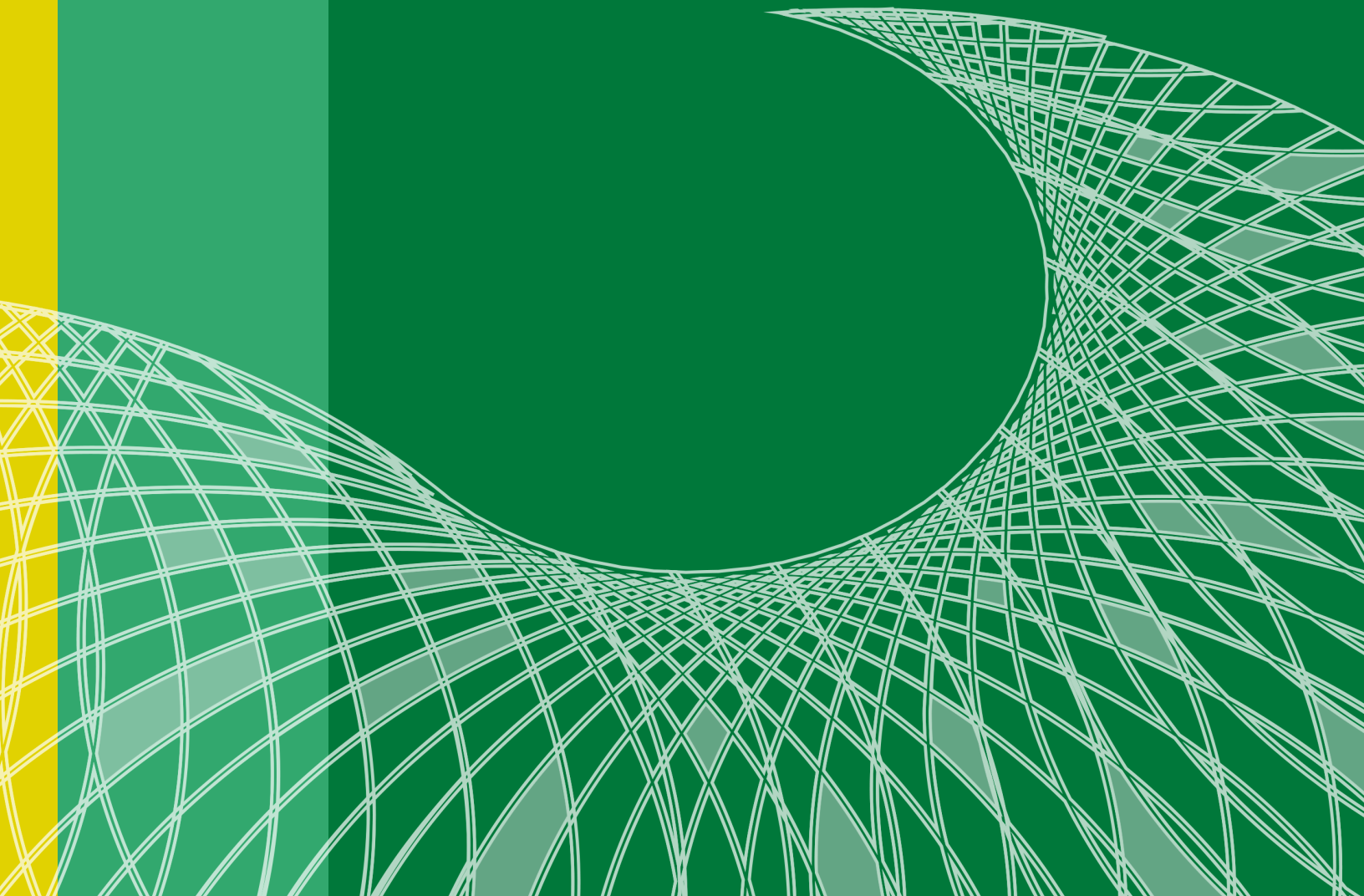




Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA EL AULA MULTIGRADO CIENCIAS NATURALES



**ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA EL AULA MULTIGRADO
CIENCIAS NATURALES.**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

División de Educación General
Coordinación Nacional Educación Rural

COORDINACIÓN EQUIPO EDUCACIÓN RURAL

Mónica J. Jaramillo González

AUTOR

Juan Paulo Jiménez Pavez

COLABORACIÓN EN REVISIÓN, DISCUSIÓN Y EDICIÓN

Mónica Jaramillo González
Cecilia Urrutia Sánchez
Ana María Araya González
Denisse Chomali Ferrada
Zoila Diaz Berton

CORRECCIÓN DE ESTILO

Josefina Muñoz Valenzuela

DISEÑO / ILUSTRACIONES

Miguel Angel Marfán

REGISTRO PROPIEDAD INTELECTUAL

A-284339

ISBN

978-956-292-689-8

IMPRESIÓN

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Santiago, Chile

Año 2017

**ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS
PARA EL AULA MULTIGRADO
CIENCIAS NATURALES**

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA EL AULA MULTIGRADO CIENCIAS NATURALES

PRESENTACIÓN

El proceso de Reforma Educacional, considera la educación como un derecho social, en que todas y todos los ciudadanos tienen el derecho a educarse y a elegir con libertad sus trayectorias de vida, como base de una sociedad más justa, democrática y participativa. En este sentido, el desafío de la calidad de la educación debe ser comprendido desde una visión integral y multidimensional, en que el derecho a aprender debe relacionarse con diversas oportunidades y experiencias de enseñanza y aprendizaje, considerando la actual diversidad de la población estudiantil y sus contextos.

“El Estado debe ser quien garantice, —independientemente de su origen, condición, historia o lugar de residencia— que toda niña, niño y joven de Chile tenga el derecho de integrarse a un proceso educativo de calidad en el que accederá a experiencias de aprendizaje que le permitan desplegar sus talentos, y lograr las competencias requeridas para su desarrollo como persona en una sociedad cada vez más plural y globalizada”. (Mineduc, 2015)

El nivel de Educación Básica y, específicamente, la Educación Rural Multigrado, sitúa en el centro de sus desafíos la calidad de la educación, siendo necesario

responder a la heterogeneidad etaria de estudiantes y los contextos del aula multigrado, con el propósito de ampliar sus oportunidades de inclusión social y proyectos de vida futuros; esta respuesta dice relación con una pedagogía adecuada y pertinente, que se haga cargo de las diversas disposiciones al aprendizaje y puntos de partida que presentan, permitiendo alcanzar aprendizajes de calidad.

En este contexto, las escuelas rurales multigrado son el espacio donde niños y niñas de localidades pequeñas y distantes pueden ejercer el derecho a integrarse a un proceso educativo de calidad, reconociendo que la situación de diversidad en el aula se vuelve más desafiante en estos contextos.

El objetivo de este material es proponer orientaciones pedagógicas enfocadas al desarrollo de las habilidades establecidas en el currículo nacional, con el propósito de proveer herramientas y recursos para la preparación de la enseñanza y la gestión de clases en el aula multigrado.

Coordinación Educación Rural.

INTRODUCCIÓN

El derecho a la educación de calidad, es considerado un derecho de todos los seres humanos y este es fundamental para alcanzar el desarrollo económico, social y cultural de los países. Sin embargo, su acceso sigue siendo un problema generando desigualdad en todas las sociedades. Estas desigualdades están relacionadas con las mayores o menores posibilidades del estudiantado, para acceder al conocimiento y al desarrollo de las identidades personales. Por lo tanto, el desafío de la Reforma Educativa consiste en ofrecer iguales oportunidades de aprendizaje para todos y todas los niños, niñas y jóvenes. Las escuelas rurales multigrado son los únicos lugares donde los niños y niñas de las localidades rurales pequeñas y distantes pueden ejercer el derecho a integrarse a un proceso educativo de calidad.

El objetivo del presente documento es proponer orientaciones pedagógicas y disciplinarias, enfocadas al desarrollo de habilidades establecidas en el currículo de Ciencias Naturales, con el propósito de situar la preparación de la enseñanza y la gestión de clases en el aula multigrado.

De manera general, las Bases Curriculares de Ciencias Naturales proveen inigualables oportunidades para que los y las estudiantes desarrollen de forma integrada los conocimientos, las habilidades y el proceso de investigación científica.

Las Bases Curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales presentan, en su organización, “Habilidades y etapas de la investigación científica”, “ejes” correspondientes a los contenidos y, por último, “actitudes”, que deben ser promovidos para la formación integral de la asignatura.

En el caso de los denominados “ejes”, los objetivos de aprendizaje presentados en las Bases Curriculares son presentados en tres ejes temáticos: Ciencias de la Vida, Ciencias Físicas y Químicas, y Ciencias de la Tierra y el Universo.

Por otra parte, el proceso de Investigación Científica que propicia el desarrollo de habilidades científicas es presentado como etapas de la investigación científica y estos corresponden a: Observar y Preguntar, Experimentar (1º y 2º básico); Planificar y conducir una investigación (3º a 6º básico), y Analizar la evidencia y comunicar.

Énfasis en Habilidades Científicas

Las Bases Curriculares de Ciencias Naturales establecen que las “habilidades científicas” son comunes a todas las disciplinas que conforman las Ciencias Naturales y que estas deben desarrollarse en forma transversal a los Objetivos de Aprendizaje de los ejes temáticos.

Cabe destacar que el trabajo con estas habilidades no implica una secuencia o prioridad definida. En este sentido, se sugiere que sean trabajadas por cada docente de forma independiente y flexible, desarrollando actividades específicas para cada una de ellas.

Por su parte, el proceso de investigación científica incluye tres etapas, las que constituyen operaciones complejas que requieren el uso de varias habilidades científicas y establecen valiosas herramientas cognitivas, que permitirán a los estudiantes desarrollar un pensamiento lógico y crítico que podrán usar en todos los ámbitos de la vida.

El aula multigrado

El Ministerio de Educación señala que el propósito de la educación en las aulas multigrado es ofrecer a todos sus estudiantes la oportunidad de acceder a las competencias y los aprendizajes a que hace referencia el Currículum Nacional, donde se integran las dimensiones cognoscitivas y formativas, en función del desarrollo de identidades personales, de confianza en sí mismo y de capacidades sociales e interpersonales, incluyendo la colaboración, el significado compartido y la responsabilidad. En esta labor, cada docente, tiene un rol fundamental como profesor/a, facilitador/a, planificador/a, evaluador/a, diseñador/a de materiales didácticos, incluso, como investigador/a. Por este motivo, el actual documento señala opciones para la gestión del aula multigrado en la asignatura de Ciencias Naturales.

Indagación científica y el aula multigrado

La enseñanza y aprendizaje de la indagación científica es visto como un componente esencial en los currículum de ciencia alrededor del mundo,

ya que favorecen la comprensión de las grandes ideas de la ciencia. Quienes educan en ciencias han estado históricamente preocupados de las habilidades que poseen los y las estudiantes para aplicar el contenido de ciencias y tomar decisiones informadas al enfrentar problemáticas personales o sociales. La habilidad de usar conocimiento científico en la toma de decisiones personales y sociales es la esencia de lo que educadores en ciencia definen como alfabetización científica. La indagación científica se extiende más allá del mero desarrollo de habilidades como observar, inferir, clasificar, predecir, medir, cuestionar o interpretar y analizar datos. La indagación científica incluye los procesos tradicionales de la ciencia, pero también se refiere a la combinación de esos procesos con conocimiento científico, razonamiento científico y pensamiento crítico para desarrollar conocimiento científico.

En resumen, indagación científica se refiere a las aproximaciones sistemáticas usadas por los científicos para responder preguntas de interés. Es solo con experiencias y métodos variados de indagación científica que los estudiantes lograrán el objetivo de alcanzar la alfabetización científica. Por ende, saber indagación involucra reconocer y enseñar explícitamente que:

- Las investigaciones científicas siempre comienzan con una pregunta.
- No existe un único set de pasos o un método científico universal.
- Los procedimientos indagatorios son guiados por la pregunta de investigación.
- Los científicos y científicas que siguen el mismo procedimiento, pueden no obtener los mismos resultados.
- Los procedimientos indagatorios pueden influir en los resultados.
- Las conclusiones deben ser consistentes con los datos recolectados.
- 'Datos científicos' no es lo mismo que 'evidencia científica'.
- Las explicaciones se desarrollan usando los datos recolectados y conocimiento previo (NRC, 1992).

Por otra parte, hacer indagación, involucra el desarrollo de habilidades de investigación. Estas habilidades pueden ser clasificadas en dos grupos: (1) habilidades básicas de indagación, como observar, inferir, medir, comunicar, clasificar o predecir, y (2) habilidades integradas de indagación como controlar variable, definir operacionalmente, formular hipótesis, interpretar datos, hacer preguntas o formular modelos. Muchas de estas habilidades están presentes en cada una de las etapas de la investigación científica en las Bases Curriculares de Ciencias Naturales y algunas son mencionadas como habilidades científicas en las mismas.

Tabla de habilidades indagatorias (Livermore, 1964; Padilla,1990).

Habilidades	Descripción
Observar	Usar los sentidos para reunir información sobre un objeto o evento.
Inferir	Hacer una suposición sobre un objeto o evento basado en datos previamente recopilados o información.
Medir	Usar estimaciones o mediciones estándar o no estándar para describir las dimensiones de un objeto o evento.
Comunicar	Usar palabras o símbolos gráficos para describir una acción, objeto o evento.
Clasificar	Agrupar u ordenar objetos o eventos en categorías basado en propiedades o criterios.
Predecir	Establecer el resultado de un futuro evento basado en patrones de evidencia.
Controlar variables	Identificar variables que pueden afectar un resultado experimental, manteniendo constantes las condiciones mientras se manipula solamente la variable independiente.
Definir operacionalmente	Establecer cómo medir una variable en un experimento.
Formular hipótesis	Establecer el resultado esperado de un experimento.
Interpretar datos	Organizar datos y generar conclusiones basados en datos.
Hacer preguntas	Generar o establecer preguntas apropiadas.
Formular modelos	Crear un modelo mental o físico de un proceso o evento.

La indagación científica como estrategia de enseñanza en el aula multigrado

Como se mencionó anteriormente, el hacer indagación se relaciona directa y explícitamente con el desarrollo de habilidades científicas en el currículo de Ciencias Naturales. Sin duda, el contexto del aula multigrado provee oportunidades para que sus estudiantes puedan involucrarse en el desarrollo de investigaciones científicas de manera autónoma, así como integrada en forma de proyecto de clases.

Para que una investigación científica en el aula pueda ser considerada como tal debe permitir a los y las estudiantes:

1. Plantear preguntas de investigación.
2. Diseñar procedimientos que permitan responder la pregunta anterior.
3. Generar conclusiones o explicaciones a la pregunta de investigación en coherencia con el procedimiento planteado.

Una forma de diseñar estrategias indagatorias es usar como referencia la escala de Herron (1971), la que sirve de guía concreta para determinar y evaluar los niveles de indagación y su uso en el aula.

Nivel		¿El profesor o profesora indica el problema a investigar?	¿El profesor o profesora indica el procedimiento a seguir?	¿El profesor o profesora indica la solución y conclusiones?
0	No es indagación	Sí	Sí	Sí
1	Indagación estructurada	Sí	Sí	No
2	Indagación Guiada	Sí	No	No
3	Indagación Abierta	No	No	No

Entre las ventajas de usar la indagación como estrategia de enseñanza en el aula multigrado, está el que la indagación promueve el desarrollo de habilidades científicas de manera transversal desde 1º a 6º año básico. Cada docente puede planificar actividades de ciencias considerando el nivel de indagación propuesto en la tabla.

Por ejemplo, para estudiantes de cursos menores que requieren un mayor acompañamiento docente, actividades correspondientes al nivel 1 y 2 pueden ser adecuadas para desarrollar habilidades como observar, inferir, predecir o generar conclusiones.

En el caso de estudiantes de cursos mayores, quienes suelen ser más autónomos, pueden aventurarse en actividades indagatorias de nivel 2 y 3, generando su propias preguntas y diseños de investigación. Cada docente debe determinar el nivel de indagación de la unidad considerando el contexto local y las características de sus estudiantes.

MATRIZ PROGRESIVA DE HABILIDADES DE 1° A 6° BÁSICO Y SU RELACIÓN CON OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

PRESENTACIÓN DE LA MATRIZ

La matriz en este documento tiene su foco en la primera etapa de investigación científica denominada “Observar y Preguntar” presente en el currículo nacional de ciencias. El desarrollo de habilidades científicas se explicita de manera lineal y progresiva desde 1° año hasta 6° año básico, como una forma de simplificar y facilitar su comprensión por parte de los docentes y su posterior bajada al aula multigrado.

La matriz pretende ser una guía didáctica y pedagógica que permite visualizar la progresión en el desarrollo de habilidades que deben lograr los estudiantes durante todo el Nivel de Educación Básica.

Componentes de la matriz multigrado de Ciencias Naturales

Cada matriz presenta siete columnas. En la primera columna de la izquierda aparece lo siguiente:

Descriptor: Corresponde al Objetivo de Aprendizaje de Habilidades (OAH) que indican las Bases Curriculares de Ciencias Naturales. En este caso es “observar y preguntar”.

Habilidad cognitiva: Corresponde a la Habilidad Cognitiva predominante. En cada nivel se determinó una habilidad cognitiva general de acuerdo a la clasificación de Anderson y Krathwohl (2001) quienes revisaron y basaron su taxonomía en el trabajo de Bloom (1956).

Objetivo de aprendizaje: Corresponde a los Objetivos de Aprendizaje (OA) presentes en el currículo de Ciencias Naturales que favorecen el desarrollo de la primera etapa de la investigación científica “observar y preguntar”, y las correspondientes habilidades científicas desde 1° a 6° año básico.

El resto de las columnas detalla el descriptor, habilidad cognitiva y los objetivos de aprendizaje que más favorecen el desarrollo de las habilidades mencionadas por cada curso, facilitando de este modo, el desarrollo de planes de clases acorde a la necesidad del aula multigrado. Para efectos metodológicos se hace evidente que la habilidad de “observar y preguntar” puede ser abordada por medio de cinco matrices que consideran los tres ejes presentes en las bases curriculares (Ciencias de la Vida, Ciencias Físicas y Químicas, y Ciencias de la Tierra y el Universo). A su vez, el eje de Ciencias de la Vida fue subdividido en tres ejes temáticos: Seres vivos y su Diversidad, Ecología y Flujo Energético, y Cuerpo humano y Salud. Esta subdivisión en temas facilita la integración de las habilidades de pensamiento científico, su relación con las habilidades cognitivas, los objetivos de aprendizaje.

El siguiente esquema expone los elementos que componen la matriz:

1. Esta matriz refleja la trayectoria de "Observar y preguntar" y sus habilidades en el ciclo básico para Ciencias Naturales.

3. Señala la habilidad transversal de la asignatura y el descriptor que guía su progresión. Existe una tabla para cada descriptor.

4. Se presentan los ejes descritos en las bases curriculares de Ciencias Naturales en los cuales se encuentra la habilidad.

Habilidad: Observar y preguntar.

Eje: CIENCIAS DE LA VIDA.

Eje temático: Seres Vivos y su diversidad

Progresión en el desarrollo de las habilidades

	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Descriptor	OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados, fundamentándolos.
Habilidad cognitiva	Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Objetivo de Aprendizaje	OA01 Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.	OA01 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y estructuras para la respiración, entre otras.	OOA02 Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.	OA02 Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta, por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.	OA01 Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.	OA01 Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.

2. Organización de las habilidades presentadas como descriptores en "observar y preguntar", habilidades cognitivas (Anderson y Krathwohl, 2011) y los objetivos de aprendizaje que potencian el desarrollo de la habilidad.

5. Indica el descriptor de la habilidad para cada curso y, por ende, su progresión en el aprendizaje de los estudiantes. Este corresponde al objetivo de aprendizaje de la habilidad (OAH) y mantiene la misma nomenclatura que aparece en las bases curriculares.

6. Indica las habilidades cognitivas que se desarrollarán al trabajar el descriptor de la habilidad.

7. Indica los objetivos de aprendizaje que se relacionan directamente con la habilidad y su descriptor.

Presentación de la primera etapa de la investigación científica en las bases curriculares de Ciencias Naturales.

1. Observar y Preguntar (OAH)

Los y las estudiantes deberán involucrarse de forma directa con el mundo que los rodea, desarrollando habilidades como la observación, la formulación de preguntas, la manipulación, la inferencia y la predicción. Se pretende que los y las estudiantes sean capaces de conocer, descubrir y razonar acerca de

su entorno. En los primeros años, se enfatiza la habilidad de observación, la que se desarrolla de manera guiada. Luego se progresa hacia las predicciones y las inferencias y a la facultad de seleccionar preguntas de investigación, aspectos que deberán desarrollarse de manera autónoma.

Matriz Progresiva de habilidades 1° a 6° básico para la habilidad “Observar y Preguntar”

Progresión en el desarrollo de la habilidad						
OAH	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Observar y Preguntar	a. Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas	a. Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	a. Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	a. Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	a. Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar.	a. Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados de ésta, fundamentándolos.
					b. Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	

Habilidades científicas a desarrollar en el marco de la primera etapa de la investigación científica “Observar y Preguntar”.

1. **Explorar:** Descubrir y conocer el medio a través de los sentidos y del contacto directo, tanto en la sala de clases como en terreno.
2. **Formular preguntas:** Clarificar hechos y su significado por medio de la indagación. Las buenas preguntas centran la atención en la información importante y se diseñan para generar nueva información.
3. **Inferir:** Explicar observaciones realizadas usando conocimiento previo o experiencias pasadas. Las inferencias pueden cambiar si se realizan nuevas observaciones.
4. **Observar:** Obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos.
5. **Planificar:** Elaborar planes o proyectos para la realización de una actividad experimental.
6. **Predecir:** Plantear una respuesta sobre cómo resultarán las cosas, sobre la base de un conocimiento previo.

Habilidad: Observar y Preguntar.

Eje: CIENCIAS DE LA VIDA.

Eje temático 1: Seres Vivos y su diversidad

Progresión en el desarrollo de la habilidad						
	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Descriptor	OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados, fundamentándolos.
Habilidad cognitiva	1° básico Recordar	2° básico Comprender	3° básico Aplicar	4° básico Analizar	5° básico Evaluar	6° básico Crear

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA01 Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.</p>	<p>OA01 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y estructuras para la respiración, entre otras.</p>	<p>OA02 Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.</p>	<p>OA02 Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta, por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.</p>	<p>OA01 Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.</p>	<p>OA01 Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.</p>
<p>OA02 Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras.</p>	<p>OA02 Observar, describir y clasificar, por medio de la exploración, las características de los animales sin columna vertebral, como insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros, y compararlos con los vertebrados.</p>	<p>OA03 Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla.</p>			
<p>OA03 Observar e identificar, por medio de la exploración, las estructuras principales de las plantas: hojas, flores, tallos y raíces.</p>	<p>OA03 Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat.</p>				
<p>OA04 Observar y clasificar semillas, frutos, flores y tallos a partir de criterios como tamaño, forma, textura y color, entre otros.</p>					

Objetivo de Aprendizaje

Habilidad: Observar y Preguntar.
Eje: CIENCIAS DE LA VIDA.

Eje temático 2: Ecología y flujo energético

Progresión en el desarrollo de la habilidad						
	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Descriptor	OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados, fundamentándolos.
Habilidad cognitiva	1° básico Recordar	2° básico Comprender	3° básico Aplicar	4° básico Analizar	5° básico Evaluar	6° básico Crear

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA01 Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.</p>	<p>OA03 Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolos con su hábitat.</p>	<p>OA04 Describir la importancia de las plantas para los seres vivos, el ser humano y el medioambiente (por ejemplo, alimentación, aire para respirar, productos derivados, ornamentación, uso medicinal), proponiendo y comunicando medidas de cuidado.</p>	<p>OA01 Reconocer, por medio de la exploración, que un ecosistema está compuesto por elementos vivos (animales, plantas, etc.) y no vivos (piedras, agua, tierra, etc.) que interactúan entre sí.</p>	<p>OA01 Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.</p>	<p>OA02 Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas.</p>
<p>OA02 Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras.</p>	<p>OA04 Observar y comparar las características de distintos hábitats, identificando la luminosidad, la humedad y la temperatura necesarias para la supervivencia de los animales que habitan en él.</p>	<p>OA05 Explicar la importancia de usar adecuadamente los recursos, proponiendo acciones y construyendo instrumentos tecnológicos para reutilizarlos, reducirlos y reciclarlos en la casa y en la escuela.</p>	<p>OA03 Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile.</p>		<p>OA03 Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias.</p>
<p>OA05 Reconocer y comparar diversas plantas y animales de nuestro país, considerando las características observables y proponiendo medidas para su cuidado.</p>	<p>OA05 Observar e identificar algunos animales nativos que se encuentran en peligro de extinción, así como el deterioro de su hábitat, proponiendo medidas para protegerlos.</p>		<p>OA04 Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos (parques nacionales y vedas, entre otras).</p>		
<p>OA06 Identificar y comunicar los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat.</p>	<p>OA06 Identificar y comunicar los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat.</p>				

Objetivo de Aprendizaje

Habilidad: Observar y Preguntar.

Eje: CIENCIAS DE LA VIDA.

Eje temático 3: Cuerpo Humano y Salud

Progresión en el desarrollo de la habilidad						
	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Descriptor	OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados, fundamentándolos.
Habilidad cognitiva	1° básico Recordar	2° básico Comprender	3° básico Aplicar	4° básico Analizar	5° básico Evaluar	6° básico Crear

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA06 Identificar y describir la ubicación y la función de los sentidos, proponiendo medidas para protegerlos y para prevenir situaciones de riesgo.</p>	<p>OA07 Identificar la ubicación y explicar la función de algunas partes del cuerpo que son fundamentales para vivir: corazón, pulmones, estómago, esqueleto y músculos.</p> <p>OA08 Explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos y el fortalecimiento del corazón, proponiendo formas de ejercitarla e incorporarla en sus hábitos diarios.</p>	<p>OA06 Clasificar los alimentos, distinguiendo sus efectos sobre la salud, y proponer hábitos alimenticios saludables.</p>	<p>OA05 Identificar y describir, usando modelos, estructuras del sistema esquelético y algunas de sus funciones, como protección (costillas y cráneo), soporte (vértebras y columna vertebral) y movimiento (pelvis y fémur).</p> <p>OA07 Identificar estructuras del sistema nervioso y describir algunas de sus funciones, como conducción de información (médula espinal y nervios) y elaboración y control (cerebro).</p>	<p>OA04 Explicar la función de transporte del sistema circulatorio (sustancias alimenticias, oxígeno, y dióxido de carbono), identificando las estructuras básicas (corazón, vasos sanguíneos y sangre).</p> <p>OA05 Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo.</p>	<p>OA04 Identificar y describir las funciones de las principales estructuras del sistema reproductor humano femenino y masculino.</p> <p>OA05 Describir y comparar los cambios que se producen en la pubertad en mujeres y hombres, reconociéndola como una etapa del desarrollo humano.</p> <p>OA06 Reconocer los beneficios de realizar actividad física en forma regular y de cuidar la higiene corporal en el periodo de la pubertad.</p>
Objetivo de Aprendizaje					

Habilidad: Observar y Preguntar.
Eje: CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Eje temático 4: Ciencias Físicas y Químicas

Progresión en el desarrollo de la habilidad						
	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Descriptor	OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados, fundamentándolos.
Habilidad cognitiva	1° básico Recordar	2° básico Comprender	3° básico Aplicar	4° básico Analizar	5° básico Evaluar	6° básico Crear

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA08 Explorar y describir los diferentes tipos de materiales en diversos objetos, clasificándolos según sus propiedades (goma-flexible, plástico-impermeable) e identificando su uso en la vida cotidiana.</p>	<p>OA09 Observar y describir, por medio de la investigación experimental, algunas características del agua, como: <ul style="list-style-type: none"> • escurrir • adaptarse a la forma del recipiente • disolver algunos sólidos, como el azúcar y la sal • ser transparente e inodora • evaporarse y congelarse con los cambios de temperatura. </p>	<p>OA08 Distinguir fuentes naturales y artificiales de luz, como el sol, las ampolletas y el fuego, entre otras.</p>	<p>OA09 Demostrar, por medio de la investigación experimental, que la materia tiene masa y ocupa espacio, usando materiales del entorno.</p>	<p>OA08 Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica al pasar de una forma a otra (eléctrica a calórica, sonora, lumínica, etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a lo largo del tiempo.</p>	<p>OA08 Explicar que la energía es necesaria para que los objetos cambien y los seres vivos realicen sus procesos vitales, y que la mayoría de los recursos energéticos proviene directa o indirectamente del sol, dando ejemplos de ello.</p>
<p>OA09 Observar y describir los cambios que se producen en los materiales al aplicarles fuerza, luz, calor y agua.</p>	<p>OA10 Identificar y comparar, por medio de la exploración, los estados sólido, líquido y gaseoso del agua.</p>	<p>OA09 Investigar experimentalmente y explicar algunas características de la luz; por ejemplo, viaja en línea recta, se refleja, puede ser separada en colores.</p>	<p>OA12 Demostrar, por medio de la investigación experimental, los efectos de la aplicación de fuerzas sobre objetos, considerando cambios en la forma, la rapidez y la dirección del movimiento, entre otros.</p>	<p>OA10 Observar y distinguir, por medio de la investigación experimental, los materiales conductores (cobre y aluminio) y aisladores (plásticos y goma) de electricidad, relacionándolos con la manipulación segura de artefactos tecnológicos y circuitos eléctricos domiciliarios.</p>	<p>OA11 Clasificar los recursos naturales energéticos en no renovables y renovables y proponer medidas para el uso responsable de la energía.</p>
<p>OA11 Describir el ciclo del agua en la naturaleza, reconociendo que el agua es un recurso preciado y proponiendo acciones cotidianas para su cuidado.</p>	<p>OA10 Investigar experimentalmente y explicar las características del sonido; por ejemplo: viaja en todas las direcciones, se absorbe o se refleja, se transmite por medio de distintos materiales, tiene tono e intensidad.</p>	<p>OA13 Identificar, por medio de la investigación experimental, diferentes tipos de fuerzas y sus efectos en situaciones concretas: <ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de roce (arrastrando objetos) • Peso (fuerza de gravedad). • Fuerza magnética (en imanes). </p>	<p>OA11 Explicar la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana y proponer medidas para promover su ahorro y su uso responsable.</p>	<p>OA14 Diferenciar entre calor y temperatura, considerando que el calor es una forma de energía y la temperatura es la medida de lo caliente de un objeto.</p>	

Objetivo de Aprendizaje

Habilidad: Observar y Preguntar.

Eje: CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO.

Eje temático 5: Ciencias de la Tierra y el Universo

Progresión en el desarrollo de la habilidad						
	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Descriptor	OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados, fundamentándolos.
Habilidad cognitiva	1° básico Recordar	2° básico Comprender	3° básico Aplicar	4° básico Analizar	5° básico Evaluar	6° básico Crear

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA11 Describir y registrar el ciclo diario y las diferencias entre el día y la noche, a partir de la observación del Sol, la Luna, las estrellas y la luminosidad del cielo, entre otras, y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p> <p>OA12 Describir y comunicar los cambios del ciclo de las estaciones y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA12 Reconocer y describir algunas características del tiempo atmosférico, como precipitaciones (lluvia, granizo, nieve), viento y temperatura ambiente, entre otras, y sus cambios a lo largo del año.</p> <p>OA13 Medir algunas características del tiempo atmosférico, construyendo y/o usando algunos instrumentos tecnológicos útiles para su localidad, como termómetro, pluviómetro o veleta.</p> <p>OA14 Describir la relación de los cambios del tiempo atmosférico con las estaciones del año y sus efectos sobre los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA11 Describir las características de algunos de los componentes del Sistema Solar (Sol, planetas, lunas, cometas y asteroides) en relación con su tamaño, localización, apariencia y distancia relativa a la Tierra, entre otros.</p> <p>OA12 Explicar, por medio de modelos, los movimientos de rotación y traslación, considerando sus efectos en la Tierra.</p>	<p>OA15 Describir, por medio de modelos, que la Tierra tiene una estructura de capas (corteza, manto y núcleo) con características distintivas en cuanto a su composición, rigidez y temperatura.</p> <p>OA16 Explicar los cambios de la superficie de la Tierra a partir de la interacción de sus capas y los movimientos de las placas tectónicas (sismos, tsunamis y erupciones volcánicas).</p> <p>OA17 Proponer medidas de prevención y seguridad ante riesgos naturales en la escuela, la calle y el hogar, para desarrollar una cultura preventiva.</p>	<p>OA12 Describir la distribución del agua dulce y salada en la Tierra, considerando océanos, glaciares, ríos y lagos, aguas subterráneas, nubes, vapor de agua, etc., y comparar sus volúmenes, reconociendo la escasez relativa de agua dulce.</p> <p>OA13 Analizar y describir las características de los océanos y lagos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variación de temperatura, luminosidad y presión en relación con la profundidad • Diversidad de flora y fauna • Movimiento de las aguas, como olas, mareas, corrientes (El Niño y Humboldt). <p>OA14 Investigar y explicar efectos positivos y negativos de la actividad humana en océanos, lagos, ríos, glaciares, entre otros, proponiendo acciones de protección de las reservas hídricas en Chile y comunicando sus resultados.</p>	<p>OA16 Describir las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera) que posibilitan el desarrollo de la vida y proveen recursos para el ser humano, y proponer medidas de protección de dichas capas.</p> <p>OA17 Investigar experimentalmente la formación del suelo, sus propiedades (como color, textura y capacidad de retención de agua) y la importancia de protegerlo de la contaminación, comunicando sus resultados.</p> <p>OA18 Explicar las consecuencias de la erosión sobre la superficie de la Tierra, identificando los agentes que la provocan, como el viento, el agua y las actividades humanas.</p>

Objetivo de Aprendizaje

PLAN DE CLASES CIENCIAS NATURALES

Los planes de clases que se presentan en estas orientaciones enfatizan el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en el aula multigrado. Estas habilidades corresponden a las habilidades presentes principalmente en la primera etapa de la investigación científica tal como son presentadas en las bases curriculares de Ciencias Naturales y que son transversales desde 1º a 6º año básico. En términos generales de su estructura, estos planes de clases incluyen:

- El tema de la clase.
- El nombre de la unidad.
- La habilidad transversal de la asignatura.
- El descriptor de la habilidad presentado como la progresión de la habilidad desde 1º a 6º año básico.
- Las habilidades cognitivas foco de la clase.
- Los objetivos de aprendizaje (OA) que favorecen mayormente el desarrollo de la habilidad foco de la clase.
- Los conceptos claves del plan de clases para el docente.

- Las actividades de la clase separadas en inicio, desarrollo y cierre y su respectivo desarrollo de habilidades cognitivas.
- Un listado de recursos.
- Sugerencias de evaluación de acuerdo al contexto del aula multigrado.
- Orientaciones didácticas y atención a la diversidad.
- Recomendación de experiencias lúdicas posibles de trabajar en aula.

Cada uno de estos componentes favorece su aplicación en el aula multigrado en diferentes contextos, previo análisis del docente de aula multigrado y la consideración del contexto local.

Cada uno de los planes de clases presentes en este documento abarcan un periodo de 90 minutos y el trabajo simultáneo con diferentes cursos. Los planes de clases están agrupados en un tema común que favorece la relación entre ellos y su aplicación en el aula multigrado. Por otra parte, se espera que el docente de aula multigrado sea capaz de adecuar o modificar cada plan de clases de acuerdo a su realidad local y las características de sus estudiantes.

Esta propuesta planifica de acuerdo a descriptores de la primera etapa de la investigación científica llamada “observar y plantear preguntas”, con un foco en las habilidades de observar, inferir, predecir y plantear preguntas investigables. Para diseñar los planes de clases se utilizó la matriz de habilidades presentada anteriormente y el anexo de los correspondientes objetivos de aprendizaje.

Se sugiere a los docentes de aula multigrado que desarrollen matrices y planes de

clases similares a los presentados en estos documentos, pero considerando las otras dos etapas de la investigación científica (experimentar y analizar la evidencia, y comunicar) y sus correspondientes habilidades de pensamiento científico.

El siguiente esquema explica cómo se interrelacionan los elementos de la matriz, de la selección de OA y el diseño propiamente de las actividades. Luego, la propuesta de plan de clases con énfasis en la habilidad de asignatura.

MODELO DE PLAN DE CLASE PARA AULA MULTIGRADO N°1

Indica el número de la clase propuesta para el desarrollo de la habilidad transversal.

Indica el nombre de la Unidad que incluye los Planes de clases.

CLASE N°1		Nombre de la unidad: Observando el mundo que me rodea			
Tema de la clase: Diferenciando Seres Vivos y No Vivos.					
Habilidad transversal de la asignatura: OBSERVAR Y PREGUNTAR					
Descriptor de la habilidad					
1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa USeleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados de esta, fundamentándolos.
Habilidad cognitiva foco de la clase					
1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Objetivos de aprendizaje					
1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
OA01 Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.	OA01 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y estructuras para la respiración, entre otras.	OA02 Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.	OA02 Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.	OA01 Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.	OA01 Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía luminica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.
Conceptos claves del plan de clases para el profesor/a					
1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Explorar, observar, sentidos, vivo, no vivo.	Explorar, observar, inferir, predecir, vertebrados y sus características, invertebrados y sus características.	Observar, preguntar, inferir, predecir, partes de una planta, vegetales autóctonos.	Preguntar, predecir, adaptación, ecosistema.	Preguntar, predecir, célula, tejido, órganos, sistemas.	Preguntar, predecir, concluir, fotosíntesis.

Indica el OAH a desarrollar durante la clase.

Indica la habilidad cognitiva que tiene la habilidad transversal de la asignatura.

Corresponden a los OA que favorecen el desarrollo del descriptor de la habilidad.

Corresponden a los conceptos propios de la disciplina de acuerdo a la habilidad y el foco de la clase.

PROPUESTA PLAN DE CLASES

CLASE N°1

Nombre de la unidad:
Observando el mundo que me rodea

Tema de la clase: **Diferenciando Seres Vivos y No Vivos.**

Habilidad transversal de la asignatura: **OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Descriptor de la habilidad

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados de esta, fundamentándolos.

Habilidad cognitiva foco de la clase

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear

Objetivos de aprendizaje

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA01 Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.</p>	<p>OA01 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y estructuras para la respiración, entre otras.</p>	<p>OA02 Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.</p>	<p>OA02 Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.</p>	<p>OA01 Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.</p>	<p>OA01 Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.</p>
<p>OA02 Observar, describir y clasificar, por medio de la exploración, las características de los animales sin columna vertebral, como insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros, y compararlos con los vertebrados.</p>					

Conceptos claves del plan de clases para el profesor/a

6° básico

Preguntar,
predecir,
concluir,
fotosíntesis.

5° básico

Preguntar,
predecir,
célula,
tejido,
órganos,
sistemas.

4° básico

Preguntar,
predecir,
adaptación,
ecosistema.

3° básico

Observar,
preguntar,
inferir, predecir,
partes de una planta,
vegetales autóctonos.

2° básico

Explorar,
observar,
inferir,
predecir,
vertebrados y sus
características,
invertebrados y sus
características.

1° básico

Explorar,
observar,
sentidos,
vivo,
no vivo.

Actividades

Inicio (20 minutos)

Inicie la clase reuniendo a sus estudiantes y presente el tema de la clase por medio de una pregunta abierta: **¿qué sabemos de los seres vivos?** Pida que registren en sus cuadernos sus ideas previas sobre el tema. A quienes aún no saben escribir, diga que registren por medio de dibujos. Ayude al grupo a reflexionar sobre la pregunta inicial. Por ejemplo, pregunte: **¿qué significa que algo esté vivo?, ¿qué seres vivos conocen ustedes?, ¿me pueden dar ejemplos de seres vivos?** Una vez que cada estudiante haya registrado en sus cuadernos, pida que compartan sus ideas o respuestas con su compañero o compañera más cercano y luego con todo el grupo. Para ello, permita que los más pequeños compartan sus ideas primero y luego los mayores. Pida a los mayores clarificar sus ideas por medio de ejemplos, en caso de que estas ideas pueden parecer confusas para los más pequeños. En esta parte de la clase, **no existen respuestas erradas o correctas**, ya que esta instancia se utiliza para reconocer errores conceptuales o conocimientos previos que poseen los estudiantes relacionados con el contenido y que pueden dificultar el desarrollo de las habilidades. Explique que durante la clase **observarán y plantearán preguntas** (habilidades a desarrollar). Para ello, pregunte: **¿Qué significa observar?** Dé tiempo para que piensen antes de responder e invite al grupo a reflexionar sobre cómo observamos el mundo que nos rodea. Pida que registren sus ideas previas en los cuadernos de ciencias y que se preparen para compartirlas con el resto de la clase. Posteriormente, ponga sobre una mesa, en un lugar central de la sala de clases, un objeto como una fruta e indique que observen y registren sus observaciones en su cuaderno de ciencias. Indique registrar el nombre del objeto y realizar un listado de observaciones.

Nota para docentes: Por lo general, la mayoría de las personas asocia la palabra observar con “mirar” o el uso del sentido de la visión. Sin embargo, observar en una investigación científica significa obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos. Es probable que sus estudiantes no manipulen o toquen el objeto porque su concepto de observación está basado en solo mirar.

Después de que compartan sus primeras observaciones y si aún no han manipulado el objeto, señale la definición de “observar” y pida que la registren en sus cuadernos. Posteriormente, invite al grupo a realizar observaciones utilizando los sentidos más comunes (visión, olfato, audición y tacto); señale que el sentido del gusto no será usado en esta actividad. Pida a cada estudiante que mencione oralmente al menos una observación del objeto. Indique al grupo que durante el desarrollo de la clase realizarán observaciones relacionadas con las características que poseen los seres vivos en diferentes niveles de organización y que al finalizar la clase deberán mostrar a sus pares lo que aprendieron.

Desarrollo (60 minutos)

Actividad del curso Multigrado

Actividades docentes:

Forme grupos diversos de estudiantes, considerando el aula multigrado en la que se desenvuelve. Explique la importancia de la observación en ciencias y cómo esta sido clave en los descubrimientos científicos. Si es posible, pregunte sobre descubrimientos científicos que conozcan y que puedan explicar brevemente. Además, mencione que existen otros dos términos que se relacionan con la observación y que es importante conocer: Inferencia y Predicción. Escriba estos términos en el pizarrón e invite al grupo a compartir sus ideas sobre estos dos conceptos.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Especificación de metas:

Los estudiantes definen metas en torno a:

- Realizar observaciones acabadas.
- Formular predicciones, inferencias y preguntas.
- Reconocer características de seres vivos y no vivos.
- Diferenciar entre vertebrados e invertebrados.
- Identificar niveles de organización en los seres vivos
- Diseñar una investigación experimental.

Monitoreo de procesos:

- ¿Soy capaz de identificar organismos vivos y no vivos?
- ¿Soy capaz de identificar organismos vertebrados e invertebrados?
- ¿Soy capaz de realizar observaciones cuidadosas de un ser vivo?
- ¿Soy capaz de realizar inferencias en base a las observaciones realizadas?

Actividades (continuación)

Usando el ejemplo de la fruta, mencione que una inferencia sobre la fruta sería “la fruta tiene un sabor dulce”. Para esta inferencia usamos el conocimiento previo de que la mayoría de las frutas son dulces, sin embargo, esta inferencia puede cambiar si observamos con el gusto. En cambio, un ejemplo de **predicción** sería “la fruta se pudrirá en 3 días si la dejamos sobre la mesa”. Sabemos que la fruta se pudrirá si la dejamos sobre la mesa, pero no sabemos cuánto tiempo exactamente le tomará.

Nota para docentes: Las habilidades de **observar**, **inferir** y **predecir** suelen generar confusión cuando estos términos son introducidos en el aula de ciencias. Es necesario que explique cada uno de los términos de manera clara y que sus estudiantes puedan registrar en sus cuadernos de ciencias. *Observar* ya fue definida anteriormente, *por ende*, *inferir* significa explicar observaciones realizadas usando conocimiento previo o experiencias pasadas. Las inferencias pueden cambiar si se realizan nuevas observaciones. *Por otra parte*, *predecir* significa plantear una respuesta sobre cómo las cosas resultarán, utilizando conocimiento previo.

Actividad de los estudiantes

Actividad en grupo N° 1.

1. Distribuya en una mesa un set de tarjetas con imágenes de seres vivos y no vivos con sus respectivos nombres. En las tarjetas deben estar claramente representados mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros. Ponga las tarjetas boca abajo e indique a los estudiantes realizar **observaciones** de las tarjetas (por ejemplo, son cuadradas, de un solo color, son suaves, no tienen olor, etc.) para verificar la comprensión del término “observar”. Posteriormente, pida que infieran qué tienen las tarjetas (por ejemplo, dibujos, animales, cosas, etc.).
2. Pida que den vuelta las tarjetas y las ordenen de acuerdo a un criterio común. Indique que deben quedar ordenadas en no más de dos grupos y pida que registren sus observaciones y los correspondientes componentes de ambos grupos en su cuaderno.
3. Posteriormente, indique ordenar las tarjetas en solo dos grupos: **Vivo** y **no vivo**. Entregue en una tarjeta la definición de vivo y no vivo, pida que la lean en el grupo y ordenen las tarjetas nuevamente. Registren sus observaciones y los correspondientes componentes de ambos grupos en su cuaderno de ciencias. Una vez finalizada esta parte de la actividad, introduzca dos nuevos conceptos: **Vertebrado e Invertebrado** a través de una tarjeta que posea ambas definiciones. Pida que usen las imágenes del grupo “vivo” y que las distribuyan en dos categorías.
4. Pídale formular inferencias sobre los beneficios de tener columna vertebral y **predecir** qué ocurriría si los seres humanos no la tuviésemos.
5. Finalmente, pídale crear un papelógrafo que explique su trabajo e indiqueles que se preparen para una puesta en común.

Actividad en grupo N° 2.

1. Entregue una planta en una maceta a cada grupo y pida que realicen **observaciones** y discutan si presenta características de ser vivo o no vivo. Luego, pregunte la diferencia entre observar la planta directamente, en comparación con la observación de las tarjetas. Invite a reflexionar sobre el número de sentidos usados en cada caso.
2. Pida que discutan sobre las características generales que poseen las plantas y verifique si son capaces de identificar sus partes. Luego, pida a cada grupo que dibujen un esquema en un papelógrafo indicando las partes principales de la planta. Tenga disponibles instrumentos como lupas, reglas, balanza, para que puedan realizar observaciones acabadas y registrarlas.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

- ¿Puedo realizar predicciones relacionadas con el ser vivo que estoy observando?
- ¿Soy capaz de identificar los niveles de organización en los seres vivos?
- ¿La información recolectada me permite plantear preguntas que pueden ser investigables?
- ¿Soy capaz de diseñar una investigación científica?

Actividades (continuación)

Desarrollo de habilidades metacognitivas

- Pida que formulen **inferencias** sobre la función de cada una de las partes de la planta e invítelos a reflexionar sobre la diversidad de plantas que pueden encontrar en su región. Prepare tarjetas o fotos de plantas de nuestro país y de la región incluyendo vegetales autóctonos para que los estudiantes puedan familiarizarse con ellos. Invítelos a formular **predicciones** de lo que ocurriría si una planta autóctona de su región es llevada a otra región con diferentes condiciones climáticas. A partir de esta situación, pídale **plantear preguntas** sobre la sobrevivencia de las plantas.
- Luego, en una hoja de papel, describen en sus propias palabras lo que entienden por el concepto **adaptación**, señalando ejemplos. Entregue la definición del concepto en una tarjeta para que puedan copiarlo en su cuaderno de ciencias.
- Prepare un set de tarjetas con adaptaciones de animales y plantas e invite al grupo a reflexionar cómo estas adaptaciones permiten a los seres vivos sobrevivir en los ecosistemas. A su vez, oriente a **plantear preguntas** que pueden ser investigables sobre algunas adaptaciones. Por ejemplo, los cactus poseen espinas que son hojas modificadas, que les permiten controlar y evitar la excesiva evaporación en climas desérticos.
- Finalmente, invítelos a **formular predicciones** y **plantear preguntas** sobre el bienestar de plantas y animales introducidos ilegalmente a nuestro país y sus adaptaciones. Indique que se preparen para una puesta en común.

Actividad en grupo N°3

- Durante la actividad N°2, hicieron predicciones y formularon inferencias sobre la función de cada una de las partes de la planta. Pregunte al grupo sobre cómo está formada internamente cada una de estas partes. Pregunte **¿Cómo están formados los seres vivos?** y permita que formulen **inferencias**.
- Prepare un set de láminas con imágenes de células, tejidos, órganos y sistemas de diferentes seres vivos y sus respectivos nombres.
- Distribuya un set a cada grupo de estudiantes y pida que los organicen de acuerdo a cómo **inferen** que podrían estar organizados.
- Posteriormente, y si lo considera apropiado, entregue a cada estudiante la definición de cada concepto (célula, tejido, órganos y sistemas). También pueden familiarizarse de manera independiente sobre cada concepto. Sugiera que usen recursos como el libro de la asignatura o internet y que construyan una definición de los mismos.
- Finalmente, disponga de lupas o microscopios y prepare cortes muy delgados de muestras de apio, papas y cebollas y distribúyalos a cada grupo.
- Pida que observen las muestras e indique que observarán células de origen vegetal. Tenga a disposición lugol o yodo para teñir la muestra de papa y algún colorante vegetal si tienen dificultad para observarlos.
- Invite al grupo a **formular preguntas investigables** relacionadas con la morfología de las células. Por ejemplo, ¿qué diferencias o similitudes podemos encontrar entre las células observadas? Pida que formulen **predicciones** basadas en los resultados de esta investigación.
- Finalmente, plante a los estudiantes de niveles mayores (5° y 6° año) organizar una investigación científica relacionada con una característica de las plantas: la elaboración de su propio alimento. Para ello, pregunte al grupo curso si han escuchado el término "fotosíntesis".
- Indique que una investigación científica consta de una pregunta de investigación, un procedimiento a seguir para responder la pregunta y, finalmente, conclusiones basadas en resultados.
- Para ello, invite a los estudiantes a reflexionar sobre requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica necesarios para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno como productos de la fotosíntesis. Si es necesario, disponga de recursos bibliográficos que les permitan investigar por sí mismos el concepto de fotosíntesis.

Actividades (continuación)

- Posteriormente, indique que deben diseñar una investigación experimental que permita evidenciar el proceso de fotosíntesis en las plantas. Para el diseño, requieren crear una pregunta de investigación que debe ser aprobada por usted, establecer el procedimiento a seguir y las conclusiones.
- Los estudiantes deben determinar el diseño experimental y **formular predicciones** sobre sus resultados además de formular otras **preguntas investigables**.
- Finalmente, indique a cada grupo presentar su diseño al resto del curso.

Nota para docentes: Si bien esta actividad relacionada con organización celular y fotosíntesis no es contenido obligatorio para los cursos menores, es una oportunidad para que sus estudiantes puedan usar su creatividad infiriendo o planteando preguntas que en el futuro podrían ser investigables.

Cierre: (10 minutos)

Actividad del curso Multigrado

5 minutos antes de finalizar el desarrollo de la clase, pida a los respectivos grupos que organicen lo que van a presentar como producto de su aprendizaje durante la clase de ciencias mediante una puesta en común grupal. Durante la presentación, invite al grupo a **hacer preguntas pertinentes** a quienes presentarán y a ser respetuosos con el trabajo de sus pares. Enfatice los aprendizajes relacionados con las principales habilidades desarrolladas durante la clase como son la **observación, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones**. Como una forma de evaluar los aprendizajes relacionados con las habilidades, permita que los estudiantes definan cada una de estas.

Recursos y evaluación de las actividades de la clase

Recursos

- Una fruta.
- Tarjetas con imágenes de seres vivos y no vivos (mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros).
- Una planta en una maceta.
- Lupas, reglas, balanza.
- Tarjetas o fotos de plantas de nuestro país y de la región incluyendo vegetales autóctonos.
- Tarjetas con imágenes de células, tejidos, órganos y sistemas.
- Cortes de papas, apio y cebolla.
- Yodo, lugol o colorante vegetal.
- Microscopio o lupas.
- Esquema de fotosíntesis.
- Papelógrafo.
- Lápices de colores.
- Plumones.
- Cuaderno del estudiante o bitácora de ciencias.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Monitoreo de la claridad:

- ¿Son capaces los estudiantes de realizar observaciones e inferencias usando las tarjetas y el ser vivo?
- ¿Son capaces los estudiantes de plantear preguntas relacionadas con los conceptos de vivo, no vivo, vertebrado e invertebrado?
- ¿Soy capaz de reconocer a través de la observación los niveles de organización de los seres vivos?

Monitoreo de precisión:

- Los estudiantes pueden responder preguntas como:
 - ¿Me ha sido fácil realizar observaciones usando mis sentidos?
 - Si me presentan otro ser vivo, ¿soy capaz de realizar observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas correctamente?
 - ¿Soy capaz de diferenciar entre lo vivo y no vivo por medio de la observación?
 - ¿Soy capaz de identificar los niveles de organización de los seres vivos?
 - ¿Soy capaz de relacionar los niveles de organización de los seres vivos y la fotosíntesis?

Recursos y evaluación de las actividades de la clase (continuación)

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Evaluación de la clase

En todos los grupos se debe evaluar:

- Formular observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas de investigación.
- Registro de observaciones, inferencias, predicciones y planteamiento de preguntas de investigación.
- Diferenciar entre vivo y no vivo.
- Diferenciar entre vertebrado e invertebrado.
- Características generales de los seres vivos (plantas).

Recomendaciones y sugerencias para la evaluación por nivel

- 1º año:** En este curso se enfatiza evaluar el uso de los sentidos para realizar observaciones acabadas. Durante la actividad, deben diferenciar entre lo vivo y lo no vivo, además de registrar sus observaciones por medio de dibujos al trabajar con el grupo curso.
- 2º año:** En este curso se enfatiza evaluar, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones. Durante la actividad, diferenciar entre vertebrados y no vertebrados.
- 3º año:** En este curso, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones, se enfatiza evaluar la formulación de preguntas relacionadas con identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.
- 4º año:** En este curso se enfatiza evaluar el plantear preguntas y la formulación de predicciones en relación a la comparación e identificación de adaptaciones de plantas y animales.
- 5º año:** En este curso se evalúa la selección de preguntas significativas que permitan generar una investigación en relación a la identificación de niveles de organización como celular, tejidos, órganos y sistemas.
- 6º año:** En este curso se evalúa identificar preguntas simples de carácter científico que permitan realizar investigaciones relacionadas con la organización celular y el proceso de la fotosíntesis. Es decir, identificar dónde se lleva a cabo la fotosíntesis.

Orientaciones didácticas y atención a la diversidad

- Esta lección tiene su foco en la primera etapa de la investigación científica (OAH) y el desarrollo de habilidades científicas como son observar, predecir, inferir, así como identificar, seleccionar y plantear preguntas en un entorno local en relación a los objetivos de aprendizaje (OA) que plantea el programa oficial de estudios.
- Las habilidades científicas pueden ser potenciadas de manera transversal, considerando un tema común como, en este caso, los seres vivos, y trabajo en conjunto de los estudiantes con diferentes niveles cognitivos como es el caso de esta lección. Esto busca facilitar el trabajo del docente en el aula multigrado por medio del trabajo colaborativo y la exploración del entorno.
- Como docente, usted debe supervisar y guiar a los estudiantes cuando sea necesario. Especialmente durante las actividades integradas y la evaluación del desarrollo de las habilidades mencionadas.
- Contextualice los aprendizajes al contexto local. Guíe a sus estudiantes en la exploración del entorno y el uso de las habilidades científicas en la vida diaria. De esta manera aplican lo que han aprendido generando instancias de aprendizaje significativo.
- Favorezca la interconexión del tema trabajado en clases con otros subsectores como lenguaje, matemáticas, historia y artes.

Representando seres vivos

Materiales: Hoja de papel, lápiz grafito, lápices de colores, reglas.

Participantes: Todo el grupo curso.

Desarrollo:

1. Elabore una lista de seres vivos y entregue un nombre de ser vivo a cada estudiante.
2. Indique a cada estudiante que deben representar cada ser vivo para que sus compañeros o compañeras puedan adivinar.
3. Pida a cada estudiante justificar sus ideas sobre el supuesto animal o hacer inferencias sobre el ser vivo representado.
4. Invite a los y las estudiantes menores a expresar sus ideas al grupo.
5. Finalmente, pida que dibujen cada uno de los animales representados.

CLASE N°2

Nombre de la unidad:
Observando el mundo que me rodea

Tema de la clase: **Explorando Nuestro Entorno.**

Habilidad transversal de la asignatura: **OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Descriptor de la habilidad

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados de esta, fundamentándolos.

Habilidad cognitiva foco de la clase

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear

Objetivos de aprendizaje					
1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA01 Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.</p> <p>OA02 Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras.</p>	<p>OA04 Observar y comparar las características de distintos hábitats, identificando la luminosidad, la humedad y la temperatura necesarias para la supervivencia de los animales que habitan en él.</p>	<p>OA04 Describir la importancia de las plantas para los seres vivos, el ser humano y el medioambiente (por ejemplo: alimentación, aire para respirar, productos derivados, ornamentación, uso medicinal), proponiendo y comunicando medidas de cuidado.</p>	<p>OA03 Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile.</p>	<p>OA07 Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo.</p>	<p>OA02 Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas.</p>

Conceptos claves del plan de clases para el profesor/a

6° básico

Ecosistema,
cadena alimentaria,
transferencia de energía.

5° básico

Microorganismos,
bacterias,
virus,
hongos,
ecosistema.

4° básico

Productores,
consumidores,
descomponedores,
cadenas alimentarias,
ecosistema.

3° básico

Hábitat,
plantas,
uso y función de las plantas
en la naturaleza.

2° básico

Hábitat,
luminosidad, humedad,
temperatura,
supervivencia.

1° básico

Hábitat,
características de los seres
vivos.

Actividades

Inicio (20 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. A diferencia de la lección Nº 1, esta lección está basada en los conceptos de hábitat y ecosistema.
2. Introduzca la lección señalando que hablarán sobre los seres vivos y el lugar en que habitan. Para ello, plantee la siguiente pregunta abierta: **¿qué necesitan los seres vivos para vivir?**
3. Organice una lluvia de ideas para que compartan sus saberes. En esta parte de la clase no existen respuestas erradas o correctas.
4. Posteriormente, proyecte una imagen correspondiente a un **hábitat**.
5. Guíe a los estudiantes para que puedan realizar **observaciones, inferencias, predicciones** y, finalmente, **plantear preguntas** que puedan ser investigables en relación al hábitat observado.
6. Posteriormente, proyecte una imagen correspondiente a un **ecosistema**.
7. Nuevamente, oriente para que realicen **observaciones, inferencias, predicciones** y, finalmente, **planteen preguntas** que puedan ser investigables.
8. Proyecte ambas imágenes, una junto a la otra, y pida que comparen ambas imágenes e **infieran** qué las hace distintas.

Nota para docentes: Si lo considera apropiado, introduzca los conceptos de hábitat y ecosistema.

Hábitat: Es el lugar físico donde un organismo vive.

Ecosistema: Corresponde a los seres vivos y no vivos. Los diferentes organismos dependen de los diferentes factores presentes en un ecosistema para sobrevivir.

9. Indique a los estudiantes que durante la clase, irán a explorar el patio de la escuela donde descubrirán y describirán las características de los seres vivos, hábitat y ecosistemas.

Desarrollo (60 minutos)

Actividad del curso Multigrado: Explorando nuestro entorno.

1. En grupos de no más de tres estudiantes, pida que exploren el patio de la escuela. Pida a cada grupo caracterizar por medio de la observación los organismos vivos y no vivos que puedan encontrar. Disponga de lupas, pinzas, reglas, huinchas de medir, termómetros, bolsas herméticas o pequeños recipientes con tapa para recolectar muestras, de manera que los estudiantes puedan realizar **observaciones** acabadas de su entorno.
2. Supervise el trabajo de campo en cada grupo para asegurarse que todos están participando de la actividad.
3. Pida que dibujen el lugar que escogieron para observar en su guía de trabajo. Enfátice que dibujen los seres vivos que encuentren y el lugar físico donde viven los organismos correspondientes.
4. Pida que caractericen el lugar de acuerdo a parámetros descriptivos propios; por ejemplo, luminosidad del lugar, humedad, temperatura. Esta última puede ser determinada por medio de un termómetro puesto a la sombra en el lugar.
5. Pida que recolecten muestras de seres vivos (pequeños insectos, plantas, hojas, flores, etc.), en una bolsa hermética o recipiente y vuelvan al salón de clases.
6. Indique escoger uno de los seres vivos recolectados y realizar cuidadosas **observaciones** sobre las características que posee.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Especificación de metas:

Los estudiantes definen metas en torno a:

- Realizar observaciones acabadas.
- Formular predicciones, inferencias y formular preguntas.
- Reconocer características de lo vivo y no vivo.
- Reconocer la diferencia entre hábitat y ecosistema.
- Reconocer grupos de productores, consumidores y descomponedores en su contexto local.

Monitoreo de procesos:

- ¿Soy capaz de caracterizar correctamente los organismos vivos y no vivos en el patio de mi escuela?
- ¿Soy capaz de realizar observaciones cuidadosas del entorno y de los seres vivos en él?
- ¿Soy capaz de realizar inferencias en base a las observaciones realizadas?
- ¿Puedo realizar predicciones relacionadas con el hábitat que estoy observando?

Actividades (continuación)

7. Posteriormente, pida que elaboren **inferencias** sobre el ser vivo escogido y su lugar en su entorno de acuerdo a sus observaciones.

Nota para docentes: Las inferencias pueden ser relacionadas a su rol en el ecosistema y su sobrevivencia o por qué el ser vivo se puede localizar específicamente en ese espacio (disponibilidad de recursos, sombra, protección de depredadores, etc.).

8. Luego, pida que inferan la importancia de las plantas del entorno para el ser vivo escogido. Si alguno de los grupos escogió una planta como ser vivo, pida que **inferan** de qué manera la planta ayuda a la supervivencia de otros organismos en esa área específica.

9. Invite a cada grupo a reflexionar sobre la **interacción** entre los componentes vivos y no vivos de los ecosistemas por medio de las características locales específicas. También pida que describan la interacción entre los distintos seres vivos en su entorno y la dependencia entre estos.

10. Pida **predecir**: ¿Qué ocurriría si modificamos el hábitat de este ser vivo?

11. Disponga de material de apoyo como el libro del estudiante u otros textos específicos a los cuales puedan recurrir en caso de dudas.

12. Pida a cada grupo preparar un papelógrafo para hacer una puesta en común sobre sus hallazgos.

13. Finalmente, una vez terminada la actividad, pida a cada grupo que devuelvan el ser vivo que usaron al lugar donde lo encontraron.

Nota para docentes: Algunas actividades sobrepasan el desarrollo de habilidades esperadas especialmente para 1° y 2° año. Por ejemplo, en el caso de plantear preguntas se espera que sean los alumnos de entre 3° y 6° año quienes evidencien esta habilidad en el grupo curso.

Cierre: (10 minutos)

1. Como actividad de cierre, proyecte una imagen de un ecosistema local, en donde puedan ser identificados los organismos productores, consumidores y descomponedores (bacterias y hongos).
2. Pida al grupo **observar** y describir lo que están observando. Como es un contexto local, puede ser que los estudiantes conozcan los nombres de algunos seres vivos o el lugar que usted está mostrando.
3. Invítelos a **inferir** las relaciones de dependencia entre los organismos por medio de cadenas alimentarias.
4. Finalmente, invite a los estudiantes a **plantear preguntas** investigables relacionadas con la alteración del ecosistema. Por ejemplo, ¿qué ocurriría si desaparece una especie?, ¿si una especie aumenta?

Desarrollo de habilidades metacognitivas

¿La información recolectada me permite plantear preguntas que pueden ser investigables?

¿Los estudiantes son capaces de comunicar claramente sus resultados de investigación?

Monitoreo de la claridad:

¿Son capaces los estudiantes de realizar observaciones e inferencias usando un ecosistema local?

¿Soy capaz de plantear preguntas relacionadas con la alteración del ecosistema local?

¿Soy capaz de reconocer a través de la observación los grupos de productores, consumidores y descomponedores?

Recursos y evaluación de las actividades de la clase

Recursos

1. Guía del estudiante.
2. Libro de la asignatura del estudiante.
3. Lupas.
4. Microscopio (si tiene disponible).
5. Huinchas de medir.
6. Termómetros.
7. Bolsas herméticas o pequeños recipientes con tapa.
8. Papelógrafos.
9. Plumones.

Evaluación de la clase

En todos los grupos se debe evaluar:

- Formular observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas de investigación.
- Registro de observaciones, inferencias, predicciones y planteamiento de preguntas de investigación.
- Diferenciar entre vivo y no vivo.
- Diferenciar entre hábitat y ecosistema.
- Reconocer entre productores, consumidores y descomponedores en el contexto local y su relación en la cadena alimentaria.

Recomendaciones y sugerencias para la evaluación por nivel

- 1º año:** En este curso se enfatiza el evaluar uso de los sentidos para realizar observaciones acabadas. Durante la actividad, los estudiantes deben caracterizar el hábitat y las características que poseen los seres vivos, además de registrar sus observaciones por medio de dibujos al trabajar con el resto del grupo curso.
- 2º año:** En este curso se enfatiza el evaluar además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones. Durante la actividad, los estudiantes identifican factores como la luminosidad, la humedad y la temperatura para la supervivencia de los animales que habitan en él.
- 3º año:** En este curso, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones, se enfatiza el evaluar la formulación de preguntas relacionadas con la función de las plantas en el medioambiente.
- 4º año:** En este curso se enfatiza evaluar, plantear preguntas y formular predicciones en relación a la interacción entre los distintos seres vivos en un ecosistema local. Para ello los estudiantes deben identificar claramente productores, consumidores y descomponedores.
- 5º año:** En este curso se evalúa la selección de preguntas significativas que permitan generar una investigación en relación a organismos descomponedores como bacterias, virus y hongos en el ecosistema.
- 6º año:** En este curso se evalúa identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar investigaciones relacionadas con la transferencia de energía y materia desde las plantas a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en los ecosistemas.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Monitoreo de precisión:

Los estudiantes pueden responder preguntas como:
¿Me ha sido fácil realizar observaciones usando mis sentidos?

Si me presentan otro ecosistema, ¿soy capaz de realizar observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas correctamente?

¿Soy capaz de diferenciar entre lo vivo y no vivo por medio de la observación?

¿Soy capaz de diferenciar entre hábitat y ecosistema por medio de la observación?

¿Soy capaz de relacionar a través de la observación los grupos de productores, consumidores y descomponedores?

Orientaciones didácticas y atención a la diversidad

- Esta lección tiene su foco en la primera etapa de la investigación científica (OAH) y el desarrollo de habilidades científicas como son observar, predecir, inferir, así como identificar, seleccionar y plantear preguntas en un entorno local en relación a los objetivos de aprendizaje (OA) que señala el programa oficial de estudios.
- Las habilidades científicas pueden ser potenciadas de manera transversal considerando un tema común, en este caso hábitat y ecosistema, y trabajo en conjunto de estudiantes con diferentes niveles cognitivos como es el caso de esta lección. Esto busca facilitar el trabajo docente en el aula multigrado por medio del trabajo colaborativo y la exploración del entorno.
- Como docente, usted debe supervisar y guiar a los estudiantes cuando sea necesario, especialmente durante las actividades integradas y la evaluación del desarrollo de las habilidades mencionadas.
- Contextualice los aprendizajes al contexto local. Guíe al grupo en la exploración del entorno y el uso de las habilidades científicas en la vida diaria. De esta manera aplican lo que han aprendido generando instancias de aprendizaje significativo.
- Favorezca la interconexión del tema trabajado en clases con otros subsectores como lenguaje, matemáticas, historia y artes.

Experiencias lúdicas posibles de trabajar en aula

La Cadena Alimentaria

Materiales: Pitos o diversos útiles que produzcan ruidos, pañoletas.

Participantes: Preferiblemente no más de 12 - 15 personas.

Desarrollo:

1. Cada persona representa un ser vivo, se numera a todos los participantes para que cada uno sepa a quién tiene que pillar y quién le puede pillar a él, así como el orden que deberá seguir si avanza la cadena alimentaria (lógicamente la cadena deberá cerrarse).
2. Una vez claro el orden, cada uno adoptará un sonido que le caracterice, puede ser un pitido, dos pitidos, el golpe de una cucharilla contra un vaso, etc., y se mostrará delante de todos los participantes.
3. Después cada participante se pone una pañoleta en la parte posterior, la que será su vida.
4. El juego consiste en ir pillando a los adversarios que están por debajo en la cadena alimentaria, quitándoles la pañoleta de la espalda y evitando ser pillados por quien está por encima de dicha cadena.
5. Para saber dónde está cada uno, cada dos minutos todos deberán tocar el pito o hacer su ruido característico.
6. El juego se irá complicando a medida que se vaya eliminando gente; se debe poner atención a si la cadena ha avanzado y es otra persona distinta a la inicial la que puede pillar.
7. Gana el último que quede vivo.

Observaciones: Interesa hacerlo en una área sin muchos ruidos externos.

CLASE N°3

Nombre de la unidad:
Observando el mundo que me rodea

Tema de la clase: **Descubriendo hábitos saludables.**

Habilidad transversal de la asignatura: **OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Descriptor de la habilidad

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb. Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados de esta, fundamentándolos.

Habilidad cognitiva foco de la clase

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear

Objetivos de aprendizaje				
1° básico	OA07	Describir, dar ejemplos y practicar hábitos de vida saludable para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades (actividad física, aseo del cuerpo, lavado de alimentos y alimentación saludable, entre otros).		
2° básico	OA08	Explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos y el fortalecimiento del corazón, proponiendo formas de ejercitar e incorporar en los hábitos diarios.		
3° básico	OA06	Clasificar los alimentos distinguiendo sus efectos sobre la salud, y proponer hábitos alimenticios saludables.	4° básico	OA06 Explicar, con apoyo de modelos, el movimiento del cuerpo, considerando la acción coordinada de músculos, huesos, tendones y articulación (ejemplo: brazo y pierna), y describir los beneficios de la actividad física para el sistema músculo-esquelético.
			5° básico	OA05 Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo.
			6° básico	OA06 Reconocer los beneficios de realizar actividad física en forma regular y de cuidar la higiene corporal en el período de la pubertad.

6° básico

Actividad física,
higiene,
pubertad.

5° básico

Consumo de alimento diario,
crecimiento,
reparación,
desarrollo y movimiento
del cuerpo.

4° básico

Actividad física,
movimiento del cuerpo,
músculos,
huesos,
tendones y articulación.

3° básico

Salud,
enfermedad,
proponer hábitos
alimenticios saludables.

2° básico

Actividad física,
ejercicio,
hábitos diarios.

1° básico

Vida saludable,
enfermedades,
actividad física,
aseo del cuerpo,
lavado de alimentos y
alimentación saludable.

Actividades

Inicio (20 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. A diferencia de los planes de clases N° 1 y N° 2, esta lección se basa en los conceptos de hábitos saludables y prevención de enfermedades.
2. Introduzca la lección señalando que hablarán sobre lo que significa estar sano. Plantee la siguiente pregunta abierta: **¿Qué significa estar sano? o ¿Cómo podemos estar y mantenernos sanos?**
3. Organice una lluvia de ideas donde el grupo comparta sus conocimientos. En esta parte de la clase no existen respuestas erradas o correctas.
4. Facilite la discusión grupal y pida que creen su propia definición sobre el concepto en cada grupo.
5. Si tienen dificultad para explicar su propia definición, pregunte qué significa estar enfermo.
6. En este caso, permítalos describir o imaginar qué ocurren con sus cuerpos cuando están enfermos.
7. Pida que creen una lista de enfermedades con las que estén familiarizados y que las describan brevemente.
8. Facilite que los más pequeños compartan sus ideas primero que los estudiantes mayores.
9. Una vez que hayan compartido sus ideas, señale que durante la clase discutirán sobre cómo mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades.

Desarrollo (60 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. Inicie la discusión con la pregunta: ¿Por qué nos enfermamos?
2. Organice una lluvia de ideas entre sus estudiantes para que puedan compartir sus ideas.
3. Recuerde que no existen respuestas correctas o erróneas en esta parte de la clase.
4. Si lo considera apropiado, introduzca los conceptos de salud y enfermedad según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para que los discutan en clase.

Nota para docentes: Entregue estos conceptos para que los discutan en cada grupo.

Salud: Estado completo de bienestar físico, mental y social.

Enfermedad: Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas conocidas, manifestadas por síntomas y unos signos característicos, cuya evolución es más o menos previsible.

5. Disponga de dos fotografías, una de un niño sano y otra de uno enfermo, sin mencionar cuál es cuál.
6. Permita que hagan **observaciones** sobre cada fotografía y realicen **inferencias** sobre el estado de salud de cada uno.
7. Después de un tiempo prudente, indique cuál fotografía corresponde al niño sano y al niño enfermo, de manera que puedan reconocer si sus inferencias fueron correctas o no.
8. Posteriormente, pregunte: ¿qué podríamos hacer para mantenernos sanos?
9. Pídales pensar en lo que los médicos y padres les han dicho cada vez que están enfermos y las acciones que realizan para recuperar la salud.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Especificación de metas:

- Realizar observaciones acabadas.
- Formular predicciones, inferencias y formular preguntas.
- Reconocer hábitos saludables y sus beneficios para el cuerpo humano.

Monitoreo de procesos:

- ¿Soy capaz de identificar correctamente hábitos saludables?
- ¿Soy capaz de realizar observaciones cuidadosas durante la exploración de las fotografías?
- ¿Soy capaz de realizar inferencias en base a las observaciones realizadas?
- ¿Soy capaz de relacionar hábitos saludables con el bienestar físico?
- ¿Puedo realizar predicciones relacionadas con consumir una alimentación saludable?

Actividades (continuación)

10. Invítelos a hacer una lista de estos consejos y acciones para compartir con el resto del grupo curso.
11. Después de que compartan sus ideas, indique que existen cuatro recomendaciones para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades.
12. Entregue un rótulo a cada grupo con las siguientes frases: Actividad física, Aseo del cuerpo, Lavado de alimentos y Alimentación saludable.
13. Pida que discutan en cada grupo la frase correspondiente, e **inferir** y luego **investigar** sobre cada una de ellas.
14. Invite a cada grupo a trabajar de manera individual con su respectiva frase.
15. Invite al grupo que le correspondió **actividad física** a **inferir** la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos y el esqueleto. Además de los beneficios de realizar actividad física de manera regular. Pida que creen un listado de las principales actividades físicas o deportes que realiza cada integrante del grupo. Finalmente, pida que planteen una **pregunta** que pueda ser investigable en relación al tema asignado.
16. Invite al grupo de **aseo del cuerpo** a **inferir** la importancia de mantener el cuerpo limpio para prevenir enfermedades. Además, pida que creen un listado de las principales medidas de higiene diaria y en qué momento del día realizarlas. Finalmente, pida que planteen una **pregunta** que pueda ser investigable en relación al tema asignado.
17. Invite al grupo de **lavado de alimentos** a **inferir** por qué debemos lavar los alimentos que consumimos diariamente y cómo esto se relaciona con la prevención de enfermedades. Además, pida que creen un **procedimiento** de lavado de alimentos que asegure que estos no son un riesgo para la salud. Finalmente, pida que planteen una **pregunta** que pueda ser investigable en relación al tema asignado.
18. Finalmente, invite al grupo de **alimentación saludable** a **inferir** en qué consiste una alimentación saludable indicando qué alimentos deben ser considerados. Además, permítalos **predecir** qué ocurriría si nuestra alimentación se basara solo en comida chatarra. Además, analizar el consumo de alimento diario por medio de una lista que cada integrante debe confeccionar basada en los alimentos consumidos por cada uno el día anterior. Pida que planteen una **pregunta** que pueda ser investigable en relación al tema asignado.
19. Durante el trabajo grupal, cerciórese de que todo el grupo participe de la actividad, de modo que los más pequeños se sientan integrados en cada grupo y sean parte de la discusión.
20. Disponga de recursos bibliográficos o acceso a internet para que puedan responder las preguntas planteadas.
21. Guíelos en la búsqueda de información que pueda ser útil y fidedigna para responder las preguntas.
22. Disponga de libros de consulta o el libro del estudiante.
23. Pida que presenten sus ideas e investigaciones en un papelógrafo.

Cierre: (10 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. Invite a cada grupo a compartir sus ideas y resultados de sus investigaciones.
2. Ayude a favorecer un clima de respeto entre cada grupo al compartir sus papelógrafos.
3. Clarifique conceptos e ideas cuando sea necesario para que todos comprendan las ideas planteadas.
4. Pida al grupo que piensen en preguntas que podrían investigar como proyecto de curso y como parte de la unidad. Por ejemplo, sobre hábitos saludables en su comunidad, cantidad y tipo de ejercicios que realiza su grupo familiar, tipos de alimentos que consume el curso durante el desayuno identificando los nutrientes involucrados y cómo estos favorecen o no el desarrollo de sus cuerpos, etc.
5. Como actividad extra, invite a diseñar un tríptico que promueva los hábitos saludables.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

- ¿La información recolectada me permite plantear preguntas que pueden ser investigables?
- ¿Los y las estudiantes son capaces de comunicar claramente sus ideas y preguntas?

Monitoreo de la claridad:

- ¿Soy capaz de expresar claramente mis ideas y resultados de investigación?
- ¿Soy capaz de caracterizar los hábitos saludables?
- ¿Soy capaz de plantear preguntas relacionadas con la importancia del ejercicio regular y la alimentación saludable?
- ¿Soy capaz de reconocer a través de la observación las características de una persona sana y una enferma?
- ¿Soy capaz de comunicar mis aprendizajes diseñando un tríptico sobre hábitos saludables?

Recursos y evaluación de las actividades de la clase

Recursos

1. Imágenes o dibujo que represente un niño sano y uno enfermo.
2. Libros o textos.
3. Acceso a internet u otros recursos digitales.
4. Libro de la asignatura del estudiante.
5. Cuaderno de ciencias.
6. Papelógrafo.
7. Plumones.

Evaluación de la clase

En todos los grupos se debe evaluar:

- Formular observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas de investigación.
- Registro de observaciones, inferencias, predicciones y planteamiento de preguntas de investigación.
- Caracterizar hábitos de vida saludable.
- Diferenciar entre los conceptos de salud y enfermedad.
- Explicar la importancia y los beneficios de la actividad física.
- Analizar el consumo de alimentos saludables.

Recomendaciones y sugerencias para la evaluación por nivel

1° año: En este curso se enfatiza reconocer y describir hábitos de vida saludable. Durante la actividad, los estudiantes deben observar e inferir la importancia de estos hábitos (actividad física, aseo del cuerpo, lavado de alimentos y alimentación saludable, entre otros), además de registrar sus observaciones por medio de dibujos al trabajar con el resto del grupo curso.

2° año: En este curso se enfatiza el evaluar, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones. Durante la actividad, los estudiantes deben explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos proponiendo formas de ejercicio y su incorporación como hábito saludable.

3° año: En este curso, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones, se enfatiza el evaluar la formulación de preguntas relacionadas con identificar y distinguir alimentos y sus efectos sobre la salud.

4° año: En este curso se enfatiza evaluar, plantear preguntas y la formulación de predicciones en relación con la importancia de la actividad física por medio de la creación de modelos.

5° año: En este curso se evalúa la selección de preguntas significativas que permitan generar una investigación en relación al consumo de alimento diario.

6° año: En este curso se evalúa identificar preguntas simples de carácter científico que permitan realizar investigaciones relacionadas con reconocer los beneficios de realizar actividad física en forma regular y cuidar la higiene corporal en el período de la pubertad.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Monitoreo de precisión:

Los y las estudiantes pueden responder preguntas como:

¿Me ha sido fácil realizar observaciones usando mis sentidos?

Si me presentan ejemplos de hábitos saludables, ¿soy capaz de realizar observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas correctamente?

¿Soy capaz de explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos?

¿Soy capaz de identificar los beneficios de realizar actividad física en forma regular y de cuidar la higiene corporal?

Orientaciones didácticas y atención a la diversidad

- Esta lección tiene su foco en la primera etapa de la investigación científica (OAH) y el desarrollo de habilidades científicas como son observar, predecir, inferir, así como identificar, seleccionar y plantear preguntas en un entorno local en relación a los objetivos de aprendizaje (OA) que plantea el programa oficial de estudios.
- Las habilidades científicas pueden ser potenciadas de manera transversal considerando un tema común, en este caso, las características del agua y trabajo conjunto de estudiantes con diferentes niveles cognitivos como es el caso de esta lección. Esto busca facilitar el trabajo del docente en el aula multigrado por medio del trabajo colaborativo y la exploración del entorno.
- Como docente, usted debe supervisar y guiar a los estudiantes cuando sea necesario, especialmente durante las actividades integradas y la evaluación del desarrollo de las habilidades mencionadas.
- Contextualice los aprendizajes al contexto local. Guíe a sus estudiantes en la exploración del entorno y el uso de las habilidades científicas en la vida diaria. De esta manera aplican lo que han aprendido generando instancias de aprendizaje significativo.

Experiencias lúdicas posibles de trabajar en aula

Adivina adivinanza con mi cuerpo y con mi panza

Material: Cartulinas o pizarras rotuladas.

Lugar: Clase o gimnasio.

Procedimiento:

Los equipos, de cuatro integrantes como mínimo, se colocarán cada uno a un lado de la clase. En cada turno saldrá un compañero diferente y tendrá que conseguir que su equipo adivine lo que usted le pida que represente mediante la mímica (una actividad física, un hábito, un alimento). El primer grupo en adivinarlo se llevará un punto.

CLASE N°4

Nombre de la unidad:
Observando el mundo que me rodea

Tema de la clase: **Aplicando Calor.**

Habilidad transversal de la asignatura: **OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Descriptor de la habilidad

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados de esta, fundamentándolos.

Habilidad cognitiva foco de la clase**6° básico**

Crear

5° básico

Evaluar

4° básico

Analizar

3° básico

Aplicar

2° básico

Comprender

1° básico

Recordar

Objetivos de aprendizaje				
1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico
OA09 Observar y describir los cambios que se producen en los materiales al aplicarles fuerza, luz, calor y agua.	OA10 Identificar y comparar, por medio de la exploración, los estados sólido, líquido y gaseoso del agua.	OA08 Distinguir fuentes naturales y artificiales de luz, como el Sol, las ampollitas y el fuego, entre otras.	OA10 Comparar los tres estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) en relación con criterios como la capacidad de fluir y cambiar de forma y volumen, entre otros.	OA08 Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica al pasar de una forma a otra (eléctrica a calórica, sonora, lumínica, etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a lo largo del tiempo.
			OA11 Medir la masa, el volumen y la temperatura de la materia (en estados sólido, líquido y gaseoso), utilizando instrumentos y unidades de medida apropiados.	OA13 Demostrar, mediante la investigación experimental, los cambios de estado de la materia, como fusión, evaporación, ebullición, condensación, solidificación y sublimación.

Conceptos claves del plan de clases para el profesor/a

6° básico

Fusión,
evaporación,
ebullición,
condensación.

5° básico

Energía calórica,
transferencia de energía.

4° básico

Sólido,
líquido,
gas, volumen,
fluir,
temperatura, calor.

3° básico

Luz,
calor,
temperatura.

2° básico

Escurrir,
disolver,
adaptarse,
agua.

1° básico

Calor,
agua,
materiales.

Actividades

Inicio (20 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. Explique que durante la clase estudiarán fenómenos relacionados con cambios de estado y transferencia de energía.
2. Empiece la clase entregando un cubo de hielo a cada estudiante y pida que realicen **observaciones** usando lupas.
3. Posteriormente, pida que compartan sus ideas previas y hagan **predicciones** e **inferencias** sobre la forma en que sería más rápido derretir el cubo de hielo.
4. Indique que ahora tendrán una "carrera para derretir un cubo de hielo". Pida que piensen cómo **diseñar** un procedimiento para derretir el cubo de hielo usando una bolsa hermética y un cubo de hielo como materiales únicos.
5. El diseño del procedimiento puede ser individual o grupal. Permita que expliquen sus procedimientos verbalmente.
6. Pida que pongan el cubo de hielo en la bolsa hermética e indíqueles cuándo comenzar la carrera para derretirlo; si es posible, controle el tiempo (consiga un reloj grande).
7. Después de la carrera, ayude a identificar quién tardó menos o más tiempo en derretir el cubo de hielo por medio de una tabla de datos.
8. Invite a los grupos a explicar cuán efectivos fueron sus procedimientos y por qué creen que se tardaron más o menos tiempo en la actividad. Ayude a sus estudiantes a relacionar los conceptos de energía, transferencia de calor y cambios de estado, ya que estos términos serán el foco de la clase.

Nota para docentes: Indague las ideas generales sobre estos conceptos. Los estudiantes no necesitan tener un conocimiento acabado de estos, sino que deben ser capaces de relacionar los conceptos.

Energía: Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, etc.

Calor: Cantidad de energía; es una expresión del movimiento de las moléculas que componen un cuerpo.

Temperatura: Es una magnitud que mide el calor térmico o el calor que un cuerpo posee.

Estados de la materia: Sólido, líquido, gaseoso.

Transferencia de calor: Cuando calentamos un objeto su temperatura aumenta.

Desarrollo (60 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. Empiece esta parte de la clase discutiendo sobre el concepto de agua.
2. Invite al grupo a registrar y comunicar sus ideas previas. Pregunte: ¿De qué color es el agua? ¿Qué características tiene el agua? Si mencionan "el agua es líquida" pregunte ¿es siempre el agua líquida? ¿En qué otras formas podemos encontrar el agua?
3. Permita que discutan sus ideas por grupos para luego compartirlas con el curso.
4. Indique al grupo curso que durante esta actividad investigarán las características del agua, para lo cual calentarán un cubo de hielo.
5. Presente los materiales a usar durante la actividad (mechero, vaso de precipitado, termómetro, gradilla).
6. Si es primera vez que sus estudiantes tienen acceso a estos materiales, permítalos manipularlos y dibujarlos en sus cuadernos de ciencias.
7. Entregue un termómetro a cada estudiante o grupo para que realicen **observaciones** e **inferencias** sobre su uso.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Especificación de metas:

Los estudiantes definen metas en torno a:

- Realizar observaciones acabadas.
- Formular predicciones, inferencias y formular preguntas.
- Reconocer características del agua y sus estados.

Monitoreo de procesos:

¿Soy capaz de caracterizar correctamente los estados de la materia?

¿Soy capaz de identificar los cambios que ocurren en los materiales al aplicar calor?

¿Soy capaz de realizar observaciones cuidadosas de los cambios de estado de la materia?

¿Soy capaz de realizar inferencias en base a las observaciones realizadas?

¿Soy capaz de diseñar un procedimiento para medir la masa del agua líquida?

¿Puedo realizar predicciones relacionadas con los cambios de estado que estoy observando?

Actividades (continuación)

8. Indíqueles las partes del termómetro y como controlar la temperatura, además de la relación temperatura/calor e invite a que compartan qué otro tipo de termómetros conocen.

Nota para docentes: Tenga especial precaución con quienes son menores y la manipulación del termómetro. Insista en que deben ser cuidadosos para evitar accidentes. Ponga especial atención a las observaciones de los grupos y a las inferencias sobre qué es el líquido al interior del termómetro y por qué se mueve cuando se calienta (Cambios).

9. Posteriormente, indique que hagan predicciones sobre la temperatura al interior y al exterior de la sala de clases.
10. Luego, permítales comprobar sus ideas por medio de una pequeña exploración para comparar ambas temperaturas (interior y exterior).
11. Una vez finalizada esta parte de la actividad, indique que a continuación calentarán un cubo de hielo.

Nota para docentes: Decida de acuerdo a las características de su grupo curso si es posible que realicen la actividad por sí mismos bajo su supervisión. Considere que deberán usar un mechero y calentar agua sólida. Como recomendación puede pedir a los estudiantes mayores llevar a cabo la actividad práctica y pedir a los menores registrar los datos y controlar el tiempo. Si considera que sus estudiantes no son capaces de realizar la actividad por sí mismos, prepare un set de materiales y realice la actividad de manera demostrativa, de modo que los estudiantes registren, controlen el tiempo y reconozcan los cambios que ocurren.

12. Invite a poner un poco de agua líquida en vaso de precipitado y medir la temperatura.
13. Pida que registren los valores. Si es posible, construya una tabla de datos en donde sus estudiantes puedan registrar el tiempo, la temperatura y una columna denominada "observaciones".
14. Invite a los grupos a hacer **observaciones, inferencias y predicciones** sobre la actividad que realizarán.
15. Si dispone de una balanza, indique que midan la masa del hielo antes de calentarlo, al igual que la masa del agua en el vaso de precipitado.
16. Invite a discutir cómo podrían medir la masa del agua usando la balanza.
17. Debido a las características del agua líquida, como el fluir, medir la masa es un desafío.
18. Provea tiempo suficiente para que puedan elaborar un **procedimiento** para medir la masa del agua líquida al interior del vaso.
19. Invite a los estudiantes a compartir sus ideas.
20. Si no llegan al procedimiento ideal, indique que, para medir la masa del líquido, deben primero medir la masa del vaso de precipitado y luego la masa del vaso más el agua. Deberán restar las masas para obtener la masa del agua.
21. Posteriormente, indique que introduzcan el termómetro en el vaso con agua y que registren la temperatura.
22. Si los y las estudiantes menores tienen problemas para registrar, pídale que registren sus observaciones por medio de dibujos.
23. Indique que el bulbo del termómetro debe estar en el agua durante la lectura y el proceso de calentamiento.
24. Antes de introducir el cubo de hielo en el vaso, pida que hagan predicciones sobre qué ocurrirá con la temperatura al introducir el hielo. Luego, pida que observen qué ocurre con la temperatura al interior del vaso y realizar inferencias de este fenómeno.
25. Antes de comenzar a medir la temperatura, señale que deben usar lentes de seguridad durante la experiencia.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

¿La información recolectada me permite plantear preguntas que pueden ser investigables?

¿Los estudiantes son capaces de comunicar claramente sus resultados de la actividad práctica?

Actividades (continuación)

26. En cuanto hayan medido esta temperatura, deben comenzar a calentar el agua con hielo en el mechero, controlar y registrar la temperatura cada 30 segundos hasta que el agua hierva.
27. Deben tener relojes y saber usarlos; si usan un cronómetro, sugiéralos que lo dejen correr en forma continua, para evitar volver a iniciarlo cada 30 segundos.
28. Deben calentar el agua por tres minutos más después de que haya hervido.
29. Una vez completado el calentamiento, deben apagar los mecheros y dejar que se enfríen.
30. Posteriormente, indique medir la masa del agua al final del procedimiento y compararla con la masa inicial.
31. Finalmente, pueden vaciar los vasos de precipitado luego de 10 minutos.

Nota para docentes: Durante la actividad, supervise el trabajo de cada grupo cuidando la observación de las medidas de seguridad y el registro por parte de cada estudiante en su cuaderno de ciencias. Si la actividad es de tipo demostrativa, preocúpese de hacer preguntas para evaluar si están registrando o no la experiencia en sus cuadernos.

32. Una vez finalizada la actividad, permita que completen sus notas y registros. Si lo considera apropiado invite a los y las estudiantes a graficar los datos recolectados para generar conclusiones. Si tiene acceso a computadores, invite a graficar usando estas herramientas tecnológicas.

Cierre: (10 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. Como parte del cierre, inicie una discusión con el grupo curso para compartir sus observaciones, inferencias y predicciones durante la actividad práctica.
2. Invite a reflexionar sobre lo que hicieron durante la clase y a describir el procedimiento.
3. Si sus estudiantes mayores pudieron graficar, utilice uno de esos gráficos para discutir los resultados. Si no es posible hacerlo, proyecte un gráfico ideal sobre una "curva de calentamiento de agua".
4. Usando esta curva, pregunte a qué temperatura es posible encontrar agua sólida, líquida y gaseosa, y discutir las características de estos estados por medio de las **observaciones** y registros realizados (por ejemplo, capacidad de escurrir, disolver, adaptarse, agua).
5. Posteriormente, guíe la reflexión de los estudiantes hacia la transferencia de calor y cómo los objetos y materiales usados permitieron la transferencia de energía.
6. Si es necesario, refuerce la idea de diferenciar el calor y la temperatura como conceptos distintos, pero relacionados entre sí.
7. Invite a los y las estudiantes a compartir sus principales inferencias relacionadas con los cambios de estado del agua y su relación con la temperatura.
8. Posteriormente, pida que comparen la masa inicial y final del agua durante la actividad. Invítele a explicar basados en los datos recogidos qué ocurrió con la masa del agua. De igual manera, pida que reflexionen sobre el volumen inicial y final y las posibles explicaciones a este fenómeno.
9. Pida que describan los fenómenos que pudieron observar durante la actividad cuando el agua líquida comenzó a cambiar de estado. Si sus estudiantes no conocen los conceptos de fusión, evaporación, ebullición, condensación, solidificación y sublimación, esta es la ocasión para introducirlos. Pida que identifiquen en la "curva de calentamiento de agua" cuándo es posible observar estos fenómenos.
10. Finalmente, invite al grupo a **plantear preguntas** que puedan ser investigables con el fin de plantear un proyecto de investigación en el futuro.

Monitoreo de la claridad:

- ¿Son capaces los estudiantes de expresar claramente sus observaciones e inferencias usando los datos recolectados?
- ¿Soy capaz de plantear preguntas relacionadas con los cambios de estado observados?
- ¿Soy capaz de reconocer a través de la observación los cambios de estado y sus características?

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Recursos y evaluación de las actividades de la clase

Recursos

1. Cubos de hielo.
2. Bolsas herméticas.
3. Termómetros.
4. Mecheros.
5. Balanza.
6. Gradilla.
7. Toalla nova.
8. Reloj o termómetro.
9. Libro de la asignatura del estudiante.
10. Cuaderno de ciencias.

Evaluación de la clase

En todos los grupos se debe evaluar:

- Formular observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas de investigación.
- Registro de observaciones, inferencias, predicciones y planteamiento de preguntas de investigación.
- Identificar cambios en los materiales al aplicarles calor.
- Diferenciar y caracterizar los estados de la materia.
- Diferenciar entre calor y temperatura.

Recomendaciones y sugerencias para la evaluación por nivel

- 1º año:** En este curso se enfatiza reconocer cambios que ocurren en los materiales al aplicarles calor, por medio del uso de los sentidos. Durante la actividad, los estudiantes deben observar e inferir que ocurre al aplicar calor al hielo, el metal del tripode, el vaso de precipitado y el termómetro, además de registrar sus observaciones por medio de dibujos al trabajar con el resto del grupo curso.
- 2º año:** En este curso se enfatiza evaluar, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones. Durante la actividad deben identificar y comparar los estados de la materia del agua.
- 3º año:** En este curso, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones, se enfatiza evaluar la formulación de preguntas relacionadas con identificar y distinguir el fuego como una fuente artificial de luz y calor.
- 4º año:** En este curso se enfatiza evaluar el plantear preguntas y la formulación de predicciones en relación con los cambios de estado de la materia. Para ellos los estudiantes deben comparar los tres estados de la materia en relación con criterios como la capacidad de fluir y cambiar de forma y volumen, así como medir la masa, el volumen y la temperatura de la materia (en estados sólido, líquido y gaseoso), utilizando instrumentos y unidades de medida apropiados.
- 5º año:** En este curso se evalúa la selección de preguntas significativas que permitan generar una investigación en relación a la energía calórica y la transferencia de energía.
- 6º año:** En este curso se evalúa identificar preguntas simples de carácter científico que permitan realizar investigaciones relacionadas con demostrar, mediante la investigación experimental, los cambios de estado de la materia, como fusión, evaporación, ebullición, condensación, solidificación y sublimación.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Monitoreo de precisión:

Los estudiantes pueden responder preguntas como:
¿Me ha sido fácil realizar observaciones usando mis sentidos?

Si me presentan una curva de calentamiento de agua, ¿soy capaz de realizar observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas correctamente?

¿Soy capaz de diferenciar los cambios de estado por medio de la observación?

¿Soy capaz de diferenciar entre calor y temperatura y su efecto en los materiales?

¿Soy capaz de relacionar a través de la observación los cambios de estado y sus temperaturas específicas?

Orientaciones didácticas y atención a la diversidad

- Esta lección tiene su foco en la primera etapa de la investigación científica (OAH) y el desarrollo de habilidades científicas como son observar, predecir, inferir, así como identificar, seleccionar y plantear preguntas en un entorno local en relación a los objetivos de aprendizaje (OA) que plantea el programa oficial de estudios.
- Las habilidades científicas pueden ser potenciadas de manera transversal considerando un tema común, en este caso, las características del agua, y trabajo en conjunto de estudiantes con diferentes niveles cognitivos como es el caso de esta lección. Esto busca facilitar el trabajo del docente en el aula multigrado por medio del trabajo colaborativo y la exploración del entorno.
- Usted debe supervisar y guiar a los estudiantes cuando sea necesario, especialmente durante las actividades integradas y la evaluación del desarrollo de las habilidades mencionadas.
- Contextualice los aprendizajes al contexto local. Guíe a sus estudiantes en la exploración del entorno y el uso de las habilidades científicas en la vida diaria. De esta manera aplican lo que han aprendido generando instancias de aprendizaje significativo.

Experiencias lúdicas posibles de trabajar en aula

“Moléculas”

Material: Ninguno.

Participantes: Sin límite.

Edades: De 7 - 8 años en adelante.

Desarrollo:

Todos los jugadores son moléculas que están siempre en movimiento y dando vueltas a la vez que gritan “moléculas, moléculas...”. Hay un director del juego que, cuando le parezca, dará una orden de este tipo: “Moléculas en grupos de cinco cogidos de la mano”. Las moléculas deben agruparse en grupos de ese número y hacer lo indicado. Los que no formen un grupo de las características indicadas, quedarán eliminados y el resto seguirá una ronda más.

Observaciones: Ninguna.

CLASE N°5

Nombre de la unidad:
Observando el mundo que me rodea

Tema de la clase: **Caracterizando nuestro planeta.**

Habilidad transversal de la asignatura: **OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Descriptor de la habilidad

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	OAHa Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.	OAHa Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar. OAHb Formular predicciones de resultados de una investigación, de forma autónoma, fundamentándolas.	OAHa Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación y formular una predicción de los resultados de esta, fundamentándolos.

Habilidad cognitiva foco de la clase**6° básico**

Crear

5° básico

Evaluar

4° básico

Analizar

3° básico

Aplicar

2° básico

Comprender

1° básico

Recordar

Objetivos de aprendizaje				
1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico
<p>OA11 Describir y registrar el ciclo diario y las diferencias entre el día y la noche, a partir de la observación del Sol, la Luna, las estrellas y la luminosidad del cielo, entre otras, y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA12 Reconocer y describir algunas características del tiempo atmosférico, como precipitaciones (lluvia, granizo, nieve), viento y temperatura ambiente, entre otras, y sus cambios a lo largo del año.</p>	<p>OA11 Describir las características de algunos de los componentes del Sistema Solar (Sol, planetas, lunas, cometas y asteroides) en relación con su tamaño, localización, apariencia y distancia relativa a la Tierra, entre otros.</p>	<p>OA15 Describir, por medio de modelos, que la Tierra tiene una estructura de capas (corteza, manto y núcleo) con características distintivas en cuanto a su composición, rigidez y temperatura.</p>	<p>OA12 Describir la distribución del agua dulce y salada en la Tierra, considerando océanos, glaciares, ríos y lagos, aguas subterráneas, nubes, vapor de agua, etc., y comparar sus volúmenes, reconociendo la escasez relativa de agua dulce.</p>
<p>OA12 Describir y comunicar los cambios del ciclo de las estaciones y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA14 Describir la relación de los cambios del tiempo atmosférico con las estaciones del año y sus efectos sobre los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA12 Explicar, por medio de modelos, los movimientos de rotación y traslación, considerando sus efectos en la Tierra.</p>		<p>OA16 Describir las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera) que posibilitan el desarrollo de la vida y proveen recursos para el ser humano, y proponer medidas de protección de dichas capas.</p>

Conceptos claves del plan de clases para el profesor/a

6° básico

Preguntas científicas,
predecir,
inferir,
atmósfera,
litósfera,
hidrósfera.

5° básico

Preguntar,
predecir,
cuerpos de agua dulce y
saladas.

4° básico

Plantear preguntas,
predecir,
modelo,
corteza,
manto,
núcleo.

3° básico

Observar,
plantear preguntas,
inferencias,
predicciones,
Tierra como parte del
sistema solar,
modelo.

2° básico

Observar,
inferencias,
predicciones,
tiempo atmosférico,
estaciones del año.

1° básico

Sentidos,
observar,
sol,
luna,
estrellas,
estaciones del año.

Actividades

Inicio (20 minutos)

Trabajo Multigrado

Inicie la lección reuniendo a los estudiantes y preguntando: **¿Qué sabemos sobre el planeta que habitamos?** Permítalos dibujar, escribir y describir sus conocimientos previos en su guía del estudiante. Posteriormente, permítalos compartir sus ideas con sus pares e indique que se preparen para compartir lo que saben. Si es posible, entregue un papelógrafo y plumones para que escriban sus ideas y guíelos para que puedan compartirlas oralmente con el resto del curso. Recuérdeles que no existen respuestas correctas o erradas.

Nota para docentes: Formule preguntas abiertas al grupo curso para facilitar la comunicación de sus ideas. Preguntas como: ¿Cuál es el nombre de nuestro planeta? ¿De qué forma es la Tierra? ¿Cómo lo sabemos? ¿Qué podemos encontrar en la Tierra? ¿Dónde se ubica nuestro planeta? ¿Cuán grande es la Tierra?

Invite a los y las estudiantes a pensar y **plantear algunas preguntas sobre lo que no saben** y lo que **les gustaría saber** sobre el planeta Tierra y escribirlas en un papelógrafo común. Indique que durante la clase aprenderán sobre las características que posee nuestro planeta y cómo estas características nos afectan.

Desarrollo (60 minutos)

Trabajo multigrado

Actividad 1. La Tierra y su exterior.

1. Indique que el día de hoy realizarán un viaje desde el espacio hacia el interior de nuestro planeta.
2. Antes de comenzar esta parte de la clase, invítelos a registrar o dibujar sus ideas sobre la Tierra en el espacio exterior.
3. Introduzca conceptos como galaxias, estrellas, planetas, lunas, cometas y asteroides por medio de imágenes laminadas con estos cuerpos celestes.
4. Entregue un set a cada grupo de estudiantes e invítelos a ordenarlos desde mayor a menor.
5. Posteriormente, pida que reflexionen sobre las imágenes y sobre el tamaño real de estos cuerpos; permítalos **formular o plantear preguntas** que puedan ser investigables.
6. Pregunte: **¿Cómo el Sol o la Luna afectan a los seres vivos y el ambiente en la Tierra?**
7. Permita que analicen la pregunta y generen una respuesta grupal.
8. Supervise que los y las estudiantes menores participen en la elaboración de la respuesta por medio de su intervención. Invítelos a explorar las imágenes y hacer **observaciones**.
9. Supervise el registro de las ideas en sus cuadernos de ciencias.
10. Ayude a los grupos a identificar y relacionar cómo y por qué se producen las estaciones del año y sus principales características.
11. Para ello disponga de esferas de poliestireno y palitos desechables de brochetas.
12. Invite a construir un modelo del planeta Tierra usando estos materiales.

Nota para docentes: Un modelo es una representación de un fenómeno que sirve para explicar de manera simple dicho fenómeno. En lo posible, informe a sus estudiantes que un modelo sirve para representar, pero no necesariamente el fenómeno es tal cual es el modelo.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Especificación de metas:

- Realizar observaciones acabadas.
- Formular predicciones, inferencias y formular preguntas.
- Reconocer características del planeta Tierra respecto a su ubicación en el espacio.

Monitoreo de procesos:

- ¿Soy capaz de caracterizar correctamente las características de la Tierra y otros cuerpos celestes?
- ¿Soy capaz de diferenciar los movimientos de rotación y traslación?
- ¿Soy capaz de realizar observaciones cuidadosas durante la simulación con la linterna?
- ¿Soy capaz de realizar inferencias en base a las observaciones realizadas?
- ¿Soy capaz de relacionar los movimientos de la Tierra con el día y la noche y las estaciones del año?
- ¿Puedo realizar predicciones relacionadas con la Tierra y el cese de sus movimientos?
- ¿La información recolectada me permite plantear preguntas que pueden ser investigables?
- ¿Los y las estudiantes son capaces de comunicar claramente sus resultados de la actividad práctica?
- ¿Los y las estudiantes son capaces de identificar las capas que componen la Tierra?
- ¿Los y las estudiantes son capaces de identificar los principales cuerpos de agua en el planeta?
- ¿Los y las estudiantes son capaces de identificar y caracterizar la hidrósfera, la atmósfera y la litósfera?

Actividades (continuación)

Desarrollo de habilidades metacognitivas

13. Proyecte una imagen del planeta Tierra para que puedan pintarlo o decorarlo de acuerdo a la imagen.
14. Pida que identifiquen los principales continentes y océanos y que sean minuciosos en sus representaciones.
15. Una vez que los modelos estén secos, pida que usen un transportador para **medir ángulos**.
16. Si sus estudiantes no se han familiarizado con este instrumento antes, permítalos realizar pequeñas mediciones como el ángulo de la puerta, ventana, etc. Pida que registren estas mediciones en sus cuadernos de ciencias.
17. Indique que la Tierra tiene una inclinación de 23,5 grados con respecto a su eje.
18. Pida a cada grupo atravesar el modelo de la Tierra de polo a polo con el palo de brocheta una vez que esté seco.
19. Permítalos jugar con el modelo en relación a la rotación de la Tierra.
20. Luego, permita que realicen **inferencias** sobre el efecto que esta inclinación tiene sobre la vida en la Tierra.
21. Recoja algunas ideas de los y las estudiantes y permítalos compartirlas con el grupo curso.
22. Posteriormente, entregue a los y las estudiantes una tabla de datos con información sobre tamaño, localización y apariencia del Sol, la Tierra y la Luna.
23. Pídale leer la información y **ordenarlos** de mayor a menor tamaño.
24. Indique que en este momento representarán los movimientos de rotación y traslación de nuestro planeta y su relación con el sol.
25. Para ello utilice una esfera de poliestireno de mayor tamaño que represente el Sol.
26. Pida a los y las estudiantes realizar observaciones y comparaciones en relación a los tamaños del Sol y la Tierra representados por los modelos.
27. Introduzca los conceptos para que los estudiantes puedan relacionarlos con las estaciones del año.

Nota para docentes: Los conceptos pueden ser introducidos por medio de fichas para entregar al estudiante o través de la proyección directa de los conceptos en el pizarrón.

Movimiento de rotación: La rotación es uno de los movimientos de la Tierra que consiste en girar sobre su propio eje. La Tierra gira de oeste a este. Tomando el polo norte como punto de vista, la Tierra gira en sentido antihorario, es decir de derecha a izquierda. Tarda 24 horas.

Movimiento de traslación: La traslación de la Tierra es el movimiento de este planeta alrededor del Sol, que es la estrella central del sistema solar. La Tierra describe a su alrededor una órbita elíptica. Tarda 365 días y 6 horas. Este movimiento se debe a la acción de la fuerza de Gravedad, que es la atracción entre cuerpos de gran tamaño o de gran masa.

28. Posteriormente, pida que representen estos movimientos considerando que la Tierra tiene una inclinación de 23.5 grados.
29. Para ello disponga de transportadores para que puedan medir ángulos y registren sus observaciones.
30. Usando una linterna, invite al grupo a representar las estaciones del año. Para ello es necesario que determinen cuál de los dos movimientos produce las estaciones del año.
31. Invítelos a discutir sobre los movimientos de traslación y rotación de la Tierra.
32. Posteriormente, indique que simularán por medio del **modelo** el movimiento de traslación y gracias al movimiento de rotación es posible identificar el día y la noche.
33. Invite a describir las cuatro estaciones del año y sus características por medio de sus ideas previas.
34. Posteriormente, usando una linterna para cada grupo y el modelo creado por los estudiantes, indíqueles identificar las estaciones del año.
35. Indíqueles que la luz de la linterna representará la luz del Sol.

Actividades (continuación)

36. Pida que proyecten la luz de la linterna sobre el modelo de planeta Tierra.
37. Posteriormente, pídale **observar e identificar** por medio de una línea en el modelo las zonas iluminadas y oscuras.
38. Invítele a **inferir y predecir** qué ocurriría si la Tierra dejara de rotar sobre su propio eje y qué ocurriría si la Tierra no realizara el movimiento de traslación.
39. Finalmente, pida que formulen **preguntas investigables** sobre la Tierra y el universo.

Actividad 2. El interior de la Tierra.

1. Invite a los y las estudiantes a pensar sobre el interior de la Tierra y pídale realizar inferencias sobre lo que podrían encontrar en su interior.
2. Invítele a registrar sus ideas previas en sus cuadernos de ciencias.
3. Verifique el trabajo de los estudiantes y, sobre todo, el uso de la creatividad en sus registros.
4. Posteriormente, pida a los y las estudiantes predecir qué ocurriría si sacamos el agua y los cuerpos de agua que podemos encontrar en nuestro planeta.
5. Si no reconocen el término "cuerpos de agua" invítele a pensar en las diversas formas de agua que podemos encontrar en nuestro planeta.

Nota para docentes: Los cuerpos de agua que podemos encontrar son: Océanos, glaciares, ríos y lagos, aguas subterráneas, nubes, vapor de agua.

6. Proyecte en el pizarrón una imagen que muestre un corte transversal del planeta Tierra.
7. Invite a los y las estudiantes a identificar y observar la corteza, manto y núcleo en la imagen.
8. Posteriormente, pídale representar en sus modelos cada una de las capas.
9. Ayude a los más pequeños a cortar por la mitad sus modelos de planeta Tierra.
10. Recuerde al grupo que están usando modelos y que los modelos sirven para representar fenómenos de la realidad y que ninguna persona ha explorado el núcleo de la Tierra. Los modelos se construyen en base a inferencias.
11. Invite a los grupos a usar sus libros de la asignatura y otras fuentes bibliográficas para investigar sobre estas capas y sus principales características, como la temperatura, e indíqueles que se preparen para compartir sus resultados.
12. Introduzca los conceptos de hidrósfera, atmósfera y litósfera.
13. Indique a los y las estudiantes identificar estas tres capas en sus modelos del planeta Tierra.
14. Finalmente, pídale plantear preguntas de investigación en relación a estos tres conceptos.

Nota para docentes: La hidrósfera, la atmósfera y la litósfera son las tres grandes divisiones del planeta Tierra. Atmósfera: Capa gaseosa de aproximadamente 10.000 km de espesor que rodea la litósfera e hidrósfera. Está compuesta de gases y de partículas sólidas y líquidas en suspensión atraídas por la gravedad terrestre. Litósfera: Capa externa y rígida de la Tierra, de profundidad variable entre los 10 y los 50 km, constituida básicamente por silicatos e integrada por la corteza y parte del manto. Hidrósfera: Parte de la Tierra ocupada por los océanos, mares, ríos, lagos y demás masas y corrientes de agua.

Actividades (continuación)

Cierre: (10 minutos)

Actividad del curso Multigrado

1. Como parte del cierre, inicie una discusión con el grupo curso para compartir sus observaciones, **inferencias** y **predicciones** durante la actividad práctica y el uso del modelo para representar el planeta Tierra.
2. Invite a reflexionar sobre lo que hicieron durante la clase y a describir el procedimiento. Este ejercicio es útil, especialmente para los estudiantes menores.
3. Posteriormente, invítelos a nombrar los cuerpos celestes que pudieron identificar y caracterizar durante el trabajo con las imágenes.
4. Luego, pida que compartan sus ideas sobre la importancia de los movimientos de rotación y traslación y su relación con el día y la noche y las estaciones del año.
5. Pida que mencionen las capas de la Tierra y sus principales características.
6. Luego, pida que compartan sus resultados relacionados con sus **investigaciones** sobre la corteza, el manto y núcleo y la hidrósfera, la atmósfera y la litósfera e invítelos a compartir sus posibles **preguntas de investigación**.
7. Finalmente, pida que registren sus aprendizajes en sus cuadernos de ciencias.

Recursos y evaluación de las actividades de la clase

Recursos

1. Esferas de poliestireno de diferentes tamaños.
2. Palitos de brochetas.
3. Láminas representando galaxias, estrellas, planetas, lunas, cometas y asteroides.
4. Témpera de diferentes colores.
5. Pinceles.
6. Acceso a agua.
7. Libro del estudiante.
8. Recursos bibliográficos o acceso a internet.
9. Cuaderno de ciencias.
10. Linternas.

Evaluación de la clase

En todos los grupos se debe evaluar:

- Formular observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas de investigación.
- Registro de observaciones, inferencias, predicciones y planteamiento de preguntas de investigación.
- Identificar cuerpos celestes en el espacio.
- Diferenciar entre movimiento de rotación y traslación y su relación con el día y la noche y las estaciones del año.
- Reconocer las capas internas de la Tierra.
- Identificar los principales cuerpos de agua en la Tierra.
- Diferenciar entre atmósfera, litósfera e hidrósfera.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Monitoreo de la claridad:

- ¿Soy capaz de expresar claramente mis observaciones e inferencias usando el modelo construido en clases?
- ¿Soy capaz de caracterizar los movimientos de rotación y traslación y su relación con el día y la noche y las estaciones del año?
- ¿Soy capaz de plantear preguntas relacionadas con las características del planeta Tierra y sus capas?
- ¿Soy capaz de reconocer a través de la observación las características de nuestro planeta?

Monitoreo de precisión:

- Los y las estudiantes pueden responder preguntas como:
 - ¿Me ha sido fácil realizar observaciones usando mis sentidos?
- Si me presentan un modelo de planeta Tierra, ¿soy capaz de realizar observaciones, inferencias, predicciones y plantear preguntas correctamente?
- ¿Soy capaz de diferenciar los movimientos de rotación y traslación por medio de la observación?
- ¿Soy capaz de caracterizar los principales cuerpos celestes en el espacio y su relación con la Tierra?
- ¿Soy capaz de identificar a través de la observación las capas de la Tierra y sus características?

Recursos y evaluación de las actividades de la clase (continuación)

Recomendaciones y sugerencias para la evaluación por nivel

- 1º año:** En este curso se enfatiza describir y comunicar los cambios del ciclo de las estaciones y sus características. Durante la actividad, los estudiantes deben observar e inferir cómo ocurre el día y la noche y su relación con los movimientos que experimenta la Tierra, además de registrar sus observaciones por medio de dibujos al trabajar con el resto del grupo curso.
- 2º año:** En este curso se enfatiza evaluar, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones. Durante la actividad, los estudiantes deben describir la relación de los cambios del tiempo atmosférico con las estaciones del año.
- 3º año:** En este curso, además de la observación, la formulación de inferencias y predicciones, se enfatiza evaluar la formulación de preguntas relacionadas con explicar, por medio de modelos, los movimientos de rotación y traslación, considerando sus efectos en la Tierra.
- 4º año:** En este curso se enfatiza evaluar el plantear preguntas y la formulación de predicciones en relación con los cambios de estado de la materia. Para ellos los estudiantes deben describir, por medio de modelos, que la Tierra tiene una estructura de capas (corteza, manto y núcleo).
- 5º año:** En este curso se evalúa la selección de preguntas significativas que permitan generar una investigación en relación a la distribución del agua dulce y salada en la Tierra, considerando océanos, glaciares, ríos y lagos, aguas subterráneas, nubes, vapor de agua, etc.
- 6º año:** En este curso se evalúa identificar preguntas simples de carácter científico que permitan realizar investigaciones relacionadas con demostrar, mediante la investigación experimental, las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera).

Orientaciones didácticas y atención a la diversidad

- Esta lección tiene su foco en la primera etapa de la investigación científica (OAH) y el desarrollo de habilidades científicas como son observar, predecir, inferir, así como identificar, seleccionar y plantear preguntas en un entorno local en relación a los objetivos de aprendizaje (OA) que plantea el programa oficial de estudios.
- Las habilidades científicas pueden ser potenciadas de manera transversal considerando un tema común, en este caso, las características del agua, y trabajo en conjunto de estudiantes con diferentes niveles cognitivos como es el caso de esta lección. Esto busca facilitar el trabajo docente en el aula multigrado por medio del trabajo colaborativo y la exploración del entorno.
- Como docente, usted debe supervisar y guiar a los estudiantes cuando sea necesario, especialmente durante las actividades integradas y la evaluación del desarrollo de las habilidades mencionadas.
- Contextualice los aprendizajes al contexto local. Guíe a sus estudiantes en la exploración del entorno y el uso de las habilidades científicas en la vida diaria. De esta manera aplican lo que han aprendido generando instancias de aprendizaje significativo.

Desarrollo de habilidades metacognitivas

Experiencias lúdicas posibles de trabajar en aula

El juego de los cuerpos celestes

Materiales: Una pelota plástica o de fútbol.

Participantes: Todos los estudiantes.

Lugar: Patio de la escuela.

Procedimiento:

Pida que escojan el nombre de un planeta o cuerpo celeste visto en clases.

Posteriormente, escoja a quien eligió el nombre de "Sol", pida que lance el balón hacia el cielo y nombre otro de los cuerpos celestes.

Quien tiene el respectivo nombre del cuerpo celeste, debe correr para atrapar el balón antes de que toque el suelo y luego lanzarlo nuevamente hacia arriba y nombrar otro cuerpo celeste.

Mientras tanto, el resto de los cuerpos celestes deben correr lejos del balón y solo acercarse cuando el estudiante que tiene el balón menciona su nombre.

Si algún estudiante deja caer el balón, los otros "cuerpos celestes" deben detenerse y el estudiante que está lanzando el balón, debe lanzarlo y "tocar" al otro.

Si el estudiante es tocado por el balón, debe dejar el juego. Gana quien logra quedar inmune al final del juego.

ASPECTOS GENERALES DE GESTIÓN DEL AULA MULTIGRADO



Otras estrategias sugeridas para la enseñanza en el aula multigrado

Estrategia 1: Enseñe a todos los grupos juntos. Como docente, usted puede decidir qué OA o ejes temáticos son adecuados para ser enseñados a todos al mismo tiempo. Usted debe proveer el mismo contenido, usar la misma estrategia para transmitir el contenido y esperar los mismos logros de aprendizaje para el conjunto de estudiantes, sin importar su nivel correspondiente. A su vez, usted tendrá la colaboración de quienes están en los niveles mayores, que pueden apoyar el aprendizaje de los más pequeños, favoreciendo la solidaridad en su aula.

Estrategia 2: Enseñe a un grupo mientras los otros cursos trabajan independientemente. Puede ser útil para usted dedicar a cada grupo un momento específico de la jornada, luego de lo cual pueden continuar trabajando de forma independiente, ya sea en sus libros de la asignatura o en proyectos. Para promover la continuidad en el aprendizaje, es necesario recordar a sus estudiantes al principio y al final de cada sesión de enseñanza lo que están haciendo y por qué.

Estrategia 3: Enseñe una asignatura a todos los cursos, pero con diferente grado de dificultad. Esta estrategia le permite agrupar a los niños y las niñas de diferentes niveles, edades,

habilidades y enseñarles el mismo tema del plan de estudios al mismo tiempo. Primero puede centrarse en elementos comunes y luego seguir con tareas y actividades diferenciadas. Algunos minutos de explicación y práctica sobre el tema en el comienzo de la clase puede hacer que los y las estudiantes de todos los niveles utilicen los conceptos y habilidades necesarias. Posteriormente, usted puede decidir complejizar las actividades o preguntas de acuerdo al nivel cognitivo correspondiente. De esta manera todos pueden participar en su propio nivel y hacer alguna contribución.

Estrategia 4: Desarrolle actividades específicas para estudiantes mayores, los que pueden trabajar de manera independiente investigando o reuniendo información. De esa manera, usted tiene tiempo para trabajar con quienes necesitan un mayor apoyo. Usted puede tener diferentes expectativas de los resultados de aprendizaje para los grupos que están trabajando de manera independiente, pero debe comunicar claramente lo que espera de estos grupos antes de asignarles una tarea específica.

Estrategia 5: Desarrolle estrategias de enseñanza basada en tutorías. Las tutorías se basan en el emparejamiento de estudiantes y se usan ampliamente en la mayoría de las aulas multigrado para que quienes son mayores

puedan ayudar a sus pares menores. El tutor o tutora comienza por hacer preguntas generales para evaluar el grado de comprensión sobre el tema. Luego pasa a preguntas más difíciles o que requieran usar otras habilidades cognitivas que implican un nivel superior de análisis, por ejemplo, evaluar, inferir o argumentar. Esta estrategia es eficaz en situaciones multigrado, ya que capacita a los estudiantes para usar una serie de preguntas y ayuda a maximizar el aprendizaje. Además, esta estrategia funciona bien para estudiantes con necesidades educativas especiales, o que no han cursado el nivel de Educación Parvularia.

Estrategia 6: *Relacionar el aprendizaje con la vida diaria.*

Relacione el tema que está enseñando con la vida cotidiana de sus estudiantes; las tradiciones y la cultura les ayudarán a entender un concepto más claramente que cualquier otro modo de enseñanza. Por lo tanto, puede que desee mejorar el currículo complementándolo con actividades y herramientas de aprendizaje adicionales que se relacionan directamente con el entorno local.

Hoy en día existen diversos recursos digitales que se ofrecen en forma libre, por lo que es importante hacer una selección orientada al logro de los Objetivos de Aprendizaje. Por ejemplo, aquellos programas y aplicaciones que permiten el reconocimiento del espacio, o el acercamiento a fuentes primarias o secundarias o el acceso a sitios virtuales de museos u otros que acercan el mundo y el pasado a los estudiantes. Desde el Ministerio de Educación, se dispone de variados recursos que pueden ayudar en su gestión de aula multigrado, especialmente juegos interactivos.

Uso de las TIC en el aula

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se relaciona directamente con el desarrollo de la habilidad observar y preguntar, pero también con otras habilidades científicas presentes en el currículo de Ciencias Naturales. Software, aplicaciones, programas de simulación son algunos de los recursos disponibles para facilitar la comprensión del contenido y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Por ejemplo, algunos modelos computacionales de predicción del tiempo atmosférico, así como modelos de la estructura de la Tierra proveen oportunidades para que los estudiantes puedan hacer observaciones, predicciones e inferencias frente a determinados fenómenos.

Es necesario mencionar a los grupos que los modelos son representaciones inferidas de fenómenos basadas en datos recolectados por científicos, por lo cual los modelos sirven para representar un fenómeno, pero el fenómeno no es necesariamente tal como el modelo lo representa.

Las TIC en el aula surgen como una alternativa y oportunidad de integración de saberes y discusión que enriquece el aula multigrado, además de favorecer el pensamiento crítico.



Contextualización de los aprendizajes e integración de saberes

El docente del aula multigrado tiene la responsabilidad de saber contextualizar los contenidos y habilidades a la realidad local de la escuela, considerando el conocimiento local compartido por quienes componen la comunidad escolar. Por otra parte, cada docente debe ser capaz de potenciar e integrar saberes de manera multidimensional de las diferentes disciplinas que se explicitan en las Bases Curriculares de las diferentes asignaturas.

Organización y distribución del aula

A continuación, se presenta un ejemplo, como sugerencia, de organización y distribución de espacio en un aula multigrado.



BIBLIOGRAFÍA

AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE (2009). Benchmarks for Science Literacy.

ANDERSON, L. Y Krathwohl, D. (2001). Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.

BLOOM, B. (1956). Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: The Cognitive Domain. New York: David McKay Co Inc.

HARLEN, W. (ed). (2012). Principios y grandes ideas de la educación en ciencias. Santiago, Chile: Academia Chilena de Ciencias.

HARLEN, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

HERRON, M. D. (1971). The nature of scientific enquiry. *The School Review*, 79(2), 171-212. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/1084259?seq=1#page_scan_tab_contents

LEDERMAN, N. y LEDERMAN, J. (2004). Project ICAN: A professional development project to promote teachers' and students' knowledge of nature of science and scientific enquiry. In Proceedings of the 11th annual SAARMSTE conference. Cape Town, South Africa.

LIVERMORE, A. H. (1964). The process approach of the AAAS commission on science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(4), 271-282. doi:10.1002/tea.3660020403

MARTIN-HANSEN, L. (2002). Defining inquiry. *The Science Teacher*, 69, 34-37.

MARZANO, R. J. Y KENDALL, J.S. (2008). Designing and assessing educational objectives: Applying the new taxonomy. California, EE.UU.: Corwin Press.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2012). Bases Curriculares de Ciencias Naturales. Aprobadas por Decreto 439, del 28 de enero de 2012.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, NRC. (1996). The National Science Education Standards. Washington, D. C: National Academy.

PADILLA, M. J. (1990). The science process skills. In Research matters to the science teacher. Retrieved from <http://www.narst.org/publications/research/skill.cfm>

UNESCO (2014). Practical Tips for Teaching Multigrade Classes. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002201/220101e.pdf>

VERGARA, C. Y COFRÉ, H. (2012). La Indagación Científica: un concepto esquivo, pero necesario. *Revista Chilena de Educación Científica*, 11, 30-38.

VINCENT, S. (1999). The Multigrade Classroom: A Resource Handbook for Small, Rural Schools. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.

ANEXO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE (OA) PARA LA HABILIDAD DE OBSERVAR Y PLANTEAR PREGUNTAS SEGÚN EJES TEMÁTICOS

La organización curricular de los OA en la asignatura de Ciencias Naturales considera 3 ejes temáticos: Ciencias de la vida, Ciencias físicas y químicas y Ciencias de la Tierra y universo.

Con el fin de aportar en la comprensión de los profesores sobre las bases curriculares de Ciencias Naturales y el diseño de clases según habilidades relacionadas con un tema en común, por razones metodológicas se subdividió el primer eje “Ciencias de la Vida” en tres subtemas: Seres vivos y su diversidad, Ecología y flujo energético, y Cuerpo humano y salud. Gracias a esta subdivisión se pudieron identificar los siguientes OA que se relacionan y favorecen el desarrollo de la habilidad “observar y preguntar”, junto con los otros dos ejes (Ciencias físicas y químicas y Ciencias de la Tierra y universo).

Eje: Ciencias de la Vida (1° a 6° año básico). Matriz General de Objetivos de Aprendizaje (OA)

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA01 Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.</p>	<p>OA01 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y estructuras para la respiración, entre otras.</p>	<p>OA01 Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas.</p>	<p>OA01 Reconocer, por medio de la exploración, que un ecosistema está compuesto por elementos vivos (animales, plantas, etc.) y no vivos (piedras, agua, tierra, etc.) que interactúan entre sí.</p>	<p>OA01 Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.</p>	<p>OA01 Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.</p>
<p>OA02 Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras.</p>	<p>OA02 Observar, describir y clasificar, por medio de la exploración, las características de los animales sin columna vertebral, como insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros, y compararlos con los vertebrados.</p>	<p>OA02 Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.</p>	<p>OA02 Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.</p>	<p>OA02 Identificar y describir, por medio de modelos, las estructuras básicas del sistema digestivo (boca, esófago, estómago, hígado, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano) y sus funciones en la digestión, la absorción de alimentos y la eliminación de desechos.</p>	<p>OA02 Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas.</p>
<p>OA03 Observar e identificar, por medio de la exploración, las estructuras principales de las plantas: hojas, flores, tallos y raíces.</p>	<p>OA03 Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat.</p>	<p>OA03 Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla.</p>	<p>OA03 Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile.</p>	<p>OA03 Explicar, por medio de modelos, la respiración (inspiración-espирación-intercambio de oxígeno y dióxido de carbono), identificando las estructuras básicas del sistema respiratorio (nariz, tráquea, bronquios, alvéolos, pulmones).</p>	<p>OA03 Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias.</p>
<p>OA04 Observar y clasificar semillas, frutos, flores y tallos a partir de criterios como tamaño, forma, textura y color, entre otros.</p>	<p>OA04 Observar y comparar las características de distintos hábitats, identificando la luminosidad, la humedad y la temperatura necesarias para la supervivencia de los animales que habitan en él.</p>	<p>OA04 Describir la importancia de las plantas para los seres vivos, el ser humano y el medioambiente (por ejemplo: alimentación, aire para respirar, productos derivados, ornamentación, uso medicinal), proponiendo y comunicando medidas de cuidado.</p>	<p>OA04 Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos (parques nacionales y vedas, entre otras).</p>	<p>OA04 Explicar la función de transporte del sistema circulatorio (sustancias alimenticias, oxígeno y dióxido de carbono), identificando sus estructuras básicas (corazón, vasos sanguíneos y sangre).</p>	<p>OA04 Identificar y describir las funciones de las principales estructuras del sistema reproductor humano femenino y masculino.</p>

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA05 Reconocer y comparar diversas plantas y animales de nuestro país, considerando las características observables y proponiendo medidas para su cuidado.</p> <p>OA06 Identificar y describir la ubicación y la función de los sentidos, proponiendo medidas para protegerlos y para prevenir situaciones de riesgo.</p> <p>OA07 Describir, dar ejemplos y practicar hábitos de vida saludable para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades (actividad física, aseo del cuerpo, lavado de alimentos y alimentación saludable, entre otros).</p>	<p>OA05 Observar e identificar algunos animales nativos que se encuentran en peligro de extinción, así como el deterioro de su hábitat, proponiendo medidas para protegerlos.</p> <p>OA06 Identificar y comunicar los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat.</p> <p>OA07 Identificar la ubicación y explicar la función de algunas partes del cuerpo que son fundamentales para vivir: corazón, pulmones, estómago, esqueleto y músculos.</p> <p>OA08 Explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos y el fortalecimiento del corazón, proponiendo formas de ejercitarla e incorporarla en sus hábitos diarios.</p>	<p>OA05 Explicar la importancia de usar adecuadamente los recursos, proponiendo acciones y construyendo instrumentos tecnológicos para reutilizarlos, reducirlos y reciclarlos en la casa y en la escuela.</p> <p>OA06 Clasificar los alimentos, distinguiendo sus efectos sobre la salud, y proponer hábitos alimenticios saludables.</p> <p>OA07 Proponer, comunicar y ejercitar buenas prácticas de higiene en la manipulación de alimentos para prevenir enfermedades.</p>	<p>OA05 Identificar y describir, usando modelos, estructuras del sistema esquelético y algunas de sus funciones, como protección (costillas y cráneo), soporte (vértebras y columna vertebral) y movimiento (pelvis y fémur).</p> <p>OA06 Explicar, con apoyo de modelos, el movimiento del cuerpo, considerando la acción coordinada de músculos, huesos, tendones y articulación (ejemplo: brazo y pierna), y describir los beneficios de la actividad física para el sistema músculo-esquelético.</p> <p>OA07 Identificar estructuras del sistema nervioso y describir algunas de sus funciones, como conducción de información (médula espinal y nervios) y elaboración y control (cerebro).</p> <p>OA08 Investigar en diversas fuentes y comunicar los efectos que produce el consumo excesivo de alcohol en la salud humana (como descoordinación, confusión y lentitud, entre otras).</p>	<p>OA05 Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo.</p> <p>OA06 Investigar en diversas fuentes y comunicar los efectos nocivos que produce el cigarrillo (humo del tabaco) en los sistemas respiratorio y circulatorio.</p> <p>OA07 Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo.</p>	<p>OA05 Describir y comparar los cambios que se producen en la pubertad en mujeres y hombres, reconociéndola como una etapa del desarrollo humano.</p> <p>OA06 Reconocer los beneficios de realizar actividad física en forma regular y de cuidar la higiene corporal en el período de la pubertad.</p> <p>OA07 Investigar y comunicar los efectos nocivos de algunas drogas para la salud, proponiendo conductas de protección.</p>

Tema	Total OA
1 Seres Vivos y su diversidad	16
2 Ecología y flujo energético	11
3 Cuerpo humano y Salud	17

Eje: Ciencias Físicas y Químicas (1° a 6° año básico).

Matriz General de Objetivos de Aprendizaje (OA)

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA08 Explorar y describir los diferentes tipos de materiales en diversos objetos, clasificándolos según sus propiedades (goma-flexible, plástico -impermeable) e identificando su uso en la vida cotidiana.</p> <p>OA09 Observar y describir los cambios que se producen en los materiales al aplicarles fuerza, luz, calor y agua.</p> <p>OA10 Diseñar instrumentos tecnológicos simples, considerando diversos materiales y sus propiedades para resolver problemas cotidianos.</p>	<p>OA09 Observar y describir, por medio de la investigación experimental, algunas características del agua, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocurrir - adaptarse a la forma del recipiente - disolver algunos sólidos, como el azúcar y la sal - ser transparente e inodora - evaporarse y congelarse con los cambios de temperatura. <p>OA10 Identificar y comparar, por medio de la exploración, los estados sólido, líquido y gaseoso del agua.</p> <p>OA11 Describir el ciclo del agua en la naturaleza, reconociendo que el agua es un recurso preciado y proponiendo acciones cotidianas para su cuidado.</p>	<p>OA08 Distinguir fuentes naturales y artificiales de luz, como el Sol, las ampolletas y el fuego, entre otras.</p> <p>OA09 Investigar experimentalmente y explicar algunas características de la luz; por ejemplo: viaja en línea recta, se refleja, puede ser separada en colores.</p> <p>OA10 Investigar experimentalmente y explicar las características del sonido; por ejemplo: viaja en todas las direcciones, se absorbe o se refleja, se transmite por medio de distintos materiales, tiene tono e intensidad.</p>	<p>OA09 Demostrar, por medio de la investigación experimental, que la materia tiene masa y ocupa espacio, usando materiales del entorno.</p> <p>OA10 Comparar los tres estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) en relación con criterios como la capacidad de fluir y cambiar de forma y volumen, entre otros.</p> <p>OA11 Medir la masa, el volumen y la temperatura de la materia (en estados sólido, líquido y gaseoso), utilizando instrumentos y unidades de medida apropiados.</p> <p>OA12 Demostrar, por medio de la investigación experimental, los efectos de la aplicación de fuerzas sobre objetos, considerando cambios en la forma, la rapidez y la dirección del movimiento, entre otros.</p> <p>OA13 Identificar, por medio de la investigación experimental, diferentes tipos de fuerzas y sus efectos en situaciones concretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuerza de roce (arrastrando un objeto) - peso (fuerza de gravedad) <p>OA14 Diseñar y construir objetos tecnológicos que usen la fuerza, para resolver problemas cotidianos.</p>	<p>OA08 Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica al pasar de una forma a otra (eléctrica a calorífica, sonora, luminica, etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a lo largo del tiempo.</p> <p>OA09 Construir un circuito eléctrico simple (cable, ampolleta, interruptor y pila), usarlo para resolver problemas cotidianos y explicar su funcionamiento.</p> <p>OA10 Observar y distinguir, por medio de la investigación experimental, los materiales conductores (cobre y aluminio) y aisladores (plásticos y goma) de electricidad, relacionándolos con la manipulación segura de artefactos tecnológicos y circuitos eléctricos domiciliarios.</p> <p>OA11 Explicar la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana y proponer medidas para promover su ahorro y su uso responsable.</p>	<p>OA08 Explicar que la energía es necesaria para que los objetos cambien y los seres vivos realicen sus procesos vitales, y que la mayoría de los recursos energéticos proviene directa o indirectamente del Sol, dando ejemplos de ello.</p> <p>OA09 Investigar en forma experimental la transformación de la energía de una forma a otra, dando ejemplos y comunicando sus conclusiones.</p> <p>OA10 Demostrar, por medio de la investigación experimental, que el calor fluye de un objeto caliente a uno frío hasta que ambos alcanzan la misma temperatura.</p> <p>OA11 Clasificar los recursos naturales energéticos en no renovables y renovables y proponer medidas para el uso responsable de la energía.</p> <p>OA12 Explicar, a partir de modelos, que la materia está formada por partículas en movimiento en sus estados sólido, líquido y gaseoso.</p> <p>OA13 Demostrar, mediante la investigación experimental, los cambios de estado de la materia, como fusión, evaporación, ebullición, condensación, solidificación y sublimación.</p> <p>OA14 Diferenciar entre calor y temperatura, considerando que el calor es una forma de energía y la temperatura es la medida de lo caliente de un objeto.</p> <p>OA15 Medir e interpretar la información obtenida al calentar y enfriar el agua, considerando las transformaciones de un estado a otro.</p>

Eje: Ciencias de la Tierra y el Universo (1° a 6° año básico). Matriz General de Objetivos de Aprendizaje (OA)

1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
<p>OA11 Describir y registrar el ciclo diario y las diferencias entre el día y la noche, a partir de la observación del Sol, la Luna, las estrellas y la luminosidad del cielo, entre otras, y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA12 Reconocer y describir algunas características del tiempo atmosférico, como precipitaciones (lluvia, granizo, nieve), viento y temperatura ambiente, entre otras, y sus cambios a lo largo del año.</p>	<p>OA11 Describir las características de algunos de los componentes del Sistema Solar (Sol, planetas, lunas, cometas y asteroides) en relación con su tamaño, localización, apariencia y distancia relativa a la Tierra, entre otros.</p>	<p>OA15 Describir, por medio de modelos, que la Tierra tiene una estructura de capas (corteza, manto y núcleo) con características distintivas en cuanto a su composición, rigidez y temperatura.</p>	<p>OA12 Describir la distribución del agua dulce y salada en la Tierra, considerando océanos, glaciares, ríos y lagos, aguas subterráneas, nubes, vapor de agua, etc., y comparar sus volúmenes, reconociendo la escasez relativa de agua dulce.</p>	<p>OA16 Describir las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera) que posibilitan el desarrollo de la vida y proveen recursos para el ser humano, y proponer medidas de protección de dichas capas.</p>
<p>OA12 Describir y comunicar los cambios del ciclo de las estaciones y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA13 Medir algunas características del tiempo atmosférico, construyendo y/o usando algunos instrumentos tecnológicos útiles para su localidad, como termómetro, pluviómetro o veleta.</p>	<p>OA12 Explicar, por medio de modelos, los movimientos de rotación y traslación, considerando sus efectos en la Tierra.</p>	<p>OA16 Explicar los cambios de la superficie de la Tierra a partir de la interacción de sus capas y los movimientos de las placas tectónicas (sismos, tsunamis y erupciones volcánicas).</p>	<p>OA13 Analizar y describir las características de los océanos y lagos: - variación de temperatura, luminosidad y presión en relación con la profundidad - diversidad de flora y fauna - movimiento de las aguas, como olas, mareas, corrientes (El Niño y Humboldt).</p>	<p>OA17 Investigar experimentalmente la formación del suelo, sus propiedades (como color, textura y capacidad de retención de agua) y la importancia de protegerlo de la contaminación, comunicando sus resultados.</p>
<p>OA14 Describir la relación de los cambios del tiempo atmosférico con las estaciones del año y sus efectos sobre los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>OA13 Diseñar y construir modelos tecnológicos para explicar eventos del Sistema Solar, como la sucesión de las fases de la Luna y los eclipses de Luna y de Sol, entre otros.</p>	<p>OA17 Proponer medidas de prevención y seguridad ante riesgos naturales en la escuela, la calle y el hogar, para desarrollar una cultura preventiva.</p>	<p>OA14 Investigar y explicar efectos positivos y negativos de la actividad humana en océanos, lagos, ríos, glaciares, entre otros, proponiendo acciones de protección de las reservas hídricas en Chile y comunicando sus resultados.</p>	<p>OA18 Explicar las consecuencias de la erosión sobre la superficie de la Tierra, identificando los agentes que la provocan, como el viento, el agua y las actividades humanas.</p>	

