones sobre la percepción sensorial mediante el reconocimiento de sabores (amargo, dulce, salado, ácido, otros), sonidos (graves/agudos, fuertes/suaves, cortos/largos), sensaciones táctiles (liso/áspero, tibio/frío, blando/duro) y percepciones visuales (luces/sombras, brillos/opacidades).
- Abordar el conocimiento del sistema solar a través de maquetas táctiles con diferentes texturas y tamaños, con sonidos asociados a cada uno de los planetas, a través de infografías simples con contrastes altos y de movimientos corporales para representar órbitas.

- Ofrecer oportunidades para la retroalimentación en las que se valore el proceso de aprendizaje de cada estudiante a través de la observación de la participación en experiencias, la elaboración de preguntas investigables, el registro en diversos formatos (dibujos, esquemas, textos), la producción de modelos explicativos, la argumentación basada en evidencias y la resolución de problemas contextualizados.
- Sostener un trabajo conjunto y colaborativo con quienes participan en el acompañamiento a las trayectorias de los y las estudiantes.

5. Glosario

Bienes (comunes) naturales: elementos de la naturaleza que pertenecen a todas las personas y que son esenciales para la vida, como el agua, el aire, los bosques, el suelo y la biodiversidad. A diferencia del concepto de recurso natural, que responde a una visión utilitarista y económica, el de bien común natural promueve una mirada integral y justa que reconoce a la naturaleza como un sistema vivo. Este enfoque impulsa el cuidado, la responsabilidad compartida y la sustentabilidad como bases del bienestar común.

Consumos problemáticos: conducta que resulta difícil de controlar y que afecta la salud física, el bienestar emocional o las relaciones sociales. Puede referirse al consumo de alcohol, tabaco, drogas, al juego, al uso de la tecnología, a las compras, a la alimentación o a otras prácticas que un profesional de la salud diagnostique como compulsiva, es decir, como fuera de control. La **adicción**, por su parte, consiste en el desarrollo de una dependencia física y/o psicológica hacia dicha conducta debido a su uso abusivo, que genera la necesidad imperiosa de repetirla.

Etnociencias: el prefijo *etno* hace referencia a los sistemas de conocimiento propios de una cultura dada. La etnociencia enfoca su interés en los aspectos de una cultura que reflejan la concepción que tienen las distintas formas de organización social (comunidades, asentamientos indígenas, organizaciones tribales o grupos portadores de valores y conocimientos ancestrales) sobre el entorno social y natural. Promueve el enriquecimiento humano a partir del diálogo intercultural entre la ciencia formal y la sabiduría local.

Humedales: extensiones de marismas, pantanos y turberas, o de superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Albergan una gran diversidad de plantas (hidrófitas) y de animales y ofrecen servicios como la regulación de inundaciones, la mejora de la calidad del agua, la recarga de acuíferos y la conservación de la biodiversidad.

Huella ecológica: medida del impacto de las actividades humanas sobre la naturaleza representada por la superficie necesaria para producir los recursos y absorber los impactos de dicha actividad. Esta superficie suma la tierra productiva (o biocapacidad) necesaria para los cultivos, el pastoreo y el suelo urbanizado, zonas pesqueras y bosques,

el área de bosque requerida para absorber las emisiones de CO_2 que los océanos no pueden absorber.

Huella del carbono: indicador ambiental que permite estimar el impacto que la producción de bienes y servicios tiene sobre el ambiente. Expresa la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que se liberan a la atmósfera como resultado directo o indirecto de las actividades de una persona, organización, evento o producto.

Intersexualidad: variación corporal (en cromosomas, órganos reproductivos y/o genitales) que no se encuadra anatómicamente dentro de los patrones sexuales que constituyen el sistema binario varón/mujer. No es un problema médico, ni una enfermedad ni una patología. Se refiere a aspectos biológicos, no a la identidad de género ni a la orientación sexual. Como sujetos de derechos, las personas intersexuales no deben ser sometidas a intervenciones en su cuerpo salvo expreso consentimiento libre e informado.

Nanotecnología: *nano* es un prefijo proveniente del griego que significa diminuto, enano, pequeño. Este prefijo se utiliza en el sistema internacional (S.I.) de unidades para indicar un factor de 10^{-9}, es decir que 1 nanómetro equivale a $1{\times}10^{-9}$ metros. De manera general, la nanotecnología puede definirse como el estudio, el diseño, la síntesis, la manipulación y la aplicación de materiales funcionales, de dispositivos y de sistemas mediante el control de la materia a escala nanométrica, aprovechando las nuevas propiedades que emergen en dicha escala.

Salud: según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), es un estado dinámico de bienestar físico, mental, social y ambiental que permite adaptarse a los cambios y prosperar ante la adversidad. La perspectiva Una sola salud (USS) propone un enfoque integral que reconoce la interdependencia entre la salud humana, animal, vegetal y de los ecosistemas y promueve la cooperación entre disciplinas y sectores para abordar los riesgos sanitarios y ambientales de forma conjunta.

Seguridad alimentaria (SA): estado que se alcanza cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y saludable. La SA se sustenta en cuatro dimensiones fundamentales: disponibilidad de los alimentos, acceso a los alimentos, utilización biológica de alimentos y nutrientes y estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores.

Soberanía alimentaria (SbA): derecho que tiene cada pueblo a definir sus propias políticas y estrategias de producción, distribución y consumo de los alimentos a fin de garantizar una alimentación cultural, nutricionalmente apropiada y suficiente para toda la población. La SbA presupone la soberanía política, económica y cultural de toda una nación y es la matriz de su independencia. El Estado debe jugar un rol indelegable en garantizarla. Se dice que la SbA es una vía para alcanzar la Seguridad Alimentaria.

6. Referencias bibliográficas

Anijovich, R., y Cappelletti, G. (2014). *La evaluación como oportunidad.* Paidós.

Bonilla, E., Hurtado, I., Jaramillo, C., y Rincón, C. Y. (2005). *La investigación: aproximaciones a la construcción del conocimiento científico* (3a ed.). Alfaomega.

Caamaño, A. (2011). Los trabajos prácticos en Física y Química: Interpretar e investigar. En A. Caamaño (Ed.), *Didáctica de la Física y la Química* (pp. 143-163). Graó.

Caamaño, A., y Irazoque, G. (2011). *La enseñanza y el aprendizaje de la terminología Físico-Química: Magnitudes y símbolos*. En A. Caamaño (Ed.), Física y Química: investigación, innovación y buenas prácticas (pp. 171-187). Graó.

Canciani, M., Telias, A., y Sessano, P. (2017). *Problemas y desafíos de la educación ambiental: Un abordaje con doce lecciones*. Noveduc.

Carnicero Sanguinetti, S. (2023). La antesala de los proyectos. En A. Kocitowski (Ed.), *Aprendizaje basado en proyectos: Investigación, creación y colaboración mediadas por la tecnología* (pp. 19-37). Noveduc.

Casellas, O., y Guitart, F. (2011). Simulaciones: Herramientas para la enseñanza y el aprendizaje de la Física y Química. En A. Caamaño (Ed.), *Física y Química: Investigación, innovación y buenas prácticas* (pp. 153-167). Graó.

Collo, M., De la Fuente, C., Gabaroni, B., Gianatiempo, A., Israel, G., Melo, S., Podestá, M., Rosenzvit, M., y Seara, V. (2011). *Ciencias Naturales: Material para docentes de primer grado nivel primario*. (M. Furman, P. Salomón, y A. Sargorodschi, Coords.). Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco.

Cornell, J. (1993). *Vivir la naturaleza con los niños*. Ediciones 29.

Furman, M. (2016). *Educar mentes curiosas: La formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia: Documento básico, XI Foro Latinoamericano de Educación*. Santillana. https://expedicionciencia.org.ar/wp-content/uploads/2016/08/Educar-Mentes-Curiosas-Melina-Furman.pdf

Galperín, D. (2022). *Astronomía para chicos y no tan chicos: Aprender a contemplar el cielo*. Novedades Educativas.

García-Carmona, A. (2023). *Integración de la ingeniería en la educación científico-tecnológica desde un prisma CTS*. Enseñanza

de las Ciencias, 41(1), 25-41. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5611

Grotz, E., y González del Cerro, C. (2023). *Biología en Foco: ESI en la formación docente: Más allá de las fronteras disciplinares*. Homo Sapiens.

Harlen, W. (2016). *Fundamentos e implementación de la enseñanza de las ciencias basados en la indagación. En Antología sobre indagación: Teoría y fundamentos de la enseñanza de la ciencia basada en la indagación* (pp. 17 - 34). INNOVEC. http://innovec.org.mx/home/images/7-antologia_v2_digital-min.pdf

Hernández, S., y Zacconi, F. (2010, septiembre). *Alfabetización científica: Química al alcance de todos* [Ponencia]. Congreso Iberoamericano de Educación: Metas 2021, Buenos Aires, Argentina. https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/COMPETENCIASBASICAS/RLE3304_Hernandez.pdf

Izquierdo-Aymerich, M., y Adúriz-Bravo, A. (2021). *Contribuciones de Giere a la reflexión sobre la educación científica*. Artefactos: Revista de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, 10, 75-87.

Liguori, L., y Noste, M. (2010). *¿Cómo enseñar Ciencias Naturales? En Didáctica de las Ciencias Naturales* (pp. 85-131). Homo Sapiens.

Lorenzo, M. G. (2020). *Revisando los trabajos experimentales en la enseñanza universitaria*. Aula Universitaria, 21(4), 15-34. https://doi.org/10.14409/dys.2020.49.e0002

Perales, F. (2010). *La resolución de problemas en la didáctica de las ciencias experimentales*. Revista Educación y Pedagogía, 10(21), 119-143.

Porro, S. (2022). *Enseñanza de Química y más*. Nuevas Perspectivas, 1(1), 1-23.

Reverdito, A. M., y Lorenzo, M. G. (2007). *Actividades experimentales simples: Un punto de partida posible para la enseñanza de la química*. Educación en la Química, 2, 108-121.

Reyes, M. S., y Granados, D. I. (2017). *El laboratorio en el aula*. UNL.

Ruina, M. (2019). *La reflexión sobre la práctica del docente de Ciencias Naturales*. Autores de Argentina.

Sarlé, P. (2011). *La mediación del maestro según los tipos de juego. En Juego y educación inicial* (pp. 41 a 52). Ministerio de Educación de la Nación.

Tena, E., y Couso, D. (2023). *El diseño de preguntas investigables en el ciclo superior de primaria*. Enseñanza de las Ciencias, 41(1), 101-123. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5573

Veglia, S. (2012). *Didáctica de las Ciencias Naturales: Una reflexión crítica del área*. En Ciencias Naturales y aprendizaje significativo: Claves para la reflexión didáctica y la planificación (pp. 13-48). Novedades Educativas.

Veglia, S., y Galfrascoli, A. (2018). *Enseñanza de las ciencias naturales: Teoría y práctica*. Lugar Editorial.