



Chile y su posición en el estudio del universo

Módulo con enfoque indagatorio para la primera etapa escolar

Créditos

Módulos con enfoque indagatorio – Chile y su posición en el estudio del universo: Módulo con enfoque indagatorio para la primera etapa escolar.

La presente serie de Módulos Didácticos para la Enseñanza de las Ciencias con Enfoque Indagatorio han sido elaborados en el marco de la colaboración entre el MINEDUC y diferentes universidades chilenas. La coordinación para el desarrollo y elaboración del módulo “Chile y su posición en el estudio del universo: Módulo con enfoque indagatorio para la primera etapa escolar” estuvo a cargo del Programa ICEC de la Universidad de La Frontera.

Los Módulos son de acceso abierto y puede obtenerlos en el sitio web del Programa ICEC <https://icec.mineduc.cl/>. Está prohibida su reproducción con fines comerciales.

Edición General

Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC

División de Educación General

MINEDUC-CHILE

Universidad de La Frontera

Autores

Claudia Barría Medina

Ximena Cares Garcés

Andrea Alfaro Moyano

Nicole Morales Olearte

Nataly Rodríguez Buglioni

Colaboradores

Catalina Abarzúa Miranda

Pablo Álvarez Gómez

Felipe Salgado Castillo

Fabiola Salinas Díaz

Marleen Westermeyer Jaramillo

Diseño gráfico y diagramación

Mariana Baeza Ceballos

Imágenes

www.pixabay.com

IMPORTANTE

Como Ministerio de Educación priorizamos la utilización de un lenguaje no sexista e inclusivo, porque reconocemos las implicancias culturales y sociales de la lengua y su uso. Entendemos que el género gramatical y el género como constructo cultural son conceptos no asimilables, no obstante, el mandato gramatical masculino es insuficiente como mecanismo de reconocimiento y visibilización. En nuestros documentos optamos por referirnos a ambos géneros, masculino y femenino, cuando corresponda, así como utilizar expresiones claras que sean fundamentalmente inclusivas y no sexistas.

En el presente documento se utiliza el término “docente” para referirse a educadoras diferenciales, educadores de párvulos, así como a profesores y profesoras de educación básica y educación media.

Índice

Presentación	05
1. Introducción	07
2. Marco Referencial	08
2.1. Indagación científica y problemas sociocientíficos	08
2.2 Evaluación para el aprendizaje en Ciencias	10
3. Estrategias Didácticas	11
4. Orientaciones	12
4.1 Marco Curricular	12
4.2 Grandes Ideas de la Ciencia y Sobre la Ciencia	20
4.3 Orientaciones para el Uso del Módulo en el Nivel	21
5. Experiencias de Aprendizaje	22
5.1 Experiencia Aprendizaje N°1 “Conociendo nuestro universo y sistema solar”	23
Actividad 1: la estrella de mar que viajó al espacio	24
Actividad 2: ¿qué me gustaría saber sobre el espacio?	26
Actividad 3: planetas, estrellas y Vía Láctea.....	27
Actividad 4: construyendo el Sistema Solar.....	28
Actividad 5: describiendo nuestro Sistema Solar.....	29
5.2 Experiencia de aprendizaje N°2: “Día, noche y fases de la Luna”	30
Actividad 1: exploro y observo los cambios de mi entorno	31
Actividad 2 : juego de día, duermo de noche.....	32
Actividad 3: el día y la noche.....	33
Actividad 4: día y noche en Mapuzungun.....	35
Actividad 5: contaminación lumínica	36
Actividad 6: conociendo la Luna	37
Actividad 7: las fases de la Luna	39
Actividad 8: calendario lunar.....	41
5.3 Experiencia de aprendizaje N°3: “Las estaciones del año”	43
Actividad 1: conociendo las estaciones del año.....	44
Actividad 2: experimentando con las estaciones del año	46
Actividad 3: las estaciones del año y sus efectos en los seres vivos.....	47
Actividad 4: las semillas (fün) ütjar, mogewe según las estaciones del año	49
Actividad 5: entrevistando a un(a) experto(a).....	50
Actividad 6: construyendo un pluviómetro.....	51
Actividad 7: construyendo un anemómetro	52

Actividad de cierre del Módulo: Compartamos nuestras experiencias como científicos.....	54
6. Bibliografía	55
7. Anexo para el estudiante	58

Presentación

La importancia de enseñar ciencias en la escuela desde edades tempranas es un consenso mundial. La sociedad actual demanda de la educación en ciencias un conjunto de competencias científicas esenciales para que las y los ciudadanos tomen decisiones responsables en un mundo altamente dependiente de la tecnología, en emergencia climática y en contexto post pandemia. Estas competencias son requeridas por todas las personas, independiente de su cercanía o interés en carreras científicas, pues constituyen un saber multidimensional que trascenderá más allá de la escuela y los acompañará a lo largo de la vida.

En coherencia con estos desafíos para la educación en ciencias, el currículo nacional chileno orienta la enseñanza de las ciencias naturales hacia el logro de la alfabetización científica, un elemento fundamental de la formación de ciudadanos que implica que niños, niñas y adolescentes puedan utilizar progresivamente los conocimientos y habilidades científicas aprendidas en la escuela para comprender y resolver problemáticas de su entorno cotidiano¹.

Alcanzar la alfabetización científica en la escuela plantea nuevos desafíos para las clases de ciencias. Se espera que los estudiantes puedan adquirir un conjunto de prácticas para generar, evaluar y debatir sobre el conocimiento científico² participando de actividades que ofrezcan un camino para alcanzar la apropiación de contenidos científicos, sin disociarlos de los saberes procedimentales y el desarrollo de actitudes propias de la actividad científica³.

Un camino posible son los problemas sociocientíficos en contexto indagatorio. Estos promueven un aprendizaje multidimensional utilizando problemáticas de base científica que son cercanas a los estudiantes y facilitan su comprensión sobre aspectos de la naturaleza de la ciencia, la elaboración de modelos explicativos y la argumentación basada en evidencia considerando aspectos morales y afectivos.

Las clases de ciencias, así concebidas, permiten involucrar a los estudiantes en la observación de fenómenos sociocientíficos propios de su territorio, para formular preguntas sobre ellos y diseñar colaborativamente procedimientos de investigación que les permitan recoger evidencias para contestar preguntas y formalizar conclusiones, a modo de respuesta, a sus preguntas iniciales.

1 Bases Curriculares de Ciencias Naturales, Educación Básica, Ministerio de Educación de Chile.

2 Informe de Resultados PISA 2015. Competencia científica, lectora y matemática en estudiantes de quince años en Chile. División de Estudios, Agencia de la Calidad de la Educación.

3 Hernández-Lémann, E. Caffi, D.; Mancilla, E.; Aranis, P. (2021) El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC. Un modelo de desarrollo profesional para educadoras y docentes que enseñan ciencia. Coordinación Nacional Programa ICEC, Ministerio de Educación de Chile.

Si bien los problemas sociocientíficos, por su naturaleza, adolecen de una respuesta única, su estudio sistemático permite comprender los fenómenos científicos con los cuales se relacionan, facilitando al estudiantado la adquisición progresiva de las grandes ideas de la ciencia sobre las cuales se organiza el currículo nacional. Al mismo tiempo, facilitan la discusión sobre las consideraciones éticas, morales, sociales y económicas que se relacionan con la actividad científica y que son necesarias de considerar para contribuir a la formación de ciudadanos conscientes de los riesgos que implican los avances científicos y, en consecuencia, estén mejor preparados para la toma de decisiones coherentes con un modelo de desarrollo sostenible.

Los módulos didácticos del Programa ICEC esperan abordar los desafíos anteriormente planteados a través del estudio de diversas temáticas de interés actual. Así, temas como el cambio climático, el uso del agua o la protección del suelo, son abordados a través de problemas sociocientíficos aplicables al contexto local, y serán estudiados considerando saberes, necesidades, experiencias y potencialidades de cada institución escolar que está inserta en un determinado espacio territorial.

Adicionalmente, las experiencias de aprendizaje que proponen los módulos didácticos abordan el desarrollo de aspectos actitudinales a los cuales puede aportar una educación moderna en ciencias. En esto, la promoción del vínculo escuela territorio, el trabajo colaborativo entre pares, la argumentación basada en evidencia, el estímulo a la curiosidad y la formulación de preguntas serán parte esencial de las clases de ciencia. Esto implica un diseño de actividades inclusivas, con enfoque de género, orientadas a promover la responsabilidad individual y colectiva y que valora y promueve las diferencias en un clima de tolerancia, respeto y empatía.

Esperamos que los módulos didácticos del Programa ICEC constituyan una herramienta de apoyo a la enseñanza de las ciencias en el aula para responder a los desafíos de la educación científica del siglo XXI, permitiendo a los estudiantes, a través de las diversas experiencias de aprendizaje, reconocer desafíos y problemáticas que les afectan y son parte de su propia realidad. Frente a ellas, podrán aplicar el razonamiento científico, los conceptos y procedimientos propios de la ciencia para comprenderlas y, eventualmente, proponer soluciones creativas y viables a problemas que pueden afectar a las personas, la sociedad y el ambiente, tanto a nivel local como global.

1. Introducción

“La perspectiva cósmica muestra la Tierra como un punto. Pero es un valioso punto y, por el momento, es el único hogar que tenemos” (de Grasse, 2020).

La astronomía es el estudio de todos los objetos celestes, de lo que ha existido, existe, y existirá. Estudia, desde los más pequeños átomos hasta la aparición de las grandes escalas del universo. Aunque parezca lejana, la astronomía es en realidad una de las ciencias más sublimes, interesantes y útiles (Ferguson, 1757). Nos permite comprender nuestra posición en el Universo, y desde una perspectiva cósmica, abandonar nuestro egocentrismo para visualizarnos como parte de un todo inmenso, mayor. En esta área, ¡Chile nos ofrece una visión privilegiada a aquella inmensidad! Sabemos que, hace más de 170 años, nuestro país se encuentra en la cima de la lista de los sitios astronómicos más importantes del planeta.

¡Aterricemos la astronomía! La búsqueda de todo este conocimiento nos entrega un gran aporte a la calidad de vida, porque nos permite entrar en contacto consciente con las leyes de la naturaleza y observar las maravillas del cosmos, lo cual genera una convicción de ver y sentirse humano. Y, por otra parte, nos incita a ver más allá de nuestras necesidades básicas, nos invita a maravillarnos con la belleza del espacio y celebrar las leyes físicas que le dan forma al universo (deGrasse, 2020).

En este módulo titulado “Chile y su posición en el Estudio del Universo”, se busca que los estudiantes puedan comprender y apropiarse de manera conceptual y práctica de aprendizajes sobre el origen y evolución del universo, tomando como referencia la cosmogonía de pueblos originarios o antiguas civilizaciones, hasta la teoría moderna del Big-Bang. Además, se considerará el modelo geocéntrico y heliocéntrico para describir el universo. Por otra parte, desde el punto de vista del estudio del planeta Tierra, se estudiarán los movimientos de la Tierra (rotación y traslación), movimiento del sistema Tierra-Luna, y cómo se producen las estaciones del año, considerando la inclinación de la Tierra y su traslación con respecto al Sol. Por otra parte, en las distintas experiencias de aprendizaje y actividades de este módulo, los estudiantes confeccionarán diversos productos para favorecer la comprensión de algunos de los procesos o situaciones que se desarrollan, como por ejemplo, con el uso de modelos.

De esta manera, el estudio de la astronomía tributa a comprender de mejor manera el mundo en que vivimos, debido a que, para el estudio de los cuerpos celestes y algunos fenómenos asociados, se debe recurrir a la Física, Biología, Química, Geografía y Matemática, es decir, para su comprensión es necesario trabajar de manera interdisciplinaria (Molina, 2020). Esta interdisciplinariedad, no solo es necesaria para el estudio de los cuerpos celestes en instalaciones especializadas para ellos, sino que también en su enseñanza en el aula, donde también se puede articular entre diferentes asignaturas. Por ejemplo, en la asignatura de artes se pueden confeccionar modelos a escala, en el área de geografía y ciencias sociales se pueden considerar los puntos cardinales y coordenadas; en la asignatura de lengua y literatura, se pueden elaborar textos relacionados con la temática, etc.

Así, podremos potenciar habilidades y actitudes que trascienden las distintas asignaturas escolares. Fomentaremos en los estudiantes la capacidad de hacer preguntas, de observar de manera minuciosa, de sistematizar sus observaciones y comunicar sus hallazgos. Al mismo tiempo, nuestros estudiantes desarrollarán la capacidad de sentir asombro, de maravillarse, de mostrar interés. Aprenderán a trabajar en equipo, a escuchar con respeto y tolerancia las opiniones de sus pares y las explicaciones del mundo de la ciencia y distintas a la ciencia. Por último, valorarán las contribuciones astronómicas de científicas y científicos de Chile y sus aportes en la comprensión de una existencia que sobrepasa lo imaginable.

2. Marco Referencial

2.1 Indagación Científica y Problemas Sociocientíficos

En coherencia con la mayoría de los currículos de ciencia del mundo, hoy hablar de educación en ciencias es promover en los estudiantes la alfabetización científica. Esto refiere a la capacidad para aplicar en su vida diaria los conocimientos y habilidades aprendidos en las clases de ciencia, facilitándoles participar en la discusión y toma de decisiones sobre temas científicos que podrían afectar su vida y su entorno (MINEDUC, 2012; Abd-El- Khalick et al., 2004; Crawford, 2007; Lederman, 2009; en Großmann & Wilde 2019; NRC, 2012).

La indagación científica como enfoque pedagógico juega un papel esencial en la promoción y el logro de la alfabetización científica. Esta manera de enseñar, que implica para el Programa ICEC, organizar la educación en ciencias bajo determinados principios (ver tabla 1), conduce al docente a centrar su tarea pedagógica en los estudiantes, promoviendo su participación en actividades de aprendizaje que los involucren colaborativamente en la búsqueda de respuestas a preguntas y/o desafíos científicos vinculados a su entorno local (Hernández-Lémann, et al., 2021).

Por su parte, si pensamos en la indagación científica como una estrategia didáctica en el aula, esta se traduce en el diseño de experiencias de aprendizaje que reproducen procesos y actividades similares a las formas en que los científicos estudian el mundo, que al mismo tiempo les permite mejorar sus comprensiones acerca de lo que es la ciencia (Romero-Ariza, 2017; González-Weil, et al., 2012; Abd-El- Khalick et al., 2004; Osborne & Dillon, 2008; Teig, 2019; Flick & Lederman, 2006, en Großmann & Wilde 2019; NRC, 1996; Rocard, et al. 2007).

La enseñanza de las ciencias por indagación no puede olvidar la relación entre la escuela y el territorio, si se quiere lograr una educación en ciencias con sentido local. Solo de esta forma los estudiantes podrán utilizar los saberes alcanzados en la escuela para entender fenómenos científicos que les afecten y frente a los cuales, como un ejercicio preliminar de ciudadanía, puedan proponer soluciones utilizando las competencias que provee una adecuada alfabetización científica.

Tabla 1. Principios para implementar la Indagación Científica en el aula⁴.

1	El educador/docente que utiliza la indagación científica como enfoque pedagógico para enseñar ciencias, desarrolla una actitud indagatoria respecto a su práctica, dando alta relevancia a la reflexión pedagógica, individual y colectiva, orientada a mejorar los resultados de aprendizaje de sus estudiantes.
2	El educador/docente que enseña ciencias utilizando la indagación científica como estrategia didáctica, asume un rol de mediador del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, a través del diseño e implementación de actividades indagatorias.
3	La indagación científica como estrategia didáctica promueve la alfabetización científica de los estudiantes, la adquisición de las grandes ideas de la ciencia, la comprensión de la naturaleza de la ciencia y el establecimiento de relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

⁴ Adaptado de Hernández-Lémann, E. Caffi, D.; Mancilla, E.; Aranis, P. (2021) El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC. Un modelo de desarrollo profesional para educadoras y docentes que enseñan ciencia. Ministerio de Educación de Chile.

4	La utilización de la indagación científica como una estrategia didáctica involucra el planteamiento de un problema y la búsqueda colaborativa de una respuesta, en un clima de respeto mutuo, trabajo colaborativo, reconocimiento y valoración de los aportes de los estudiantes.
5	La utilización de la indagación científica en el aula promueve, en los estudiantes, aprendizajes de orden conceptual, actitudinal y de habilidades científicas a través del hacer y comprender el sentido de las actividades científicas realizadas.
6	El estudiantado que participa en la clase de ciencia indagatoria asume un rol activo en la construcción colaborativa de sus aprendizajes en ciencias.

Al respecto, diversos autores plantean que las controversias o problemáticas sociocientíficas constituyen una estrategia interesante para promover vínculos entre la vida cotidiana y la ciencia. El uso de problemas sociocientíficos al aplicar los modelos científicos vistos en la escuela, al contexto socioterritorial de los estudiantes, facilita el desarrollo de competencias científicas especialmente vinculadas al uso de pruebas y evidencias, incorporando aspectos sociales, económicos y éticos en debates que promueven la argumentación, el pensamiento crítico y el enfoque hacia la toma de decisiones. (Domènech y Márquez, 2010; Díaz y Jiménez, 2012; Solbes, 2013 España y Prieto, 2010; Sadler, 2011).

Por otra parte, utilizar problemas sociocientíficos en una clase de ciencias indagatoria permite alcanzar mejores resultados de aprendizaje junto con una comprensión más profunda y compleja del conocimiento científico. Esto ocurre porque las problemáticas sociocientíficas nunca están desprovistas de valores personales, prioridades sociales y razonamiento ético por lo que su inclusión en las clases de ciencias indagatorias aumenta el compromiso disciplinario de los estudiantes, la calidad de su práctica argumentativa y el razonamiento científico para evaluar problemas desde diferentes perspectivas y proponer soluciones con sentido de justicia social a problemas complejos del mundo real (Nam, Y. & Chen, Y.C., 2017; Sadler, T., Barab, S. & Scott, B., 2007; Wiyarsi A., Prodjosantoso A, Nugraheni A., 2021; Aleixandre, M.P. 2017).

Los módulos didácticos del programa ICEC constituyen un recurso pedagógico centrado en el uso de problemas sociocientíficos en contexto indagatorio para enseñar ciencias en la escuela. Pueden ser aplicables a los diversos contextos y territorios de todo el país, ofreciendo un modelo de implementación curricular que aborda temas transversales a los tres niveles del currículo nacional y permitirá a los estudiantes reconocer fenómenos y problemáticas de su entorno local, regional o nacional para aprender contenidos, habilidades y actitudes propias del aprendizaje de la ciencia escolar, lo que se constituirá como un conjunto de competencias científicas esenciales para el ejercicio de una ciudadanía alfabetizada científicamente que puede enfrentar y participar de los desafíos sociocientíficos del mundo actual.

2.2 Evaluación para el Aprendizaje en Ciencias

El objetivo de considerar la evaluación dentro de este proceso educativo es analizar las propias prácticas, considerando el enfoque "Evaluar para aprender". Para ello, es importante consignar indicadores y criterios, pero, sobre todo, profundizar en las estrategias de retroalimentación. Según Cayuso y Delfis (2001):

"El maestro debe entender, pues, la evaluación como un instrumento de investigación didáctica, el cual, a partir de la identificación, la recogida y el tratamiento de datos, le permite comprobar las hipótesis de acción con el fin de confirmarlas e introducir en ellas las modificaciones pertinentes. La evaluación debe proporcionar retroalimentación a todo el proceso didáctico" (p. 160).

Los procesos de *feedback* en la evaluación son imprescindibles, porque permiten indicar al estudiante tanto fortalezas como debilidades; cómo, a partir de lo que domina, puede mejorar lo que le dificulta, alcanzando una autorregulación para el aprendizaje por parte de los estudiantes. Es lo que conocemos como evaluación formativa, promovida en el decreto 67/2018 del Ministerio de Educación (Unidad de Currículum y Evaluación, MINEDUC, 2019). Asimismo, desarrollar metacognición. De acuerdo a Goldstein y Calero (2022):

"El desarrollo de la metacognición de manera activa en espacios educativos podría ser una forma de entrenar a los y las estudiantes para que puedan aprender a aprender, funcionando como un andamiaje que los y las posiciona como protagonistas de sus propios procesos de aprendizaje con mayores niveles de autonomía" (p.3).

Es decir, repensar y vincular el contenido a la funcionalidad con el entorno, otorgando significado. Si se asocia el contenido al desarrollo de pensamiento científico, adquiere una connotación aplicada, porque cada estudiante debe realizar un análisis de lo que está aprendiendo. De acuerdo con Reyes y Padilla (2012), la indagación en ciencias *"es una estrategia porque provee metodologías y estructuras que son consistentes con la forma en que las personas hacen y aprenden ciencia"* (p.6). Esta representación de la realidad es dinámica y constructiva, donde cada estudiante utiliza sus propias herramientas dando sentido a lo que aprende. Pero ¿cómo evaluamos estos procesos? Una forma de evaluación es la de proceso, cuyo objetivo es levantar diversas evidencias a partir de la indagación, no sólo dejar la evaluación como un proceso único y sumativo. Las evaluaciones deben ser integrales, se puede utilizar la evaluación por pares (coevaluación), la propia evaluación (autoevaluación) y la evaluación compartida (heteroevaluación). La idea es sentarse con el educando, buscar evidencias para que puedan utilizarlas, identificar dónde están, hacia dónde van y cuánto falta para alcanzar el objetivo declarado. La evaluación sumativa y formativa son complementarias y se debe dar respuesta a interrogantes como: qué, cómo, por qué, para qué, quién y dónde vamos a realizar la evaluación.

Algunos instrumentos de evaluación en la indagación en ciencias:

En este documento se emplean algunos de los siguientes instrumentos como sugerencia. Cada docente puede escoger libremente lo que considere más pertinente al contexto de sus estudiantes.

- Cuaderno de ciencias.
- Exámenes tradicionales, en todas sus variedades, tanto orales como escritos.
- Cuestionarios.
- Mapas conceptuales.
- Elaboración de informes.
- Resolución de problemas explicitando los pasos seguidos.
- Fichas de recogida de información.
- Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones.
- Rúbricas.
- Escala de apreciación.
- Ticket de salida.

3. Estrategias Didácticas

El diseño universal de aprendizaje, DUA, es una estrategia para dar respuesta a la diversidad de estudiantes presentes en las aulas a lo largo de Chile. En este sentido, las actividades se enmarcan en tres principios DUA:

1.- **Múltiples medios de presentación y representación:** estrategias que orientan el qué se está enseñando. Para ello se considera la utilización de diversas modalidades sensoriales o aprendizaje multimodal, tales como recursos visuales, auditivos, táctiles y/o audiovisuales, representación de contenido cultural, uso de modelos tridimensionales, implementación de organizadores visuales, entre otros.

2.- **Múltiples medios de ejecución y expresión:** estrategias que orientan el cómo se está enseñando. Se contempla la implementación de metodologías activas tales como la investigación, realización de experimentos, expresión oral mediante debates, disertaciones, representaciones artísticas, uso de herramientas web interactivas, etc.

3.- **Múltiples medios de participación y compromiso:** estrategias que orientan por qué se está enseñando y la motivación necesaria para alcanzarlo. En este caso se consideran actividades grupales y/o en equipos, uso de diagramas de progreso o cuadros de automonitoreo y más.

Otras estrategias utilizadas en este módulo son:

Uso de modelos: un modelo se define como una representación de un sistema, real o conjeturado (Gutiérrez, 2014), cuyo objetivo es explicar, describir o predecir fenómenos naturales. En este módulo se trabajará con diversos modelos, por ejemplo, se modelarán las fases de la Luna y el sistema solar.

Juego de roles: estrategia que permite que los estudiantes representen diferentes papeles en diversas situaciones simuladas (Martín, 1992). Es una manera de trasladar la realidad a la sala de clases.

4. Orientaciones

4.1 Marco Curricular

La Astronomía como ciencia y los componentes del universo

Este módulo fue creado para que niñas y niños, a través de la indagación, comiencen sus primeras investigaciones y hallazgos de forma lúdica y participativa.

¿Cómo crees que las primeras civilizaciones lograron buscar respuestas sobre el Sistema Solar, el Sol y la Luna? Desde tiempos inmemoriales la observación del cielo diurno y nocturno ha sido una de las actividades humanas fundamentales. Gracias a ello, se han logrado establecer horarios, estaciones del año, pronósticos climáticos, organización efectiva de las siembras y cosechas, además de crearse un completo sistema de creencias espirituales.

El Sol y la Luna, el Lucero del amanecer, la Vía Láctea, las Nubes de Magallanes, las Bolsas de Carbón, las estrellas en su totalidad, estrellas individuales –incluyendo planetas–, aquellas que se visualizan en movimiento –estrellas fugaces– y constelaciones; todos estos astros son comprendidos desde diversas perspectivas culturales, teniendo influencia directa en la configuración de la sociedad (Pozo y Canio, 2014).

Para la cultura mapuche, por ejemplo, el cielo es la tierra de arriba. Así se concibe su relación con los elementos del cielo, los cuales emergen adosados a su cuerpo, a su vida cotidiana y a su futuro. No hay lejanía, sino distancia con las estrellas, planetas, constelaciones y otros astros que pueblan esa tierra que es también el cielo. Como destaca Sonia Montecinos, Premio Nacional de Humanidades y Ciencias Sociales 2013, son miles de años de observación y de sincronizar la cadencia de la vida personal y social al ritmo de la noche y el día, de la rotación y traslación, de que antepasados(as), animales, plantas y ciertos objetos se inscriban en el cielo. Por ello, no es extraño que la existencia mapuche esté intercalada con el Sol y la Luna, con la luz y la oscuridad que ambos propician; con las constelaciones que marcan las estaciones y los ciclos, como las Pléyades o “Njaw”, claves para marcar inicio del Año Nuevo o “Wetripantu”, con los presagios y el destino, las formas en que se presentan el Sol y la Luna; con las estrellas fugaces, que anuncian matrimonios, entre otras cosas. (Wiñol xipantu: inicio de un nuevo ciclo de vida en la naturaleza, los inicios se determinan de manera natural, el humano sólo los observa y los interpreta).

Conceptos a desarrollar en este módulo:

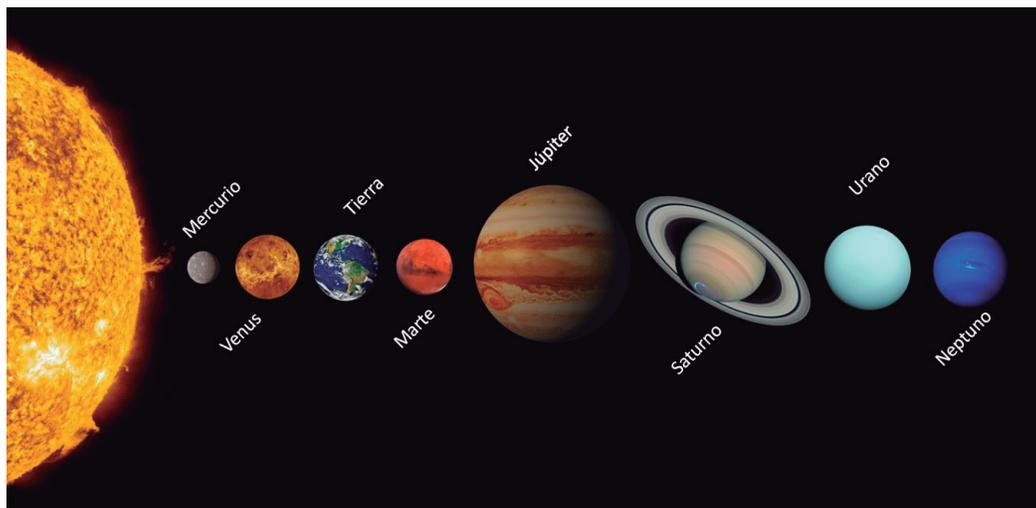
Sistema Solar

Nuestro sistema solar es solo uno de los miles de millones de sistemas solares moviéndose en torno al centro de nuestra galaxia, la Vía Láctea. Es un sistema dinámico de planetas y otros cuerpos celestes (como cometas, asteroides, satélites naturales, planetas enanos, etc.) que giran en torno al Sol, debido a la atracción gravitacional, describiendo órbitas elípticas. A la fecha, se ha definido que nuestro sistema solar consta de ocho planetas: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Todos estos planetas poseen satélites naturales, a excepción de Mercurio y Venus. La Tierra, nuestro planeta, cuenta con la Luna (Esquinas, 2019; Mondaca, 2019).

Componentes de nuestro sistema solar

Descripción de los componentes del Sistema Solar:

El Sol



El Sol y los planetas del Sistema Solar (imagen no está a escala).

(<https://pixabay.com/es/photos/sistema-solar-planetas-universo-5680167/>)

El Sol es la estrella que da su nombre al Sistema Solar. Como todas las estrellas, es una bola de gas formada por hidrógeno, convirtiéndolo constantemente en helio a través de procesos de fusión nuclear. A pesar de verse como la estrella más brillante y grande del cielo, este efecto sólo es producto de su cercanía a nosotros, ya que no es ni la más brillante ni mucho menos la más grande de las estrellas conocidas.

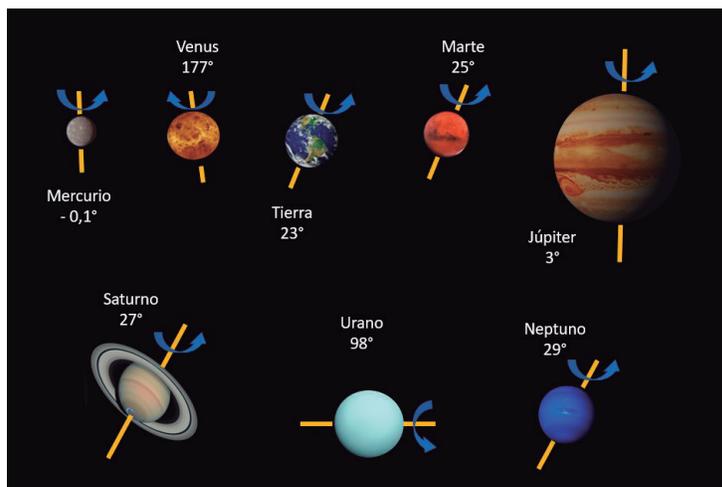
Se encuentra a una distancia de unos 150 millones de kilómetros de nuestro planeta, distancia que es conocida como una Unidad Astronómica (1UA). Su luz demora aproximadamente 8 minutos en recorrer esta distancia. Su edad es de aproximadamente 4.500 millones de años, y se encuentra cerca de la mitad de su ciclo de vida, luego de lo cual se expandirá hasta convertirse en una estrella gigante roja, absorbiendo en este proceso a los cuatro planetas más cercanos (incluida la Tierra).

Su tamaño es tan grande, que por sí solo contiene el 99.85% de la masa del Sistema Solar. El 0.15% restante estaría formado por todos los demás cuerpos integrantes del Sistema Solar.

Los planetas

Los planetas que orbitan el Sol se clasifican en dos categorías: los planetas rocosos o internos y los gigantes gaseosos o externos.

Los planetas rocosos corresponden a Mercurio, Venus, Tierra y Marte, mientras que Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno son los gigantes gaseosos. Estos últimos poseen anillos, pero sólo los de Saturno son visibles desde la Tierra. Plutón actualmente no se considera como un planeta, sino como un planeta enano, debido a su tamaño y a que su satélite natural, Caronte, es muy similar en tamaño.



Ejes de rotación de los planetas del sistema solar.

Los planetas no poseen luz propia, pero es posible observarlos en la noche de manera similar a las estrellas, debido a que reflejan la luz del Sol.

Mercurio

Mercurio es el más pequeño de los planetas y el más cercano al Sol. Es más pequeño que la Tierra, pero mayor que la Luna. Debido a su cercanía al Sol, no posee satélites ni atmósfera. Su rotación es muy lenta. Una rotación en torno a su eje le toma más de 58 días terrestres, mientras que su movimiento de traslación (o sea, un año mercuriano) tiene una duración de 88 días terrestres.

Venus

Es el segundo planeta en cercanía al Sol. En cuanto a tamaño, gravedad y densidad, es el más parecido a la Tierra, pero su presión atmosférica es cerca de 90 veces mayor. No tiene satélites naturales y su atmósfera es extremadamente densa. Por este motivo, a pesar de no ser el planeta más cercano al Sol, es el que cuenta con mayores temperaturas, debido al efecto invernadero producido por su atmósfera. Visto desde nuestro planeta, es el tercer cuerpo más brillante (después del Sol y la Luna) que vemos habitualmente en el cielo. Una de sus características más curiosas, es que un año en Venus (o sea, un movimiento de traslación en torno al Sol) dura menos que un día en el mismo planeta (un movimiento de rotación en torno a su eje) y su movimiento de rotación es en sentido contrario al de los demás planetas del sistema solar.

Marte

Conocido como el planeta rojo, corresponde al cuarto planeta desde el Sol. Consta de dos satélites pequeños, Fobos y Deimos. En cuanto a tamaño, su radio es casi la mitad del de la Tierra, y su gravedad es cerca de tres veces menor. Se piensa que en el pasado contaba con agua en estado líquido. Actualmente solo cuenta con un poco de vapor de agua en su atmósfera y con casquetes de hielo en sus polos. La duración de un día en este planeta es similar al del nuestro, un poco más de 24 horas, pero la duración de un año es casi el doble que la de la Tierra.

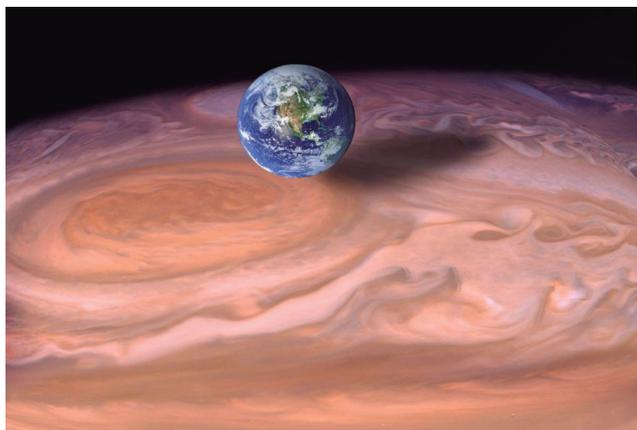
Júpiter

Es el planeta más grande del Sistema Solar. Es más de 1300 veces más grande que la Tierra, y su aceleración de gravedad es 2,3 veces mayor. Su atmósfera está compuesta principalmente por hidrógeno y helio, aunque también tiene amoníaco, agua y otros compuestos en menor proporción, como azufre.

Su periodo de rotación es de 9,8 horas, extremadamente rápido si consideramos su tamaño, mientras que

su periodo de traslación es de 11,9 años. También consta de anillos, formados por partículas de polvo, pero no son tan llamativos como los de Saturno.

Dentro de sus principales características, se encuentra la Gran Mancha Roja, una tormenta que gira en sentido antihorario y cuyo tamaño es incluso mayor que el de la Tierra. Posee 79 satélites conocidos a la fecha. Los más importantes son Ganímedes (el satélite más grande del Sistema Solar), Ío, Calisto y Europa, conocidos como satélites Galileanos, pues fueron descubiertos por Galileo Galilei en el año 1610.



Mancha Roja en comparación con el tamaño de la Tierra.
<https://www.astromia.com/solar/jupiter.htm>

Saturno

Es el segundo planeta más grande del Sistema Solar. Se caracteriza principalmente por poseer anillos, los únicos visibles desde la Tierra.

Su núcleo es sólido, pero su densidad promedio es menor que la del agua. Esto quiere decir que si tuviésemos un mar lo suficientemente grande, Saturno podría flotar en él.

Un día en este planeta tiene una duración de 10,2 horas, mientras que su órbita alrededor del Sol tiene una duración de 29,5 años terrestres.

Es el planeta con más satélites de nuestro Sistema Solar, con 83 conocidos con órbitas fijas fuera de sus anillos. Hay quienes consideran como satélites a algunos cuerpos interiores pertenecientes a los anillos, en este caso contaría con cerca de 200.

Urano

Es el tercer planeta más grande del Sistema Solar, y el cuarto de mayor masa. Un día en este planeta tiene una duración de 18 horas, y tarda 84 años en dar una vuelta completa al Sol. Se encuentra al doble de distancia del Sol que su planeta predecesor, Saturno.

A diferencia del resto de los planetas, su eje de rotación se encuentra casi en el plano de su órbita, por lo que se dice que "gira de lado".

Tiene cerca de 27 satélites naturales conocidos hasta ahora, siendo los más conocidos Titania, Miranda, Ariel, Umbriel y Oberón.

Neptuno

A diferencia de los demás planetas, este fue descubierto primero teóricamente, y luego fue observado. Es el cuarto planeta más grande en tamaño y el tercero de mayor masa. En cuanto a tamaño y masa es muy similar a Urano. También cuenta con anillos, al igual que todos los gigantes gaseosos, pero no son tan grandes como los de Saturno.

Se caracteriza por sus vientos, los cuales pueden alcanzar hasta 1000 km/h, y posee 14 satélites conocidos hasta hoy, siendo el más importante Tritón.

Su período de rotación es de cerca de 16 horas, y su órbita alrededor del Sol tiene una duración de casi 165 años.

La Tierra

La Tierra, nuestro planeta, es el tercero desde el Sol y el quinto mayor en tamaño. Es el único planeta en el que existe vida como la conocemos, y esto es debido a que se encuentra dentro de la zona de habitabilidad del Sol. La zona de habitabilidad de una estrella corresponde a un área alrededor de ella que cumple con las características necesarias para que en un planeta en esa ubicación pueda existir vida, como ciertas condiciones de temperatura que permitan la existencia de agua líquida, entre otras.

Consta de una atmósfera formada por varias capas, que permite absorber la energía del Sol durante el día y que no se escape durante la noche, manteniendo temperaturas alrededor de los 15°C en promedio.

Nuestro planeta presenta varios movimientos, pero solo nos centraremos en dos, debido a su importancia y a la rapidez con que se producen, rotación y traslación.

Nota especial: Plutón

Hasta hace algunos años atrás, Plutón todavía era considerado un planeta. Desde el año 2006 perdió esa categoría, debido a que una de sus lunas, Caronte, es comparativamente grande con relación a su tamaño, por lo que ahora es conocido como planeta enano.

Su órbita es muy excéntrica (en palabras simples, esto significa que es "muy elíptica"), tanto así, que incluso en ciertos intervalos de tiempo pasa por dentro de la órbita de Neptuno. Desde su descubrimiento en 1930, todavía no ha completado una vuelta en torno al Sol, lo cual le toma 248 años y medio.

Meteoroides, meteoros y meteoritos

Estos tres términos son comúnmente utilizados como sinónimos, pero no es así. El objeto en sí es el mismo, pero los términos corresponden a diferentes momentos en su travesía desde el espacio hasta la Tierra.

Un meteoroides es un trozo de roca o metal que se encuentra en el espacio. Este puede corresponder a un trozo de asteroide, cometa u otro objeto. Cuando este meteoroides ingresa a la atmósfera terrestre, se comienza a quemar por acción del roce. Esto se ve como una luz brillante, lo que comúnmente conocemos como "estrella fugaz", pero su nombre oficial es meteoros. Si los restos de este meteoros logran cruzar la atmósfera y caen a la Tierra, estos restos son conocidos como meteoritos.

Cinturón de asteroides

Entre Marte y Júpiter existe un cinturón de asteroides, distribuidos en forma de "anillo" alrededor del Sol. El más grande de los asteroides de este llamado "cinturón principal" es Ceres, el que se clasifica dentro de la categoría de planeta enano, con un diámetro cercano a los 1000 km. El tamaño de los demás es variable, pudiendo, incluso, tener tamaños de cerca de 30 km y formas irregulares.

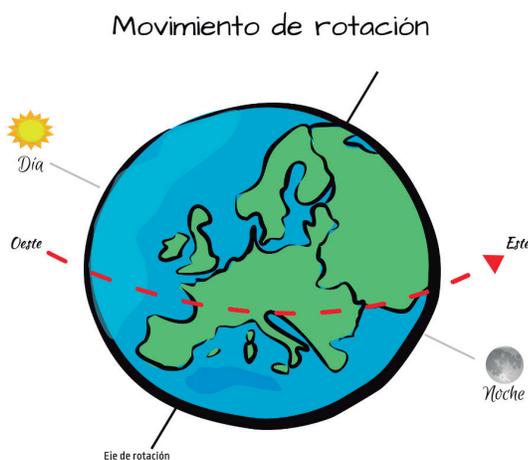
Contrario a lo que se suele pensar y a la imagen que suelen dar las películas de ciencia ficción, si viajásemos en una nave espacial por esta zona, muy difícilmente nos encontraríamos con algún asteroide, ya que si bien son muchos, se encuentran distribuidos en un espacio tan grande, que están muy separados entre sí.

Movimientos de la Tierra

Rotación: el día y la noche

El movimiento de rotación corresponde al movimiento de la Tierra girando en torno a su propio eje. Este eje no es "derecho", sino que se encuentra inclinado en un ángulo de 23° respecto al plano de la órbita. Esta inclinación es la responsable de las estaciones del año, como veremos más adelante.

Este movimiento de rotación es el que determina la existencia del día y la noche. Si una zona del planeta está de cara al Sol, en esa zona es de día, mientras que en la zona en la cual no llega el Sol, es de noche.



La rotación de la Tierra determina el día y la noche.

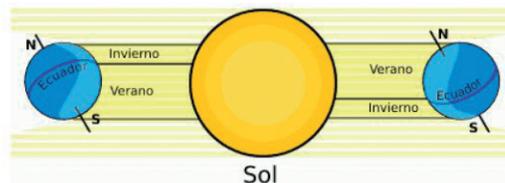
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mov_rotacion.png. Autor, Mariiana QM.

Este movimiento sobre su eje tiene una duración de 23 horas, 56 minutos y 4 segundos recibe el nombre de día sidéreo, y tiene una velocidad de algo más de 1600 km/h.

Traslación de la Tierra

Además del movimiento de rotación sobre su eje, la Tierra se mueve alrededor del Sol en una órbita elíptica, por lo que hay momentos en los que se encuentra más cerca del Sol y otros más lejos, **pero esta distancia no es lo que determina las estaciones del año**. Si lo pensamos así, entonces sería invierno en todo el mundo al mismo tiempo o verano al mismo tiempo, pero sabemos que eso no es así.

El movimiento de **traslación**, en conjunto con la **inclinación del eje de la Tierra**, es lo que determina que tengamos diferentes estaciones. La inclinación de la Tierra hace que los rayos del Sol no lleguen de manera uniforme a todos los puntos, incidiendo en algunos lugares de manera directa (verano) y en otros un poco más "inclinado" (invierno). En el ejemplo mostrado en la imagen, en el hemisferio norte los rayos llegan directamente, por lo que en ese hemisferio sería verano, mientras que el hemisferio sur estaría en invierno, ya que los rayos del Sol no llegan de manera directa.



La traslación, en conjunto con la inclinación del eje de la Tierra, dan lugar a las estaciones del año.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Estaciones.png>

A medida que la Tierra gira en torno al Sol, su eje apunta hacia dentro de la órbita o hacia fuera de ella, lo que hace que invierno y verano se vayan alternando. En posiciones intermedias, tenemos otoño y primavera.

La Luna y sus fases

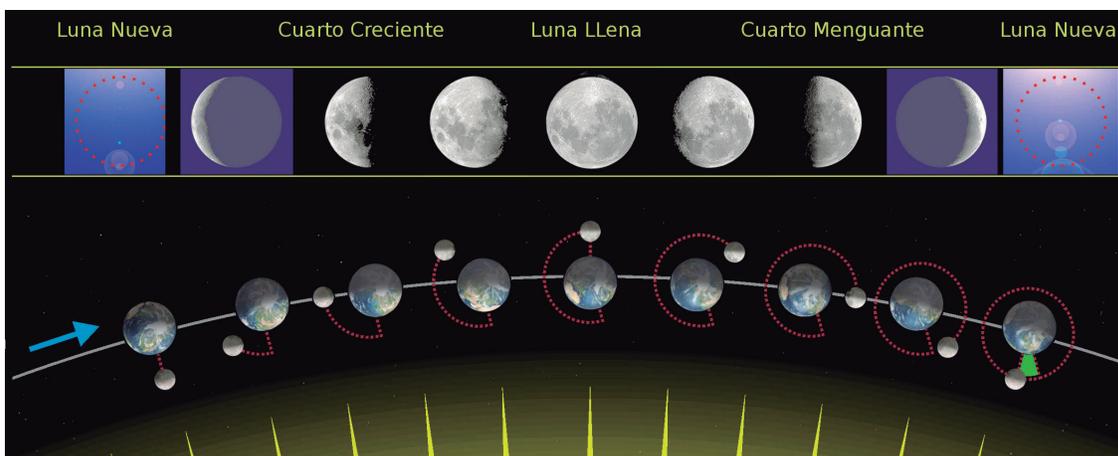
La Luna es el satélite natural de la Tierra. Es el satélite más grande en comparación a su planeta, siendo su radio solo 3,7 veces más pequeño que el de la Tierra.

A pesar de verse muy brillante, no posee luz propia. Solo refleja la proveniente del Sol.

Tiene una rotación sincrónica, es decir, su periodo de rotación en torno a su eje toma el mismo tiempo que su periodo orbital alrededor de nuestro planeta: 27 días 7 horas y 43 minutos. Esto implica que siempre veamos su misma cara, por lo que sería incorrecto referirse a un "lado oscuro de la Luna", ya que el Sol lo iluminará en algún momento. Lo correcto sería hablar de un "lado oculto de la Luna", es decir, un lado que nunca veríamos "de frente".

No tiene atmósfera ni agua, por lo que su superficie no se erosiona, y su aceleración de gravedad es 6 veces menor a la de nuestro planeta.

Dependiendo de la ubicación del Sol, podemos observar diferentes fases de la Luna, según la porción de esta que podamos observar. Si el Sol ilumina la Luna de frente, de forma que en la Tierra podemos verla completamente, hablamos de una Luna llena. Si el Sol está tras la Luna, iluminando la cara que no vemos, para nosotros sería Luna nueva (cuando no se ve la Luna). En posiciones intermedias tenemos lunas crecientes y menguantes.



Fases de la Luna.
https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sur3_Moon_phases_es.jpg

Estrellas y constelaciones

Las estrellas son inmensas bolas de gas. Siendo más específicos, están formadas de plasma, es decir, gas ionizado a temperaturas extremadamente altas. La estrella más cercana a nosotros es el Sol, lo que nos da una idea de cómo luce una estrella, pero el Sol es solo una de los cientos de miles de millones de estrellas que se encuentran en nuestra galaxia.

Las estrellas están formadas principalmente por hidrógeno y helio. A medida que van envejeciendo, pueden tener materiales más pesados producidos por la fusión de átomos más livianos.

Desde nuestro planeta podemos observar a simple vista unas 3000 estrellas. Las culturas de la antigüedad las agruparon en las llamadas constelaciones, que corresponden a grupos de estrellas que, desde nuestro punto de vista, son "cercañas" entre sí y que se pueden agrupar formando figuras. En el hemisferio sur, algunas constelaciones importantes son Orión y la Cruz del Sur; esta última fue muy usada para orientarse en navegación.

Clima y tiempo atmosférico

A veces estos conceptos se suelen usar como equivalentes, pero es necesario hacer una diferencia entre ambos. El clima corresponde a las condiciones meteorológicas habituales de un lugar geográfico determinado. Por ejemplo, podríamos hablar de un clima tropical o mediterráneo. Aunque en ambos lugares esté lloviendo, cada clima tiene sus características definidas, pero de carácter más o menos constante.

El tiempo atmosférico se refiere a las condiciones meteorológicas de un lugar determinado en un tiempo determinado. Por ejemplo, podríamos decir que mañana va a estar lloviendo y que la temperatura será entre 2°C y 12°C. Estas características son muy variables, pudiendo cambiar incluso dentro de un mismo día. Cuando vemos "El tiempo" en la televisión, lo que estamos observando es un pronóstico del tiempo atmosférico, no del clima.

En meteorología, el estudio del clima se basa en la medición de ciertas variables, como son la temperatura, la precipitación, la humedad, el viento, la presión atmosférica, entre otros. Los instrumentos utilizados para realizar estas medidas son el termómetro, el pluviómetro, higrómetro, anemómetro y barómetro, respectivamente.

4.2 Grandes Ideas de la Ciencia y Sobre la Ciencia

Las grandes ideas de la ciencia entregan una actualización a los currículos escolares, ya que permiten integrar el conocimiento científico a través de una serie de ideas conectadas con la cotidianidad, dando un enfoque más dinámico al contenido disciplinar (Harlem 2012).

Los establecimientos educacionales, a través de los programas de ciencias, deben buscar la forma de desarrollar y mantener la curiosidad de los estudiantes acerca del mundo, el gusto por la actividad científica y la comprensión sobre cómo pueden explicarse los fenómenos naturales, brindando oportunidades que les permitan participar de manera informada en la toma de decisiones, y emprender las acciones apropiadas en relación con su propio bienestar, el de otros y el del ambiente. Esta educación en ciencias deberá desarrollar:

- Comprensión de una serie de grandes ideas en ciencias sobre ciencias y sus aplicaciones.
- Capacidades científicas relacionadas con la obtención y el uso de evidencias.
- Actitudes y disposiciones científicas.

Las grandes ideas de la ciencia y acerca de la ciencia a desarrollar en este módulo son:

GI5: La composición de la Tierra y de la atmósfera y los fenómenos que ocurren en ellas le dan forma a la superficie terrestre y determinan el clima del planeta.

GI6: Nuestro sistema solar constituye una pequeña parte de una entre miles de millones de galaxias en el universo.

GI13: El conocimiento producido por la ciencia se utiliza en algunas tecnologías para crear productos que sirven a propósitos humanos.

4.3 Orientaciones para el Uso del Módulo en el Aula

“Si algo tienen en común los científicos y los niños es su curiosidad...”

Charpak, Léna y Quéré (2006).

Las y los estudiantes de los niveles abarcados en este módulo comprenden edades entre los 5 y los 7 años, aproximadamente, etapa en que niñas y niños son investigadores natos.

Son capaces de realizar observaciones, plantear preguntas, formular hipótesis y establecer conclusiones a partir de la experimentación y/o la observación de su entorno. Estas habilidades deben ser potenciadas por los educadores y docentes ya que si bien los estudiantes las desarrollan en forma espontánea, es necesario propiciar situaciones de aprendizaje que las potencien (Yupán et al. 2012), como las planteadas en este módulo.

Aprendizaje colaborativo

La totalidad de las actividades de este módulo se realizan de manera colaborativa entre pares de nivel. El aprendizaje colaborativo es primordial para lograr un aprendizaje inclusivo (Echeita, 2006; Giné et al., 2009), promoviendo la diversidad en el aula al integrar estudiantes con diferentes intereses, puntos de vista y capacidades. En las actividades planteadas se sugiere el **trabajo en pequeños equipos**. Este se caracteriza (Giné 2009), por organizar las relaciones dentro de un grupo para trabajar en un objetivo común, asegurando la participación de todos los miembros del grupo.

Trabajo con la interculturalidad en el aula

La propuesta planteada por Burga (2005) para el trabajo en un aula intercultural plantea que la realización de las actividades en un aula intercultural debe considerar, entre otros:

- › Saberes ancestrales y valores de los niños y niñas, provenientes de la interacción con su entorno natural.
- › Forma de ver el mundo, explicaciones sobre su origen, mitos y leyendas. Este punto es relevante si se toca el tema sobre el origen de los astros.
- › La cosmovisión en cuanto a la relación del ser humano con la naturaleza y la vida.
- › El desarrollo de la autoestima y la identidad personal, social y cultural.

5. EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

5.1 EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N°1: “Conociendo nuestro universo y Sistema Solar”

El cuento “La estrella de mar que viajó al espacio” nos introduce al apasionante mundo del universo. Esta estrella que quiere conocer sus orígenes, luego del relato de su abuelo, la lleva a encontrarse con diversos elementos del espacio, como estrellas y meteoroides. A través de este relato, podemos desarrollar la curiosidad de conocer el origen y los componentes del universo utilizando representaciones, disertaciones, confección del sistema solar, realizando preguntas gatilladoras para la búsqueda, confirmación de hipótesis mediante el trabajo colectivo y/o individual.

Nivel de Transición de Educación Parvularia

OACN	OA Articulados con otros núcleos y/o asignaturas/niveles	Articulación con OAT
<p>OA 1: manifestar interés y asombro al ampliar información sobre cambios que ocurren en el entorno natural, a las personas, animales, plantas, lugares y cuerpos celestes, utilizando diversas fuentes y procedimientos.</p>	<p>Lenguaje verbal OA 4: comunicar oralmente temas de su interés, empleando un vocabulario variado e incorporando palabras nuevas y pertinentes a las distintas situaciones comunicativas e interlocutores.</p> <p>Lenguaje artístico OA 4: expresar corporalmente sensaciones, emociones e ideas a partir de la improvisación de escenas dramáticas, juegos teatrales, mímica y danza. OA 5: Representar plásticamente emociones, ideas, experiencias e intereses, a través de líneas, formas, colores, texturas, con recursos y soportes en plano y volumen.</p> <p>Comprensión del entorno sociocultural OA 4: formular interpretaciones respecto de las necesidades y situaciones que dieron origen a creaciones e inventos, tales como: refrigerador, radio, avión, naves espaciales, cámara fotográfica, entre otros.</p> <p>Pensamiento matemático: OA 3: comunicar la posición de objetos y personas respecto de un punto u objeto de referencia, empleando conceptos de ubicación (dentro/fuera; encima/debajo/entre; al frente de/detrás de); distancia (cerca/lejos) y dirección (adelante/atrás/hacia el lado), en situaciones lúdicas.</p>	<p>Identidad y autonomía OA 4: Expresar sus emociones y sentimientos autorregulándose en función de las necesidades propias, de los demás y las normas de funcionamiento grupal.</p> <p>Convivencia y ciudadanía OA 10: reconocer progresivamente requerimientos esenciales de las prácticas de convivencia democrática, tales como: escucha de opiniones divergentes, el respeto por los demás, los turnos, acuerdos de las mayorías.</p> <p>Corporalidad y movimiento OA 6: coordinar con precisión y eficiencia sus habilidades psicomotrices finas en función de sus intereses de exploración y juego.</p>

Actividad 1: la estrella de mar que viajó al espacio			
Nivel de Transición			
Experiencia de aprendizaje: Conociendo nuestro universo y Sistema Solar Contenido: universo – planetas – estrellas			
Objetivo transversal Convivencia y ciudadanía: OA 10 Identidad y autonomía: OA 4		Objetivos de aprendizaje Núcleo Exploración del entorno natural: OA 1 Lenguaje verbal: OA 4 Lenguaje artístico: OA 5 Objetivo de la clase: Reconocer cuerpos celestes en el cuento "La estrella de mar que viajó al espacio".	
Habilidades científicas: Observar, formular preguntas, comentar, dar sencillas explicaciones, representar.		Conceptos claves: estrella, planeta, meteoroides, universo, espacio, constelación.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos de los y las estudiantes, realizando la lectura del cuento "La estrella de mar que viajó al espacio". Los estudiantes se organizan en círculo, sentados en el suelo, para lograr una conexión con la persona que relata y el cuento. Una vez finalizada la lectura de este cuento, se realizan preguntas tales como: ¿por qué las estrellas son observables en la noche y no en el día?, ¿cómo te imaginas las estrellas?, ¿qué es una constelación? Luego, comparten sus opiniones, respetando los turnos y las opiniones de sus pares. Se da paso a una lluvia de ideas basada en conceptos claves aportados por el relato y socializados en conjunto.	15 min	Cuento "La estrella de mar que viajó al espacio", disponible en anexos, hojas de bloc, lápices de colores.
Desarrollo	En grupos de cuatro integrantes, los estudiantes, eligen al azar un concepto del pizarrón que les haya llamado más la atención y que hayan incorporado a sus conocimientos por medio del cuento narrado. Procurar que los grupos estén abordando diferentes conceptos. Se solicita al grupo que representen cómo se imaginan este concepto, para luego invitarlos a contrastar sus dibujos, investigando en biblioteca CRA o internet lo que realmente significa el elemento escogido. Para el Nivel de Transición, esta investigación será guiada por la educadora, leyendo los libros que van encontrando niños y niñas. Con anticipación, la educadora junto al encargado de CRA, seleccionan libros para ellos y los ubican en un rincón de fácil acceso. Se les invita a corroborar sus inferencias con los hallazgos de su investigación en la sala de clases. Si el tiempo lo permite, los grupos podrían realizar una segunda versión de su dibujo, incorporando nuevos elementos vistos en su investigación.	20 min	
Cierre	Cada grupo expone su dibujo original, explicando las similitudes/diferencias que encontró en su investigación y lo que han aprendido del elemento escogido. Se retroalimenta en forma general a los estudiantes y se invita a responder las preguntas del ticket de salida.	10 min	

Evaluación

Formativa: ticket de salida con preguntas del docente.

¿Qué he aprendido?

¿Cómo lo he aprendido?

¿Para qué me ha servido?

¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

Actividad 2: ¿qué me gustaría saber sobre el espacio?			
Nivel de Transición			
Experiencia de aprendizaje: Conociendo nuestro universo y Sistema Solar			
Contenido: universo - planetas – estrellas – Sistema Solar			
Objetivo transversal		Objetivos de aprendizaje	
Convivencia y ciudadanía: OA 10 Identidad y autonomía: OA 4		Núcleo Exploración del entorno natural: OA 1 Lenguaje verbal: OA 4	
		Objetivo de la clase: Realizar hipótesis a través de preguntas motivadoras con relación al espacio.	
Habilidades científicas:		Conceptos claves:	
observar, formular preguntas, comentar, dar sencillas explicaciones, representar, reconocer prácticas de convivencia.		Conceptos claves: universo – planetas – meteoroides	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos en base al cuento “La estrella de mar que viajó al espacio”, leído la clase anterior. Para complementar la información obtenida, se proyecta video que narra el mismo relato. Se realizan preguntas con relación a los conceptos aprendidos en la clase anterior. ¿Cuál es la estrella más cercana a la Tierra?, ¿cómo podrías describir una constelación?, ¿quién recuerda lo que es un meteoroides?, entre otras.	20 min	Cuento “La estrella de mar que viajó al espacio”, video proyectado https://www.youtube.com/watch?v=rtqpZKKEBw hojas de bloc, lápices de colores.
Desarrollo	Se les pide formar grupos para desarrollar las siguientes preguntas: ¿Cómo te imaginas el espacio donde viajó Centella? ¿Cómo podemos ver el espacio donde viajó Centella? ¿Qué encontró Centella en el espacio? ¿De qué está compuesto el espacio? ¿Por qué el espacio es oscuro? Realizan las correspondientes anotaciones de sus hipótesis, a través de dibujos, esquemas, entre otros. Registran sus anotaciones.	40 min	
Cierre	Finalmente, comparten sus respuestas en un plenario para compararlas con el grupo curso. El docente presenta un video o PPT para explicar las características del espacio y corroborar o no las hipótesis de sus estudiantes. Responden con ticket de salida.	30 min	
Evaluación			
Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?			

Actividad 3: planetas, estrellas y Vía Láctea			
Nivel de Transición			
Experiencia de aprendizaje: Conociendo nuestro universo y Sistema Solar Contenido: universo - planetas – estrellas – Sistema Solar			
Objetivo transversales Convivencia y ciudadanía: OA 10 Identidad y autonomía: OA 4 Corporalidad y movimiento: OA 6		Objetivos de aprendizaje Núcleo Exploración del entorno natural: OA 1 Lenguaje verbal: OA 4 Pensamiento matemático: OA 3 Objetivo de la clase: Reconocer características, diferencias y ubicación de los planetas en la vía láctea.	
Habilidades: Observar, formular preguntas, comentar, dar sencillas explicaciones, comunicar, reconocer prácticas de convivencia, incorporar palabras nuevas.		Conceptos claves: universo, planetas, estrellas, satélites, Vía Láctea	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos a través de la observación de un video sobre el sistema solar (hasta el minuto 06:30). Luego, se les pregunta qué conceptos nuevos escucharon o les llamaron la atención. Se realizan las siguientes preguntas motivadoras como: ¿qué lugar ocupa nuestro planeta Tierra en el sistema solar?, ¿qué planeta está más cerca del Sol?, ¿por qué crees que solo en nuestro planeta hay vida? Se Accede al link https://www.youtube.com/watch?v=HG2NUM3eH16ab_channel=NachoAprende	15 min	Video El Sistema Solar hojas de bloc, lápices de colores, papelógrafos, láminas montessorianas.
Desarrollo	A continuación, organizados en grupos de tres o cuatro integrantes escriben los nombres de los planetas en un papelógrafo. Se les entregan láminas montessorianas de los diferentes cuerpos, donde deberán observar y luego compartir las características o detalles detectados en cada lámina. Una vez realizada esta actividad, se invita al grupo a investigar las preguntas planteadas al comienzo de la clase. Se reúnen en un círculo e intercambian ideas sobre lo observado. Los grupos comparten sus impresiones respecto a las láminas observadas, y se les invita a ordenarlas dentro del sistema solar.	30 min	
Cierre	Se retroalimenta lo aprendido por medio de las imágenes montessorianas. Se realiza ticket de salida	15 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo? Evaluación inicial, respuestas de los niños/as, registro.			

Actividad 4: construyendo el Sistema Solar			
Nivel de Transición			
Experiencia de aprendizaje: Conociendo nuestro universo y Sistema Solar			
Contenido: universo - planetas – estrellas – Sistema Solar			
Objetivo transversales Convivencia y ciudadanía: OA 10 Identidad y autonomía: OA 4 Corporalidad y movimiento: OA 6		Objetivos de aprendizaje Núcleo Exploración del entorno natural: OA 1 Lenguaje artístico: OA 5 Pensamiento matemático: OA 3 Objetivo de la clase: Construcción de maqueta del sistema solar respetando características de cada planeta.	
Habilidades: Observar, formular preguntas, comentar, dar sencillas explicaciones, representar, reconocer prácticas de convivencia, incorporar palabras nuevas, construir.		Conceptos claves: universo, planetas, sistema solar, estrellas, Luna, meteoroides.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se invita a responder las siguientes preguntas de indagación: ¿dónde comienza y termina el sistema solar?, ¿cómo la astronomía pudo conocer los planetas del sistema solar? Se invita a los grupos a construir una maqueta del sistema solar.	10 min	Esferas de diferentes tamaños (pueden hacerse esferas de papel recubiertas con tela, masking tape o pasta de muro), ténpera, pinceles, hilos, alambre, delantales.
Desarrollo	Se dividen en cuatro grupos donde tendrán las esferas, ténpera, hilo, y un alambre para sostener los hilos de las esferas. Podrían considerar incorporar satélites a los planetas. Cada grupo deberá construir una maqueta. Lo importante es que logren resaltar en las esferas los detalles de cada planeta. Si fuese necesario se les entregarán las láminas montessorianas para recordarlas (pueden utilizar dichas láminas como guía para la elaboración).	40 min	
Cierre	Una vez que hayan finalizado con su tarea, ubicarán en la maqueta los planetas según su ubicación en el sistema solar, conversando y compartiendo con sus pares mientras se ejecuta esta actividad. Una vez concluido, se presentará al grupo curso el trabajo realizado y se colgarán sus maquetas en la sala. Aplicación de ticket de salida.	10 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?			

Actividad 5: describiendo nuestro Sistema Solar			
Nivel de Transición			
Experiencia de aprendizaje: Conociendo nuestro universo y Sistema Solar Contenido: universo - planetas – estrellas – Sistema Solar			
Objetivo transversal Convivencia y ciudadanía: OA10 Identidad y autonomía: OA4		Objetivos de aprendizaje Núcleo Exploración del entorno natural: OA 1 Lenguaje verbal: OA 4 Lenguaje artístico: OA 4 Objetivo de la clase: Dramatizar el origen, características y posición en el sistema solar de los cuerpos celestes que conocen.	
Habilidades: Observar, formular preguntas, comentar, dar sencillas explicaciones, dramatizar, reconocer prácticas de convivencia, incorporar palabras nuevas.		Conceptos claves: universo – planetas - sistema solar	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos, y se motiva a los estudiantes por medio de preguntas indagatorias como: ¿todos los planetas son iguales?, ¿qué planeta es el más caluroso?, ¿será la Tierra el único planeta con océanos? En grupos, se reúnen para debatir en torno a las preguntas planteadas.	10 min	Cartulina, témpera, pincel, cordón, plastilina, pegamento, computador, internet.
Desarrollo	Se invita a los estudiantes a pintar los diferentes planetas con las características que los diferencian uno de otro; luego, cuelgan en su cuello el planeta, estrella y/o satélite coloreado. Cada estudiante representa a uno de estos cuerpos celestes y menciona sus características, habiendo investigado brevemente en la web u otros medios.	30 min	
Cierre	Una vez posicionados los planetas, se realiza el plenario de lo investigado, debatiendo las preguntas del inicio y corroborando las hipótesis planteadas	20 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. �Qu� he aprendido? �C�mo lo he aprendido? �Para qué me ha servido? �En qué otras ocasiones puedo usarlo?			

5.2 EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N°2: “Día, noche y fases de la Luna”

Por lo general, los y las estudiantes creen erróneamente que “las fases de la Luna son causadas por la sombra de la Tierra cuando cae sobre la Luna”. Mediante esta actividad podremos invitar al grupo a descubrir, explorar y reconstruir sus propios saberes sobre la temática, siendo una forma de despertar su curiosidad sobre la secuencia real de las fases de la Luna.

Conceptos: Características de la Luna, fases de la Luna, posiciones de la Luna y el Sol en el cielo.

Habilidades de investigación: visualizar, ordenar, predecir, inferir.

Primer Año Básico

OACN	OA Articulados con otros núcleos y/o asignaturas/niveles	Articulación con OAT
<p>OA 11: 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>OA 12: describir y comunicar los cambios del ciclo de las estaciones y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>Matemática OA 16: usar unidades no estandarizadas de tiempo para comparar la duración de eventos cotidianos.</p> <p>Lengua indígena OA 11: reconocer que la naturaleza entrega mensajes sobre la cosmovisión que son relevantes para los pueblos indígenas.</p> <p>Artes visuales OA 1: expresar y crear trabajos de arte a partir de la observación del entorno natural.</p> <p>Lenguaje y comunicación: OA 23: expresarse de manera coherente y articulada sobre temas de su interés.</p> <p>Tecnología: OA 1: crear diseños de objetos tecnológicos, a partir de sus propias experiencias y representando sus ideas, a través de dibujo a mano alzada o modelos concretos, y con orientación del profesor/a.</p>	<p>I OA a: demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.</p> <p>OA c: reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente.</p> <p>OA d: asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa y flexible en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común.</p>

Actividad 1: exploro y observo los cambios de mi entorno			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: día, noche y fases de la Luna. Contenido: cambio de ciclo de las estaciones y sus efectos en los seres vivos y medio ambiente.			
Objetivo transversal OA a, OA c, OA d		Objetivos de aprendizaje Lenguaje y comunicación: OA 23 Ciencias naturales: OA 12 Tecnología: OA 1 Objetivo de la clase: Observar actividades que se desarrollan de día en su entorno.	
Habilidad científica: OAH a Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.		Conceptos claves: día, noche, cuerpos celestes.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos a través de la visualización de una imagen. Preguntas gatilladoras: ¿qué vemos en el cielo en un día de mucho calor?, ¿por qué las estrellas se ven de noche y no de día?, ¿en qué momentos ves más colores? En un papelógrafo se van registrando las respuestas. A continuación, observan un cortometraje https://www.youtube.com/watch?v=BeDqPfl2o0M y responden preguntas como: ¿en qué momento del video se observaron las estrellas y por qué?, ¿en qué momento el personaje cuenta las ovejas?, ¿cuándo cada personaje se siente más feliz?, ¿qué cuerpos celestes se pueden observar de día?	20	Papelógrafo, bitácora, ficha didáctica, data, internet, cortometraje cuento "La noche y el día".
Desarrollo	Los grupos, guiados por su docente, realizan salida a terreno, patio de la escuela, plazas, costados del establecimiento, entre otros. Los estudiantes registran y dibujan en bitácora/ ficha didáctica basados en la pregunta: ¿qué elementos observas con la luz del día? El/la docente realiza preguntas tales como: ¿qué lograron observar en esta salida?, ¿qué elementos encontraron?, ¿qué actividades realizan las personas durante el día?, ¿qué cuerpo celeste observan en el entorno? Docente o educadora lee al grupo curso el cuento "La noche y el día", presente en los anexos. Comentan lo escuchado atentamente, comparten sus ideas, valoran las opiniones y emociones de sus pares.	60	
Cierre	Grupos de trabajo de tres a cuatro integrantes, exponen sus hallazgos frente a sus pares y comentan lo aprendido. Se sintetiza la clase y se les pregunta ¿conoces algún animal que duerma de día y realice sus actividades de noche? Ticket de salida.	20	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué es lo más importante que aprendiste en la clase de hoy? ¿Cómo le explicarías el concepto aprendido hoy a un amigo o amiga? ¿Qué preguntas tienes sobre la clase de hoy? ¿Qué puedo hacer para ayudarte?			

Actividad 2: juego de día, duermo de noche			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: día, noche y fases de la Luna. Contenido: día, noche.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 12 Objetivo de la clase: Reconocer actividades que se pueden realizar de día y de noche.	
Habilidades: Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.		Conceptos claves: día, noche.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos con la clase anterior para retroalimentar y describir los cambios en la naturaleza. Comentan y explican lo aprendido. Se invita a las y los estudiantes a observar y predecir sobre dos imágenes, una del día y otra de la noche. Se les invita a predecir sobre la siguiente pregunta ¿Qué ocurre con los animales en el día y la noche? Se registran sus hipótesis sobre un papelógrafo, las que son leídas en voz alta para la comprensión de todos los estudiantes. Se deja el registro para contrastar con sus hallazgos en la actividad de cierre.	15 min	Cartulina, set de imágenes, pegamento.
Desarrollo	El/la docente agrupa en equipos de trabajo a sus estudiantes, entregándoles un set de imágenes en el que se evidencien las actividades que realizan animales o fenómenos ocurridos en el día o la noche. En grupo, observan las imágenes, comentan y discuten su clasificación a través del trabajo colaborativo. Cuentan con un papelógrafo dividido en dos secciones, una correspondiente a la noche y la otra al día. Los estudiantes van asignando las imágenes en la sección que les corresponda según su análisis. Posteriormente, preparan su exposición en conjunto con la mediación y retroalimentación del docente/educadora y describen las acciones observadas y clasificadas de manera oral frente a sus pares. Responden preguntas tales como: ¿qué características tienen los animales que observaron en las imágenes?, ¿por qué las personas de las imágenes se cubren los ojos con anteojos?	60 min	
Cierre	Se sintetiza la clase con los contenidos tratados y los estudiantes exponen sus hallazgos, comentan lo aprendido y contrastan sus hipótesis planteadas al inicio de la clase.	15 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué es lo más importante que aprendiste en la clase de hoy? ¿Cómo le explicarías el concepto trabajado hoy a un amigo o amiga? ¿Qué preguntas tienes sobre la clase de hoy? ¿Qué puedo hacer para ayudarte?			

Actividad 3: el día y la noche			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: día, noche y fases de la Luna. Contenido: día – noche - movimiento de rotación.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 11 Lenguaje y comunicación: OA 23 Objetivo de la clase: Conocer el movimiento de rotación de la Tierra y cómo este determina el día o la noche en los puntos opuestos del planeta.	
Habilidades científicas: observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.		Conceptos claves: día- noche- Sol- Tierra- movimiento de rotación – puntos cardinales.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	<p>El/la docente pregunta al curso por su rutina al momento de levantarse en las mañanas con la pregunta ¿han visto por dónde sale el Sol? (Si la clase es en las primeras horas de la mañana, también se les puede pedir que observen dónde está el Sol en ese momento). Se les pide que indiquen con su mano el punto donde el Sol se “asoma” en las mañanas. Se les explica que esa dirección es conocida como el “este”.</p> <p>Luego, se repite la acción, pero preguntando dónde se pone el Sol durante el atardecer (al igual que el punto anterior, si la clase es en la tarde se puede observar el Sol en ese momento). Se les solicita que señalen con la mano, y se les explica que la dirección hacia donde el Sol se “esconde” es llamada “oeste”.</p> <p>En la sala se pegan las palabras este y oeste en las paredes correspondientes.</p> <p>Pregunte ¿cómo llega el Sol de un lado al otro durante el día? Se esperan las respuestas y luego se explica que la Tierra gira en torno a su propio eje.</p> <p>Pida al curso ponerse de pie y girar en torno a su eje como si fueran el planeta Tierra. Se les explica que ese movimiento se llama <i>rotación</i>.</p>	20 min	Papel, lápices de colores, cinta adhesiva, linterna, cuaderno, carteles con las palabras este y oeste.

<p>Desarrollo</p>	<p>Se invita a cada grupo a elegir un compañero/a que será la Tierra y otro/a que será el Sol. También, observando un globo terráqueo, se les pide que localicen a Chile; posteriormente, otro país de su elección que se encuentre en el extremo opuesto (como China, Mongolia, Rusia u otro país cercano). Quien hace de Tierra pega sobre su estómago con cinta adhesiva un letrero que diga "Chile", y el nombre del otro país sobre su espalda (se puede sustituir por la bandera o un dibujo de la forma del país dependiendo del nivel). Quien representa al Sol tendrá una linterna y alumbrará a la Tierra, y deberá replicar el movimiento realizado en la etapa de inicio. Cuando el Sol esté iluminando a Chile, se pregunta a los demás integrantes del equipo ¿qué ocurre en Chile ahora?, ¿es de día o es de noche? Se esperan sus respuestas, y luego se les pregunta ¿y qué ocurre en el otro país?, ¿es de día o de noche? Se espera que quien representa a la Tierra dé media vuelta y se vuelve a preguntar lo mismo. Se insta a los estudiantes a sacar sus propias conclusiones con respecto a la relación entre el movimiento de rotación de la Tierra y el día y la noche y lo expliquen a sus pares. En parejas, harán un dibujo que represente el día y la noche y responderán las preguntas ¿Qué actividades realizo durante el día? ¿Qué actividades realizo durante la noche?</p>	<p>60 min</p>	
<p>Cierre</p>	<p>Se cierra la clase realizando un plenario en donde los estudiantes comentan las actividades realizadas. Responden al ticket de salida.</p>	<p>10 min</p>	
<p>Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?</p> <p>Formativa: Se monitorea constantemente la participación de los estudiantes, retroalimentando sus actividades. Es importante escuchar las respuestas y dibujos realizados para verificar que los conceptos fueron comprendidos correctamente.</p>			

Actividad 4: día y noche en Mapuzugun			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: Día, noche y fases de la Luna. Contenido: Mañana Puliwen; mediodía Ragi Antü; tarde Nag antü; noche Pün (mapuzugun)			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d Corregí palabras en Mapuzugun con indicaciones de PEIB	Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 11 Lenguaje verbal: OA 4 Pensamiento matemático: OA 5 Objetivo de la clase: Conocer y nombrar conceptos como: mañana, mediodía, tarde y noche en Mapuzugun.		
Habilidades: OAHa Explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante investigaciones experimentales guiadas.	Conceptos claves: mañana, Puliwen; mediodía, Ragi Antü; tarde, Nag Antü; noche, Pun (Mapuzugun).		
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos de las clases anteriores y los contenidos tratados. Se les comenta a las y los estudiantes que contarán con la participación del educador/a de lengua y cultura indígena (ELCI). En esta ocasión y a través del juego aprenderán la pronunciación de los conceptos de mañana, mediodía, tarde y noche en Mapuzugun.	10 min	ELCI (educador(a) de lengua y cultura indígena) o equivalente, láminas
Desarrollo	Se muestran en el pizarrón las imágenes de los momentos del día, con sus correspondientes descripciones de los conceptos de mañana, mediodía, tarde, noche en Mapuzugun, los cuales son pronunciados por el colaborador intercultural. Posteriormente, los y las estudiantes crean pequeños grupos de juego donde se entregan láminas con el concepto de mañana, Puliwen; mediodía, Ragi Antü; tarde, Nag Antü; noche, Pun; descubriendo a través de las descripciones el momento que corresponde y pronunciando en Mapuzugun. Pregunte al curso ¿por qué creen que el Sol es importante para el pueblo mapuche?	50 min	
Cierre	Se retroalimenta con el mediador intercultural la identificación y pronunciación de los momentos del día y la noche. Posteriormente a cada grupo y al azar se les entrega una lámina del día y la noche y estos tendrán que nombrarlos según corresponda, acompañado de la explicación que el mediador intercultural le entrega respecto de la importancia del Sol para su cultura.	30 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué es lo más importante que aprendiste en la clase de hoy? ¿Cómo le explicarías los conceptos aprendidos hoy a un amigo o amiga? ¿Qué preguntas tienes sobre la clase de hoy? ¿Qué puedo hacer para ayudarte?			

Actividad 5: contaminación lumínica			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: Día, noche y fases de la Luna. Contenido: contaminación lumínica - animales nocturnos			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 11 Lenguaje y comunicación: OA 23 Objetivo de la clase: Reconocer la importancia de contar con un ambiente nocturno sin contaminación lumínica para una buena higiene del sueño.	
Habilidades científicas: observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.		Conceptos claves: contaminación lumínica - animales nocturnos.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Comenzar preguntando a los y las estudiantes por sus rutinas al momento de acostarse: ¿se duermen con la luz encendida o apagada?, ¿qué sucede cuando están durmiendo y alguien enciende la luz? Se espera que los estudiantes respondan oralmente o por escrito, según sea su preferencia.	20 min	Láminas ilustradas con el mapa del mundo de noche, las imágenes A y B y una lechuza, papelógrafo, lápices de colores.
Desarrollo	Se muestra al grupo un mapa del mundo de noche con las luces encendidas. Se les pregunta: ¿qué crees que hay en las zonas donde se ve más iluminado? Luego se muestran dos imágenes: A (ciudad iluminada) y B (zona selvática), y se pregunta ¿a cuál de las dos imágenes crees que corresponden los puntos de luz observados en la primera imagen? Proporcionar la imagen A y B para ser analizada. ¿Conoces algún lugar que luzca como la imagen A? ¿Conoces algún lugar que luzca como la imagen B? ¿Qué animales crees que viven en cada una de las fotografías? Se comparte la siguiente información: las lechuzas son unas aves cazadoras nocturnas. Esto significa que duermen durante el día, y en la noche salen a cazar, pasear y visitar a sus otras amigas lechuzas. ¿En cuál de los dos lugares piensas que se sentiría más cómoda una lechuza? ¿Qué otros animales nocturnos conoces? Se explica a los y las estudiantes que los humanos necesitamos un ambiente libre de luz y otros estímulos para poder descansar. Se solicita que, de manera grupal, hagan un dibujo en un papelógrafo o creen un cuento sobre cómo debería ser el espacio ideal para dormir.	50 min	
Cierre	Se pregunta al grupo qué podrían hacer si su pieza tiene contaminación lumínica proveniente del exterior. Si una noche no duermen lo suficiente, ¿cómo se sienten al día siguiente? ¿Qué consecuencias crees que tiene para los animales nocturnos la contaminación lumínica?	20 min	
Evaluación formativa: se monitorea constantemente la participación de los y las estudiantes, retroalimentando sus actividades. Se instará a quienes no participan mucho en clases a dar sus opiniones.			

Actividad 6: conociendo la Luna			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: Día, noche y fases de la Luna. Contenido: características físicas de la Luna - fases de la Luna			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA11 Matemática: OA 16 Artes visuales: OA 1 Lenguaje: OA 23 Objetivo de la clase: Identificar las características de la Luna y los cambios que se observan en cada fase lunar.	
Habilidades: identificar, visualizar, ordenar, predecir, inferir.		Conceptos claves: Características de la Luna, fases de la Luna, posiciones de la Luna.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	El docente/educadora solicita a los y las estudiantes que cierren sus ojos e imaginen que están observando la Luna. A partir de esto, los invita a responder el siguiente enunciado "cuando pienso en la Luna ¿cómo la veo?" Los y las estudiantes crean mediante la utilización de diferentes materiales fungibles su representación mental de la Luna para luego ser socializada en conjunto, analizando y discutiendo sus ideas y el origen de estas. ¿Por qué la dibujaron de esa forma?, ¿en qué se basaron?, ¿qué es la Luna?, ¿cuál será su importancia? Usar las creaciones artísticas y la discusión para explorar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la Luna. Registrar las hipótesis de cada estudiante en sus representaciones a partir de las preguntas formuladas. Pegar las creaciones en un mural para recordar las hipótesis de cada uno.	20 min	Hoja blanca tamaño carta, lápices de colores, lápiz grafito, goma, plastilina, témpera, lápices de cera, plumones de colores, goma Eva, pegamento, tijeras, pincel, piedra, plato plástico, harina/maicena/cacao, imágenes de la Luna, ficha de trabajo.

<p>Desarrollo</p>	<p>Conformar grupos de 3 o 4 estudiantes para analizar en conjunto las características físicas de la Luna. Se realiza el siguiente experimento: se entrega material a cada grupo (piedras y un plato con harina, cacao o maicena). Cada grupo seguirá el ejemplo que ejecutará el docente del experimento; la piedra simula un asteroide que impactará a la Luna, cada grupo lanza una piedra (o varias de menor tamaño) a la superficie del plato que en este caso será la Luna. Se espera que reflexionen sobre cómo se forman los cráteres a partir de este ejercicio práctico.</p> <p>Posteriormente, se entrega a cada grupo una serie de imágenes correspondientes a las diferentes fases de la Luna. Se invita a reflexionar por qué las imágenes de la Luna cambian, despertando su interés por la observación y relacionando con la vida diaria (observar detalles y características de la Luna en cada imagen).</p> <p>A partir de ello, se les invita a predecir el orden en el cual se observan las cinco imágenes de las fases de la Luna durante las noches, basándose en sus experiencias e ideas.</p> <p>El/la docente pregunta ¿por qué escogieron esa secuencia? Una vez establecido un consenso entre el grupo se pide completar la ficha pegando cada imagen en el orden correspondiente.</p>	<p>40 min</p>	
<p>Cierre</p>	<p>Se promueve que el grupo curso genere una discusión o debate en función de los distintos trabajos realizados, estimulando la expresión oral. Se espera que los estudiantes, a partir de la argumentación, puedan llegar a un consenso grupal con respecto a la formación de los cráteres, las fases de la Luna y por qué creen que ocurre este fenómeno natural. La clase culmina con un debate en torno a la pregunta ¿qué nombre le pondrían a cada fase?</p>	<p>20 min</p>	
<p>Evaluación: La evaluación será formativa. Se monitorea el proceso de desarrollo de los estudiantes puesto por puesto para atender las dudas que puedan surgir a través de una lista de cotejo.</p> <p><i>Indicadores de evaluación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de comunicar sus ideas frente a su equipo. - Participa junto a sus pares en la predicción de la secuencia de las fases de la Luna. - En equipos de 3 o 4 integrantes construyen las fases de la Luna con material fungible. 			

Actividad 7: las fases de la Luna			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: Día, noche y fases de la Luna. Contenido: fases de la Luna			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.	Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA11 Matemática: OA 16 Artes visuales: OA 1 Lenguaje y comunicación: OA 23 Objetivo de la clase: Representar y comunicar mediante modelos tridimensionales los cambios en cada fase de la Luna.		
Habilidades científicas: Participar en experimentos, preguntar cómo y por qué. Analizar los resultados, sacar conclusiones y comunicar los resultados.	Conceptos claves: Luna, fases de la Luna, posiciones de la Luna.		
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se recuerda la actividad desarrollada la clase anterior observando el mural con las imágenes de la Luna e invitando al curso a recordar ¿por qué la Luna se ve de esa manera?, ¿por qué creen que la Luna cambia durante las noches? Se observa video del cuento “¿Dónde está la Luna?”. Se accede al link https://www.youtube.com/watch?v=jjZklw9efo&ab_channel=EntreCuentos-MumuyLafamiliaChuche	20 min	Video “¿Dónde está la Luna?” cartón piedra, palos de brocheta, esferas de diferentes materiales, marcadores, témpera, pinceles, bitácora.
Desarrollo	A partir de los cuestionamientos planteados por el protagonista del cuento, se pregunta a los estudiantes ¿cómo podemos representar los cambios de la Luna? Se realiza construcción de modelo tridimensional (maqueta), dando la opción de complementar el modelo elaborado en la primera experiencia de aprendizaje. Con dicho modelo se explica el cambio en cada fase de la Luna mediante una representación concreta elaborada por los propios estudiantes. Se forman para ello los equipos de trabajo de la primera clase (3 o 4 estudiantes).	50 min	

<p>Cierre</p>	<p>Para transferir los conocimientos adquiridos a la vida diaria, se deja invitados a los estudiantes a realizar un procedimiento de observación durante las noches que siguen hasta la próxima clase, registrando en una bitácora los cambios observados y principales hallazgos (registrar y/o dibujar). Se entrega formato de registro.</p> <p>Los estudiantes comenzarán un proyecto de observación para descubrir la apariencia de la Luna, sus características y fases desde sus hogares con la familia. Esta acción brindará la oportunidad de examinar las hipótesis personales y grupales establecidas durante las clases, además permitirá comprender cómo las observaciones pueden ayudar a los científicos a establecer o contradecir hipótesis.</p>	<p>20 min</p>	
<p>Evaluación: La evaluación será formativa. Desarrollo: Se monitorea el proceso de desarrollo de los estudiantes puesto por puesto para atender las dudas que puedan surgir a través de una lista de cotejo.</p> <p><i>Indicadores de evaluación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de comunicar sus ideas frente a su equipo. - Participa junto a sus pares en la predicción de la secuencia de las fases de la Luna. - En equipo de 3 o 4 construyen las fases de la Luna con material fungible. 			

Actividad 8: calendario lunar			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: Día, noche y fases de la Luna. Contenido: fases de la Luna, calendario lunar, clima, posición del planeta Tierra.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.	Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA11 Matemática: OA 16 Artes visuales: OA 1 Lenguaje y comunicación: OA 23 Objetivo de la clase: representar a través de la participación entre pares las fases de la Luna, valorando el trabajo colaborativo.		
Habilidades científicas: comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros.	Conceptos claves: características de la Luna, fases de la Luna, posiciones de la Luna y el Sol en el cielo, calendario lunar, clima.		
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Para recordar los conocimientos adquiridos durante las clases anteriores se lleva a cabo, junto a las y los estudiantes, una representación de las fases de la Luna, caracterizando el rol que desempeña cada elemento en este proceso. Representación en donde un/a estudiante con una linterna es el Sol y diferentes estudiantes representan las distintas fases de la Luna, en donde quien es el Sol los va apuntando en relación a la posición de la Tierra. Se demarca en el piso del salón la órbita por donde deben desplazarse a medida que va cambiando la Luna.	20 min	Linterna, imágenes de la Tierra, lunas, plumón o marcador para el piso, bitácora, plantilla de calendario.
Desarrollo	Se pide a los y las estudiantes mostrar sus bitácoras en donde llevaron a cabo un registro diario de la Luna y las principales apreciaciones que pudieron obtener a partir de ellas. De manera voluntaria van compartiendo sus hallazgos o impresiones, acompañado de dibujos si es el caso. Se invita a analizar si hubo factores externos como el clima durante la observación, calidad del cielo, entre otros aspectos y cómo estos influyeron en sus registros. Se señala al grupo que, a partir de un registro como este, es posible elaborar un calendario lunar. Se entrega plantilla de calendario e imágenes de lunas para que, a partir de la observación realizada durante una semana, puedan predecir cómo se irán presentando los diferentes cambios de la Luna hasta completar el mes.	50 min	

Cierre	Se socializa y aplica el calendario lunar explicando las proyecciones para el mes (cómo estará la luna a mediados del mes, a fin de mes, entre otros). Se reflexiona en conjunto sobre cómo un calendario lunar es un instrumento de gran utilidad para la vida. Se invita a exponer ideas sobre su influencia en la naturaleza y en actividades realizadas por las personas, en especial por los pueblos originarios (océanos, mareas, cultivos, creencias populares, entre otros).	20 min	
<p>Evaluación: La evaluación será formativa. Desarrollo: Se monitorea el proceso de desarrollo de las y los estudiantes puesto por puesto para atender las dudas que puedan surgir a través de una lista de cotejo.</p> <p><i>Indicadores de evaluación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de comunicar sus ideas frente a su equipo. - Participa junto a sus pares en la predicción de la secuencia de las fases de la Luna. - En equipos de 3 o 4 estudiantes, construyen las fases de la Luna con material fungible. - Elaboran una bitácora de investigación, para registrar los cambios de la Luna durante un mes. - Crean un calendario lunar en función de lo observado. 			

5.3 Experiencia de aprendizaje N°3: “Las estaciones del año y el tiempo atmosférico”

Estas actividades de aprendizaje son una instancia para que los y las estudiantes puedan comprender, relacionar y reflexionar acerca de las diferencias entre las distintas estaciones del año y cómo afecta a los seres vivos cuando suceden estos cambios de temperatura mientras la Tierra se desplaza alrededor del Sol, provocando cambios en temperatura y luminosidad.

Primero Básico

OACN	OA Articulados con otros núcleos y/o asignaturas/niveles	Articulación con OAT
<p>OA 12: describir y comunicar los cambios del ciclo de las estaciones y sus efectos en los seres vivos y el ambiente.</p>	<p>Lenguaje y comunicación OA 5: leer textos breves en voz alta para adquirir fluidez: pronunciando cada palabra con precisión, aunque se autocorrijan en algunas ocasiones; respetando el punto seguido y el punto aparte; leyendo palabra a palabra. OA 13: experimentar con la escritura para comunicar hechos, ideas y sentimientos, entre otros.</p> <p>Matemáticas OA 19: determinar la longitud de objetos, usando unidades de medida no estandarizadas y unidades estandarizadas (cm y m), en el contexto de la resolución de problemas.</p> <p>Artes visuales OA1: expresar y crear trabajos de arte a partir de la observación del: entorno natural (paisaje, animales y plantas); entorno cultural (vida cotidiana y familiar); entorno artístico: obras de arte local, chileno, latinoamericano y del resto del mundo.</p> <p>Tecnología OA1: crear diseños de objetos tecnológicos, representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada o modelos concretos, desde sus propias experiencias y tópicos de otras asignaturas, con orientación del profesor. OA2: distinguir las tareas para elaborar un objeto tecnológico, identificando los materiales y las herramientas necesarias en cada una de ellas para lograr el resultado deseado.</p> <p>Historia OA2: secuenciar acontecimientos y actividades de la vida cotidiana, personal y familiar, utilizando categorías relativas de ubicación temporal, como antes, después; ayer, hoy, mañana; día, noche; este año, el año pasado, el año próximo.</p>	<p>OA a: demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural. OA c: reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente. OA d: asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa y flexible en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común.</p>

Segundo Básico

OACN	OA Articulados con otros núcleos y/o asignaturas/niveles	Articulación con OAT
<p>OA 13: medir algunas características del tiempo atmosférico, construyendo y/o usando algunos instrumentos tecnológicos útiles para su localidad, como termómetro, pluviómetro o veleta.</p> <p>OA 14: 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>Lenguaje y comunicación</p> <p>OA 4: comunicar oralmente temas de su interés, empleando un vocabulario variado e incorporando palabras nuevas y pertinentes a las distintas situaciones comunicativas e interlocutores.</p> <p>OA 25: participar activamente en conversaciones grupales sobre textos leídos o escuchados en clases o temas de su interés.</p> <p>Artes visuales</p> <p>OA 2: expresar y crear trabajos de arte a partir de la observación del entorno natural.</p>	<p>OA a: demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.</p> <p>OA c: reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente.</p> <p>OA d: asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa y flexible en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común.</p>

Actividad N°1: conociendo las estaciones del año			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico Contenido: estaciones del año.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 12 Lenguaje y comunicación: OA 5, OA 13 Tecnología: OA 1, OA 2 Artes visuales: OA 1 Historia: OA 2	
Habilidades científicas: comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros.		Objetivo de la clase: Explorar, describir y comunicar los cambios del ciclo de las estaciones.	
		Conceptos claves: invierno, primavera, verano, otoño.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se preparan cuatro estaciones de trabajo (en el patio de la escuela, sala de clases, salón, u otro espacio amplio), las cuales contienen vestimenta y elementos que se utilizan en cada estación del año. Los y las estudiantes son invitados a explorar en pequeños grupos de trabajo, a visitar cada uno de los espacios y escoger la vestimenta que más les agrada para que puedan manipularlas y comentar entre sus pares las características de estas.	20 min	Vestimenta de distintas épocas del año, papelógrafo, globos, témpera, lápices de colores, cartulina, lana, paraguas, abrigos.

Desarrollo	<p>Cada docente, a través de la mediación, interviene en los grupos preguntando las características que más les llamaron la atención de los elementos manipulados y escogidos y el porqué de sus respectivas elecciones.</p> <p>Cada grupo de trabajo es invitado a presentar al grupo curso la ropa y elementos escogidos; el/la docente describe los elementos que sus estudiantes presentan, modelando frente a sus pares.</p> <p>Una vez terminado este pequeño desfile de modas, comentan las características de abrigo, impermeabilidad, entre otras características de los elementos, y los relacionan con una estación del año en la cual podrían utilizarlos; explican por qué el uso de estas, argumentando su elección.</p>	50 min	
Cierre	<p>Cada grupo elabora en un espacio de la sala la ambientación que caracteriza a cada estación del año, utilizando diversos recursos, por ejemplo, cartulinas, globos, ropa, paraguas, abrigos, entre otros.</p> <p>Finalmente comentan y analizan las características de cada estación y las cosas que ocurren en el ambiente, por medio de preguntas gatilladoras, por ejemplo:</p> <p>¿En qué estación del año te abrigas más? ¿Cómo llegaste a esa conclusión?</p> <p>¿En cuál estación te sientes más alegre? ¿Por qué?</p> <p>¿En qué estación del año se caen las hojas de los árboles?</p> <p>¿En qué estación del año los árboles y otras plantas florecen?</p>	20 min	
<p>Evaluación</p> <p>Lista de cotejo para evaluación formativa de proceso.</p> <p><i>Indicadores</i></p> <p>Realizan un collage con elementos representativos de su estación.</p> <p>Mencionan un collage explicando en qué fecha comienza.</p> <p>Explican el collage elaborado frente a sus pares, mencionando los meses que corresponden en Chile.</p> <p>Indican en la lámina en qué posición se encuentra la Tierra con respecto al Sol.</p>			

Actividad 2: experimentando con las estaciones del año			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico Contenido: cambios del ciclo de las estaciones .			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 12 Lenguaje y comunicación: OA 5, OA 13 Artes visuales: OA 1 Historia: OA 2 Objetivo de la clase: crear un modelo del recorrido del planeta Tierra alrededor del Sol (órbita) a través de material concreto, valorando el trabajo colaborativo.	
Habilidades: explorar y observar la naturaleza, usando los sentidos apropiadamente durante las investigaciones experimentales guiadas.		Conceptos claves: Sol, estaciones del año, entorno natural, traslación, rotación, eje de la Tierra.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos de los y las estudiantes con las preguntas ¿cuál es la fuente de calor natural más importante de nuestro planeta?, ¿en qué época del año percibimos de mejor manera su energía? Observan video sobre cómo funcionan las estaciones en https://www.youtube.com/watch?v=yCsffrIMlao	20 min	Data, video, internet, esferas, palos de maqueta, globo terráqueo, papelógrafo, plumón.
Desarrollo	Se invita al curso a plantearse una hipótesis. ¿Qué es lo que produce el cambio de las estaciones en el planeta Tierra? El/la docente modela el recorrido que la Tierra realiza alrededor del Sol, utilizando una lámpara y globo terráqueo, explicando que se producen debido a la inclinación que el planeta tiene sobre su propio eje. En pequeños grupos de trabajo seleccionan material para crear un modelo del recorrido del planeta Tierra alrededor del Sol (órbita). Cada docente monitorea y retroalimenta el contenido tratado en cada uno de los grupos de trabajo.	50 min	
Cierre	Los y las estudiantes exponen sus avances en grupos, explicando sus hallazgos y corroboran sus hipótesis planteadas al inicio de la clase. Mediante un ticket de salida se sistematiza el trabajo realizado, llevando a los estudiantes a la metacognición.	20 min	
Evaluación: Exponen ante el curso y grupos de trabajos, sus ideas, observaciones y resultados. Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?			

Actividad 3: las estaciones del año y sus efectos en los seres vivos			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico Contenido: ciclo de estaciones, seres vivos, medioambiente.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 12 Lenguaje y comunicación: OA 5, OA 13 Artes visuales: OA 1 Historia: OA 2 Objetivo de la clase: reconocer los efectos que provocan las estaciones del año.	
Habilidades científicas: comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros.		Conceptos claves: hibernar, estaciones del año, seres vivos.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos recordando los contenidos de las clases anteriores y respondiendo las siguientes preguntas. ¿Cuáles son las estaciones del año?, ¿todas las estaciones del año son iguales?, ¿por qué se producen las estaciones del año?, ¿qué pasaría en la Tierra si solo hubiera una estación del año?, ¿qué pasa con los animales y aves en las diferentes estaciones del año?	10 min	CRA, tablet, internet, imágenes de diferentes animales y aves, hojas de bloc, ticket de salida.
Desarrollo	Se realiza una lluvia de ideas sobre los animales que conocen y que habitan en su entorno más cercano. De manera aleatoria los y las estudiantes se agrupan en equipos de trabajo para investigar sobre un ser vivo y las características de este según la estación del año, a través de la tecnología. Se les presentan imágenes de diferentes animales y aves, para que puedan escoger dos de ellas e investiguen en distintas fuentes (CRA, TIC, entre otras), analizando el comportamiento de las aves y animales escogidos en cada época del año. Una vez obtenida la información, pegarán una imagen del ser vivo al centro de una hoja de bloc, y describirán sus características y comportamiento en cada estación del año. El/la docente retroalimenta a cada grupo, asegurándose de incluir conceptos como emigrar e hibernar.	50 min	
Cierre	Cada equipo de trabajo expone frente al grupo curso los hallazgos de las investigaciones realizadas, y responden las preguntas del docente y sus pares, por ejemplo, ¿qué harías tú para proteger del frío o calor a los animales de los cuales expusieron?, ¿cómo crees que se alimentan los animales o aves que en invierno no pueden salir a buscar sus alimentos?, ¿cómo crees que se protegen algunos animales del calor y del frío? El docente realiza una síntesis de los contenidos y motiva a sus estudiantes con unas preguntas de indagación para la siguiente clase: ¿puede una planta hibernar?, ¿qué estaciones del año hay en otros planetas?	30 min	

Evaluación:

Exponen ante el curso y grupos de trabajo, sus ideas, observaciones y resultados.

Formativa: ticket de salida con preguntas del docente.

¿Qué he aprendido?

¿Cómo lo he aprendido?

¿Para qué me ha servido?

¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

Actividad 4: las semillas (Fün) ütjar, mogewe según las estaciones del año			
Primero básico			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico			
Contenido: características de la recolección, siembra y cosecha de semillas según la estación del año.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.	Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 12 Lenguaje y comunicación: OA 5, OA 13 Artes visuales: OA 1 Historia: OA 2		
Objetivo de la clase: describir los usos y/o características de las semillas o frutos más conocidas de la región, utilizadas por las personas según las estaciones del año.			
Habilidades científicas: Observar, recoger y organizar información relevante. Compartir los resultados.	Conceptos claves: semilla, ciclo de estación, cosecha, siembra, germinación.		
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos, a través de las siguientes preguntas: ¿cuáles son las semillas que conocen?, ¿las semillas se recolectan en cualquier estación del año?, ¿se puede sembrar en cualquier estación del año? Observan video https://www.youtube.com/watch?v=tH2iOY-ZHnk y responden preguntas como ¿cuáles son los elementos necesarios para que una semilla germine?, ¿todas las semillas necesitan sol para germinar?	20 min	Semillas, papelógrafo imágenes de semillas, experto/a local en lengua y cultura indígena (ELCI), pegamento tabla de doble entrada, video, data, internet, ticket de salida, plumones.
Desarrollo	Se invita al grupo a escuchar el relato de un colaborador que domina los conocimientos locales relacionados con el ciclo de recolección, siembra y cosecha de las diferentes semillas según las estaciones del año. Se divide la clase en pequeños grupos; escogen dos o tres semillas al azar y en base al relato del experto, determinan la estación del año en que estas semillas se recolectan, se siembran y se cosechan. Dejan evidencia de su aprendizaje en una tabla de doble entrada, que por un lado contiene la semilla escogida (imagen) y la segunda entrada la estación del año, generando la interacción de los cuadros con imágenes o escritura de recolección, siembra y cosecha según la estación del año que corresponda dicha acción.	50 min	
Cierre	Exponen ante el curso y grupos de trabajos, sus ideas, observaciones y resultados. Responden preguntas tales como: ¿qué les sucede a las semillas que no reciben luz solar?, ¿qué les sucede a las semillas cuando reciben un exceso de agua?, ¿es importante considerar las estaciones del año para que las semillas germinen? Se sintetizan los contenidos de la clase y se invita a responder el ticket de salida.	30 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?			

Actividad 5: entrevistando a un(a) experto(a)			
Segundo básico			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico Contenido: lluvia, precipitación, nubosidad, tiempo atmosférico, temperatura.			
Objetivo transversal OA a, OA c, OA d.		Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 14 Objetivo de la clase: conocer términos utilizados en el pronóstico del tiempo y reconocer la utilidad de la meteorología como herramienta para predecir el tiempo.	
Habilidades científicas: Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros.		Conceptos claves: tiempo atmosférico, lluvia, nubosidad, precipitaciones, temperatura.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se comienza la clase preguntando al curso ¿qué ropa se pusieron esta mañana?, ¿vinieron con chaqueta o con polera?, ¿por qué vinieron vestidos de esa manera? Se les explica que la ropa elegida se basa en la condición del tiempo atmosférico, y se les muestra un video sobre el pronóstico del tiempo como el siguiente: https://www.youtube.com/watch?v=1ghTeZWJ74M&ab_channel=TVN Según el video ¿cómo estará el tiempo en tu ciudad al día siguiente del mostrado?, ¿deberías usar un paraguas, venir abrigado o desabrigado?	10 min	Computador con parlantes, experto/a láminas con imágenes del clima.
Desarrollo	Con respecto al mismo video, se pide a los estudiantes que reconozcan qué palabras de las mencionadas conocen y que expliquen su significado. Si es necesario, pueden ver el video nuevamente. Se les pide que registren las palabras que no conocen, porque vamos a averiguarlas. Con este propósito, se invita a la sala a un(a) meteorólogo(a) o a un(a) profesor(a) de física o ciencias naturales. Los estudiantes preguntarán los conceptos desconocidos y cualquier otra consulta que tengan sobre meteorología al experto/a. Los estudiantes harán un dibujo que represente los conceptos que anotaron y darán una explicación para cada uno de ellos.	60 min	
Cierre	El/la docente muestra al curso láminas con diferentes elementos relacionados con el concepto de tiempo atmosférico (un termómetro, una nube oscura, una nube con lluvia, un Sol, etc.) con adhesivo en la parte posterior. En la pizarra escribe "día soleado", "día nublado", "día lluvioso" y pregunta a los estudiantes dónde iría cada una de esas láminas.	20 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?			

Actividad 6: construyendo un pluviómetro			
Segundo básico			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico			
Contenido: lluvia, pluviómetro, milímetros.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.	Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 13, Objetivo de la clase: elaborar un pluviómetro para medir la cantidad de lluvia de un determinado intervalo de tiempo.		
Habilidades científicas: comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros.	Conceptos claves: tiempo atmosférico, lluvia, precipitaciones, pluviómetro.		
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se les pregunta a los estudiantes por los contenidos abordados en la clase anterior: ¿cuáles recuerdan?, ¿qué significa cada uno de ellos? Se les explica que la meteorología es una ciencia que se basa en mediciones, y que es muy importante utilizar los instrumentos de medida adecuados. ¿Qué instrumentos de medida conocen?	10 min	Botella plástica, cinta adhesiva, piedras pequeñas, regla, marcador.
Desarrollo	En esta actividad medirán la cantidad de lluvia. El objeto que mide esto es el pluviómetro. Para fabricar un pluviómetro necesitarán: > 1 botella plástica (de 1,5 o 2 litros). > piedras pequeñas > 1 marcador El/la docente cortará la parte superior de la botella, de forma que quede como un embudo (imagen A, cuaderno de actividades). En la parte inferior, los estudiantes pondrán algunas piedras, para que la botella no se vuele ni se dé vuelta. El embudo se pone en la parte superior de la botella (imagen B, cuaderno de actividades); es recomendable poner cinta adhesiva en los bordes de la botella, para que nadie se corte. Se rellena con un poco de agua hasta cubrir las piedras. Ese será nuestro nivel cero. A un costado de la botella, desde el nivel cero, se puede dibujar una cinta de medir para llevar un registro de la cantidad de agua que ha caído. De esta manera, nuestro pluviómetro está listo para medir el agua de lluvia que caiga (imagen C, cuaderno de actividades). El pluviómetro se deberá dejar al aire libre durante un día de lluvia, así que sus estudiantes podrán registrar cuánto ha llovido durante cierto intervalo de tiempo y llevar un registro de la cantidad de lluvia durante un tiempo prolongado. A partir de esto se puede trabajar, por ejemplo, a lo largo de todo el periodo de lluvias, o en intervalos de meses y realizar comparaciones.	60 min	
Cierre	Se cierra la clase preguntando a los estudiantes ¿en qué meses llueve más?, ¿por qué creen que es importante conocer cuánta lluvia cae?, ¿qué preparaciones realizan en tu casa para los periodos de lluvia?	20 min	

<p>Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?</p>
--

Actividad 7: construyendo un anemómetro			
Segundo básico			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico Contenido: viento, veleta, rapidez, anemómetro.			
Objetivo transversales OA a, OA c, OA d.	Objetivos de aprendizaje Ciencias naturales: OA 13, Tecnología: OA1, OA2 Objetivo de la clase: construir un anemómetro para medir la rapidez del viento..		
Habilidades científicas: comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros.	Conceptos claves: tiempo atmosférico, viento, rapidez.		
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se les pregunta a los y las estudiantes por los contenidos estudiados la clase anterior: ¿cuáles recuerdan?, ¿qué significa cada uno de ellos? Se les recuerda que en la clase anterior se construyó un pluviómetro, pero ese es solo uno de los muchos instrumentos necesarios para determinar el tiempo atmosférico. Hoy se construirá un anemómetro, que nos indica la rapidez del viento.	10 min	5 vasos de yogur, pegamento, 3 palos de maqueta de 50 cm, 1 botella plástica de 3 litros, arena, lana, cinta adhesiva.

Desarrollo	<p>Se les pregunta a los y las estudiantes si saben lo que es una veleta. Se les explica que la veleta sirve para medir la dirección del viento, pero no nos indica su rapidez. Para conocer la rapidez, necesitaremos un anemómetro, que es el instrumento que construiremos esta clase. Pregunte ¿por qué creen que es importante conocer la velocidad del viento?</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 vasos de yogur - 3 palos de maqueta de 50 cm - pegamento - 1 botella de 3 litros - arena <p>Usar un vaso como centro y atravesar con dos de los palos de maqueta, formando una cruz, como en la figura. En los extremos de cada palo, pegar los otros vasos, todos apuntando en el mismo sentido.</p> <p>En el extremo inferior del vaso central se debe atravesar el tercer palo, cuidando que los vasos puedan girar libremente.</p> <p>Se llena la botella con arena y se entierra el palo, de forma que quede con una base resistente.</p> <p>Si es un día con viento, se sale al patio con los estudiantes y se les pide colocar el anemómetro en un lugar elevado. Si no hay viento, puede soplar o usar un secador de pelo, para que comparen la rapidez a la que se mueven los vasos en cada caso.</p>	60 min	
Cierre	<p>Se invita a los estudiantes a reunirse en grupos de cuatro para realizar la siguiente actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con un trozo de cinta adhesiva, pegar un extremo de la lana al palo que sostiene al anemómetro. - soplar durante 5 segundos, cortar y medir la lana que se haya enrollado al palo. - repetir la acción, ahora con el secador de pelo. <p>Una vez terminada esta acción, se les solicita a los estudiantes que, de manera grupal, analicen y respondan las siguientes preguntas:</p> <p>¿En qué caso se enrolló más lana? ¿Qué significa esto?</p>	20 min	
Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?			

Actividad de cierre de módulo: compartamos nuestras experiencias como científicos			
Niveles: Nivel de Transición, Primero y Segundo básico.			
Experiencia de aprendizaje: las estaciones del año y el tiempo atmosférico Contenido: universo - planetas – estrellas- Luna – sistema solar – estaciones del año – día y noche- tiempo atmosférico.			
Objetivo transversales Nivel de Transición: Convivencia y ciudadanía: OA 10 1° y 2° básico OA a, OA c, OA d.		Objetivos de aprendizaje Nivel de Transición Núcleo Exploración del entorno natural: OA 1 1° básico: Ciencias naturales: OA 11 Lenguaje verbal: OA 4 Lenguaje artístico: OA 5 2° Básico Ciencias naturales: OA 13, OA 14 Lenguaje y comunicación: OA 25 Artes visuales: OA 2 Objetivo de la clase: Organizar una Feria científica.	
Habilidades: observar, comparar, compartir los resultados, evaluación de métodos.		Conceptos claves: universo - planetas – estrellas- Luna – sistema solar – estaciones del año – día y noche- tiempo atmosférico.	
Momento	Narración de la interacción	Tiempo	Recursos
Inicio	Se activan conocimientos previos sobre las actividades realizadas en las clases anteriores y se les pregunta: ¿Qué actividades les llamaron más la atención?, ¿qué actividad les costó más desarrollar?, ¿por qué? Se motiva al grupo a seguir experimentando e indagando sobre los conocimientos que fueron más difíciles de abordar. Enfátice que el conocimiento científico es dinámico y flexible.	10 min	Todos los trabajos realizados en este Módulo.
Desarrollo	Comente a sus estudiantes que ordenarán todos los trabajos realizados para organizar una exposición por cada grupo; prepararán una feria científica dentro del establecimiento, la que deberá considerar la elaboración de afiches publicitarios que inviten a esta actividad, tarjetas de invitación a otros estudiantes y docentes del establecimiento, preparación de un espacio físico para realizar la actividad (articular con la asignatura de Lenguaje y comunicación la planificación y ejecución de esta actividad).	50 min	
Cierre	Una vez finalizada esta actividad, los y las estudiantes analizan y reflexionan sobre las actividades realizadas previo a la feria científica (el paso a paso realizado) y posterior a ello comentan el resultado de la actividad con su ticket de salida.	30 min	
Evaluación Inicial proceso	Evaluación Formativa: ticket de salida con preguntas del docente. ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?		

6. BIBLIOGRAFÍA

Aleixandre, M. P. (2017). ¿Personal or Social Responsibility? Challenging Social Ideas as a Component of Critical Thinking 19th Biennial EARLI Conference – “Education in the Crossroads of Economy and Politics – The Role of Research in the Advancement of Public Good” (EARLI 2017). University of Tampere, Finland.

Burga, E. (2005). Interculturalidad desde el aula. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Educación Bilingüe Intercultural. Lima, Perú. p.116.

Cayuso, M. & Delfis, O. (2001). “La observación y la evaluación en la escuela infantil”. En A. A. Lleixà, La educación infantil. Organización escolar 0-6 años. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Charpak, G., Léna, P., Quéré, Y. (2006) Los niños y la ciencia: la aventura de la mano en la masa. Siglo XXI de España Editores, S.A.

Díaz, N. y Jiménez, N. R. (2012). Las controversias sociocientíficas: temáticas e importancia para la educación científica. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 9 (1), 54-70.

Domènech, A.M. y Márquez, C. (2010). ¿Qué tipo de argumentos utilizan los alumnos cuando toman decisiones ante un problema sociocientífico? XXIV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Baeza (Jaén).

Domènech-Casal, Jordi (2014) Contextos de indagación y controversias sociocientíficas para la enseñanza del Cambio Climático. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (22.3). ISSN (edición impresa): 1132-9157 - (edición electrónica): 2385-3484 – Págs. 287-296.

Druyan, A., & Soter, S. (2020). Cosmos (N. deGrasse) [National Geographic Channel]. Cosmos Studios.

España, E. y Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas sociocientíficos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 6, 345-354.

Echeita, G. (2006). Educación para la inclusión o educación sin exclusiones. Madrid: Narcea.

Esquinas, M. (2019). Propuesta didáctica “Los planetas y el sistema solar” a través de los paisajes de aprendizaje. Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén, España.

Fadel, M. Bialik, and B. Trilling (2015). Four-dimensional education.

Ferguson, J. (1757). *Astronomy Explained Upon Sir Isaac Newton's Principles and made easy to those who have not studied Mathematics*. (London). Printed for, and fold by the author at Globe, 1757.

Giné, C., Duran, D., Font, J., y Miquel, E. (2009). *La educación inclusiva: De la exclusión a la plena participación de todo el alumnado*. Barcelona: I.C.E. Universitat de Barcelona-Horsori.

Goldstein, J., & Calero, C. (2022). ¿De qué hablamos cuando hablamos de metacognición en el aula? *JONED. Journal of Neuroeducation*, 3(1). <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1>

Gutiérrez, R. (2014). Lo que los profesores de ciencia conocen y necesitan conocer acerca de los modelos: aproximaciones y alternativas. *Bio-grafía. Escritos sobre la biología y su enseñanza*. 7(13), 37 – 66.

Harlem, W. (2012). *Principios y grandes ideas de la educación en ciencias*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

Hernández-Lémann, E., Caffi, D.; Mancilla, E.; Aranís, P. (2021) *El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC. Un modelo de desarrollo profesional para educadoras y docentes que enseñan ciencia*. Ministerio de Educación de Chile.

Lenoir, Yves. (2015). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *Interdisciplina I*, núm. 1 (2013): 51-86.

Martín, X. (1992) El role-playing, una técnica para facilitar la empatía y la perspectiva social. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 15, 63-67. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=126264>

Ministerio de Educación (2007) *Marco para la Buena Enseñanza*, aprobado por el Consejo Nacional de Educación CNED en resolución N°068 de 202, pág. 72.

Ministerio de Educación (2018) *Bases Curriculares de la Educación Parvularia*. Subsecretaría de Educación Parvularia, M. D. E. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2018) *Políticas para el desarrollo del currículum: Reflexiones y propuestas*. pág. 43.

Ministerio de Educación (2019) *Orientaciones para la implementación del Decreto 67/2018 de Evaluación, Calificación y Promoción escolar*. Unidad de Currículum y Evaluación.

Molina, J. (2020). *La enseñanza del concepto universo a partir de la estrategia metodología aprendizaje basado en proyecto [Tesis]*. Universidad de Antioquia.

Montecino, S., & Infante, C. (2013). La tierra del cielo: Lecturas de mitos chilenos sobre los cuerpos celestes. Catalonia.

Nam, Y., & Chen, Y.-C. (2017). Promoting Argumentative Practice in Socio- Scientific Issues through a Science Inquiry Activity. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3431-3461.

Políticas para el desarrollo del currículum: reflexiones y propuestas © Ministerio de Educación, República de Chile, 2018-Fressard,2006, Reflexiones propuestas pág. 43.

Pozo, G. & Canio, M. (2014). WENUMAPU: Astronomía y Cosmología Mapuche (11.a ed.). Ocho Libros.

Reyes-Cárdenas, F., & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación Química*, 23(4). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002

Sadler, T. (2011). Situating Socioscientific Issues in Classrooms as a Means of Achieving Goals of Science Education en: Sadler, T. (Ed.) *Socioscientific Issues in the Classroom: Teaching, learning and research* (pp. 1-9). Netherlands: Springer

Sadler, Troy & Barab, Sasha & Scott, Brianna. (2007). What Do Students Gain by Engaging in Socioscientific Inquiry. *Res. Sci. Ed.* 37. 371-391. 10.1007/s11165-006-9030-9.

Santos Guerra, M. A. (2014). La evaluación como aprendizaje: Cuando la flecha impacta en la diana (2.a ed.). Narcea.

Solbes, J. (2013). Contribución de las cuestiones sociocientíficas al desarrollo del pensamiento crítico (I): Introducción *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (1), 1-10.

Torres, Jurjo Santomé (2012). *Globalización e Interdisciplinariedad del Currículum integrado*. Madrid, España: Ediciones Morata. Sexta edición.

Wiyarsi Antuni, Prodjosantoso A. K., Nugraheni Anggiyani R. E. (2021) Promoting Students' Scientific Habits of Mind and Chemical Literacy Using the Context of Socio-Scientific Issues on the Inquiry Learning. *Frontiers in Education, Journal*, Vol. 6.

Yupán, C., Flores, C., Urmeneta, C., Díaz, M., Ortiz, M., Peña, R. (2012) *Guía de Orientación para el Uso del Módulo de Ciencias para Niños y Niñas de 3 a 5 años – II Ciclo*. Ministerio de Educación de Perú.

Zeidler, Dana & Nichols, Bryan. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, Vol. 21, No. 2 (Spring 2009), pp. 49

7. ANEXO PARA ESTUDIANTES

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 1 "conociendo nuestro universo y sistema solar".

Actividad 1: La estrella de mar que viajó al espacio

Cuento: "La estrella de mar que viajó al espacio"

Desde que era una pequeña estrella de mar, Centella soñaba con viajar al Espacio y conocer el Universo. Esto era así porque su abuelo siempre le contaba una historia antes de irse a la cama: Al principio, no había vida en los océanos. Sólo había agua. Pero un día, hace millones de años, se desencadenó una fuerte tormenta sideral. Era una lluvia de estrellas. Muchas de ellas cayeron en el mar. Sus chispas se apagaron. Con el paso del tiempo, las estrellas que llovieron del cielo se convirtieron en estrellas de mar. En recuerdo de tus orígenes, te llamas Centella. Los puntos brillantes que ves en el cielo nocturno son tus antepasados.

Cada noche, Centella esperaba, impaciente, la puesta de sol. En cuanto el agua del mar comenzaba a teñirse de naranja, amarillo y rojo, se arrastraba hasta la playa y contemplaba el cielo hasta que se quedaba oscuro y comenzaban a brillar las primeras estrellas. Centella suspiraba.

-Ojalá algún día pueda viajar al Espacio y conocer mis orígenes y a mis antepasados, las estrellas de cielo.

Una noche de gran temporal, Centella se subió a la cresta de una ola inmensa. La fuerza de la tormenta hizo que la ola la empujara hacia el cielo con tanta fuerza que consiguió traspasar la atmósfera y llegar al espacio.

Centella quedó flotando en mitad de la nada. Le resultó muy extraño. En el Espacio se flotaba de forma diferente a como se flotaba en el agua del mar. Allí no era movida por las mareas o arrastrada por las corrientes. Flotaba estando quieta y se sentía tan ligera como si estuviera hecha de piel de nube.

Lo siguiente que llamó su atención fue el silencio, si es que se podía describir así. No sólo es que no se escuchara el canto de las ballenas o el chisporroteo de la espuma de mar contra la arena de la playa. No. El silencio que conocía Centella era el ruido sordo y monótono del fondo del océano.

Pero en el Espacio... ¡era como si se hubiera quedado completamente sorda! De pronto, Centella sintió mucho frío. Era un frío distinto a cuando se quedaba atrapada en una

corriente de los mares del norte o a cuando el invierno enfriaba el agua de su playa. El frío que sintió Centella era un frío perpetuo, la temperatura de la eternidad; ¡un frío que la heló completa!

Centella comenzó a mover sus cinco brazos para acercarse a una pequeña constelación formada por un grupito de estrellas.

-Tengo frío, ¿me das algo de calor? -les pidió.

Las estrellas no contestaron, pero brillaron más fuerte. Centella, que se había acercado demasiado, se quemó.

- ¡Ay! – dijo. Y después, dirigiéndose a sus antepasados: ¿No se aburren aquí arriba?

-Shhhh... -fue la única respuesta- estamos escuchando la eternidad.

Entonces, Centella se sintió muy sola. Quizá lo que menos le gustaba del Espacio era esa sensación de soledad. Además, se dio cuenta de que el Universo era inmenso, infinitamente más grande que el océano. Y tuvo miedo.

De pronto, pasó por su lado un meteoróide. ¡Una estrella fugaz! Centella apretó fuertemente los ojos y pidió un deseo. “¡Quiero volver a casa!”. Tan pronto lo pensó, el meteoróide se paró en seco.

-Sujétate a mi cola- le dijo el meteoróide.

La estrella de mar se agarró a la cola de la estrella fugaz. Quemaba mucho, pero decidió aguantar. A duras penas, consiguió regresar a la Tierra. Cuando estaba justo encima de su trocito de mar, Centella se soltó y se dejó caer. Extendió sus cinco brazos para ofrecer más resistencia al aire. ¡Era fantástico! ¡Centella sentía que podía volar!

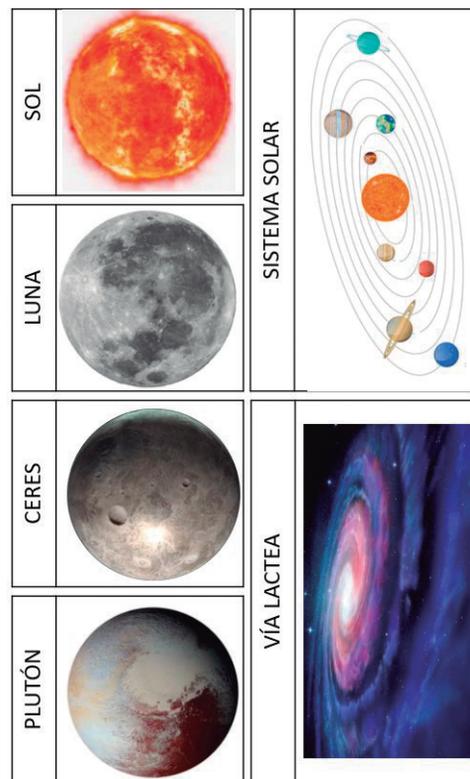
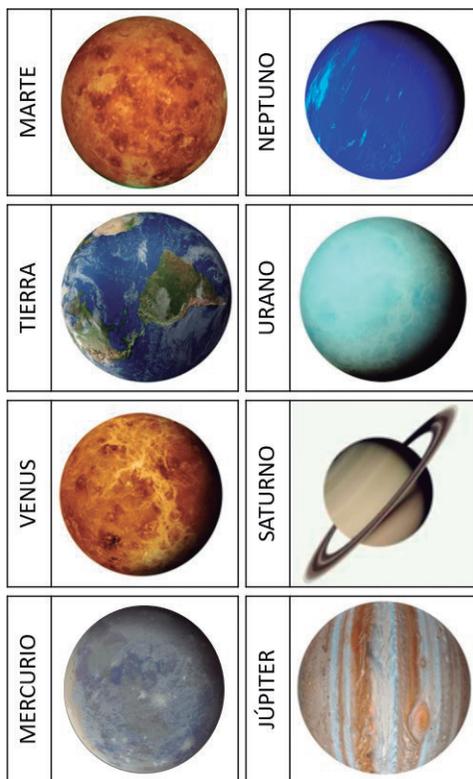
¡¡SPLASH!! Cuando Centella cayó en el agua se sintió muy bien. Volvía a estar calentita, volvía a escuchar los chasquidos y silbidos de los delfines, volvía a flotar meciéndose en el agua, volvía a sentirse acompañada. ¡Estaba en casa!

A pesar de su experiencia, Centella siguió subiendo, cada noche, a contemplar el cielo estrellado.

Entendía que el Espacio no era su lugar y que su sitio estaba en el mar. ¡Pero estaba orgullosa de haber emprendido aquella aventura! Había conocido un mundo distinto donde vivían seres muy diferentes, había comprendido sus orígenes y había aprendido a valorar todas las cosas buenas que tenía ser estrella de mar y vivir en el fondo del océano.

Actividad 3: planetas, estrellas y Vía Láctea

Láminas Montessorianas

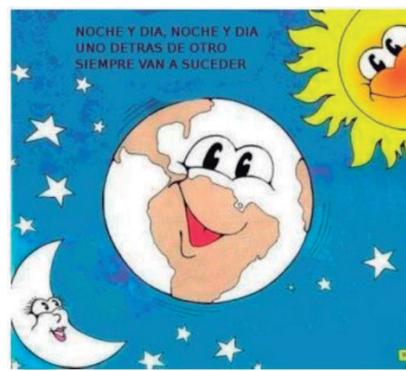
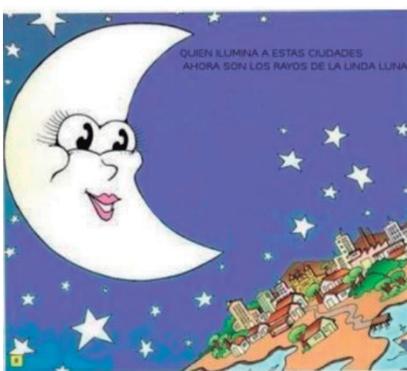
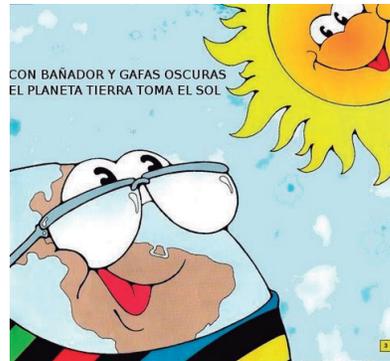
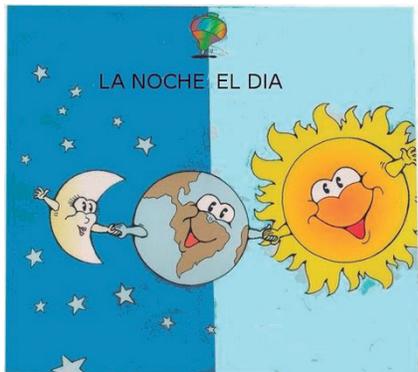


Experiencia de Aprendizaje N°2: "Día, noche y fases de la Luna"

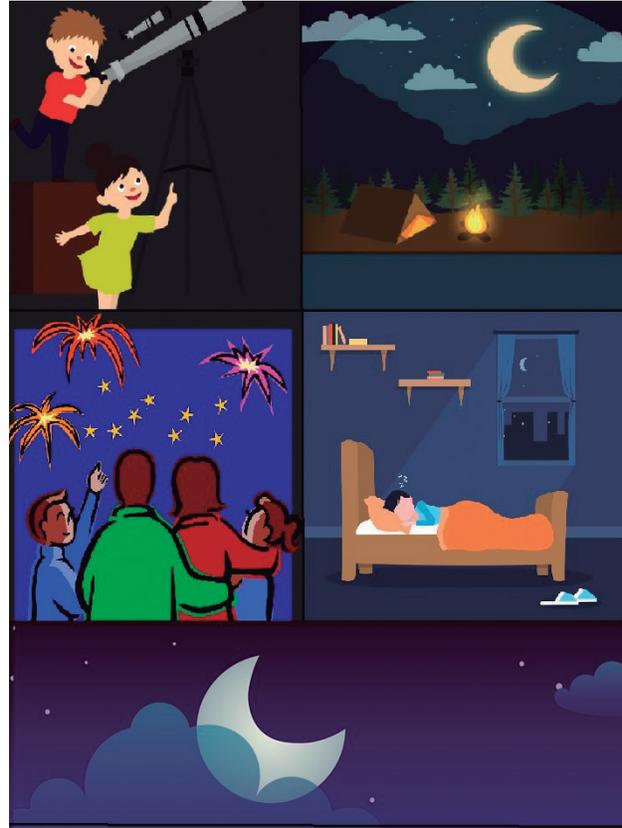
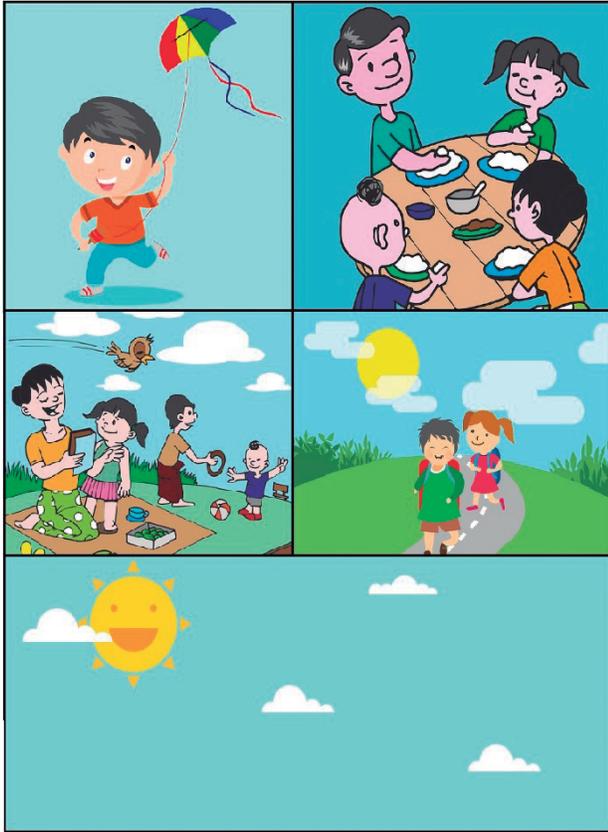
Actividad 1: exploro y observo los cambios de mi entorno

Nombre:		Fecha:		Lugar:	
Dibuja lo observado			Describe lo observado		

Cuento "La noche y el día":



Actividad 2: juego de día, duermo de noche



Ejemplo de imágenes



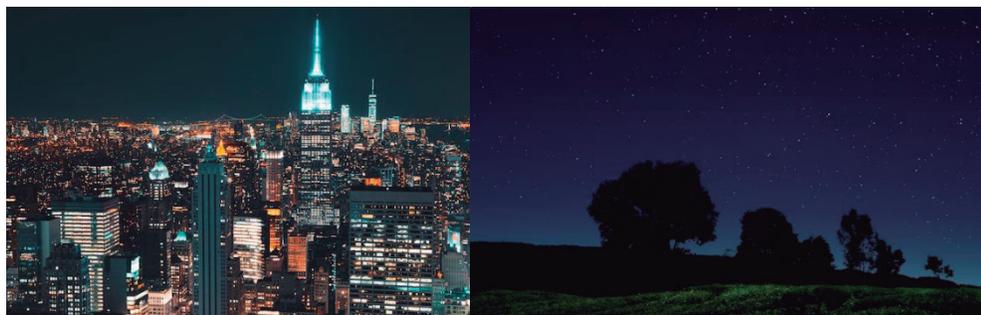
Actividad 4: día y noche en Mapuzugun



Actividad 5: contaminación lumínica



Imagen de América del Sur durante la noche con las luces encendidas.



Paisaje urbano y rural

Actividad 6: conociendo la Luna



Vamos a recortar y pegar en el siguiente esquema la secuencia de las "fases de la Luna", además van a escribir el nombre que creen lleva cada una de las fases que se presentan en las imágenes.

Fases de la Luna				
Integrantes del equipo:				
Pegar aquí	Pegar aquí	Pegar aquí	Pegar aquí	Pegar aquí
nombre	nombre	nombre	nombre	nombre

Actividad 7: las fases de la Luna

Para desarrollar en casa: con este modelo de bitácora vamos a registrar durante una semana en casa los cambios que experimenta la Luna. Dibuja y escribe tus observaciones (se pueden repetir tantas tablas como sea necesario).

BITÁCORA DE REGISTRO LUNAR	
Nombre:	
Fecha de registro:	Lugar y condiciones externas:
Representación:	Descripción y datos relevantes:

BITÁCORA DE REGISTRO LUNAR	
Nombre:	
Fecha de registro:	Lugar y condiciones externas:
Representación:	Descripción y datos relevantes:

Actividad 8: calendario lunar

Utilizando la plantilla del calendario, registrar sus observaciones de la Luna a lo largo de un mes. Pueden dibujar o utilizar recortes como el del dibujo inferior.

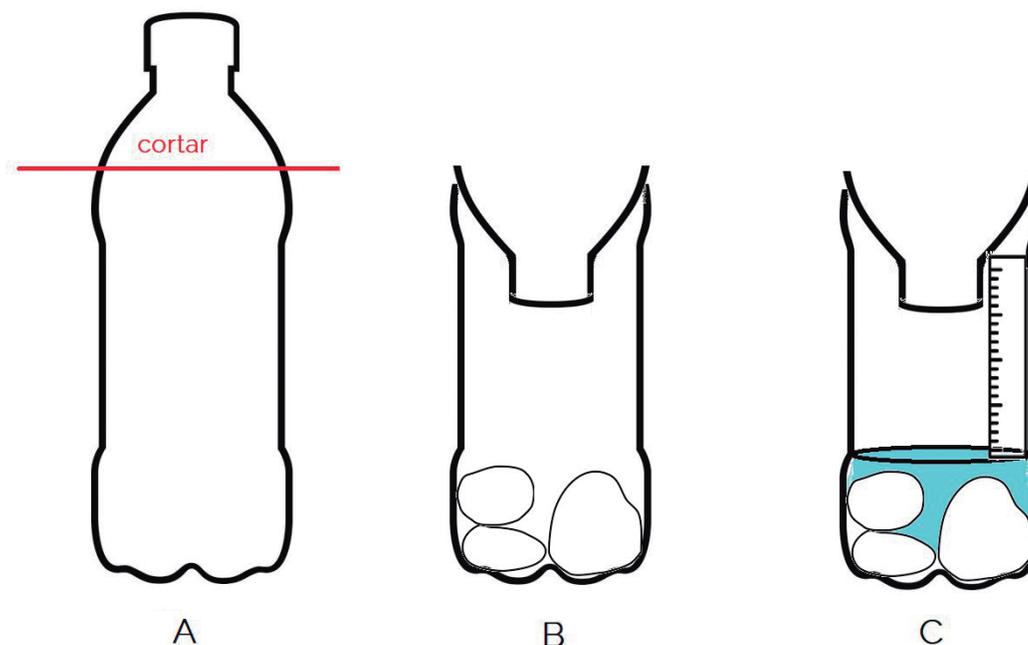
MES:						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
DÍA Y LUNA						



EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N°3: "Las estaciones del año y el tiempo atmosférico".

Actividad 6: construyamos un pluviómetro

Procedimientos



Cortar la parte superior de la botella, de forma que quede como un embudo.

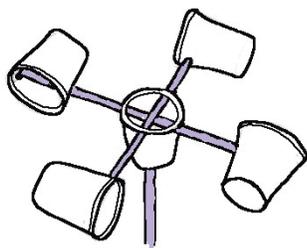
Depositar algunas piedras para dar firmeza. El embudo se pone en la parte superior de la botella.

Rellenar con un poco de agua (este será el nivel cero). Dibujar en la botella una cinta de medir para llevar el registro.

Una vez terminado el pluviómetro, está listo para dejarlo al aire libre durante un día de lluvia, y así poder registrar cuánto ha llovido durante ese intervalo de tiempo y llevar un registro de la cantidad de lluvia durante un tiempo prolongado.

Actividad 7: construyamos un anemómetro

Procedimiento:



Usar un vaso como centro y atravesar con dos de los palos de maqueta, formando una cruz, como en la imagen.

En los extremos de cada palo, pegar los otros vasos, todos apuntando en el mismo sentido.

En el extremo inferior del vaso central se debe atravesar el tercer palo, cuidando que los vasos puedan girar libremente.

Se llena la botella con arena y se entierra el palo, de forma que quede con una base resistente.



**UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA**