



**ANEP**

ADMINISTRACIÓN  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

Programa de Educación Básica Integrada

# Ciencias de la Tierra y el Espacio (Geología y Astronomía)

**Tramo 1** | Niveles 3, 4 y 5 años

Componente

**Alfabetizaciones fundamentales**

Espacio curricular

**Científico-Matemático**

**2023**

# Espacio Científico-Matemático

## Fundamentación

La ciencia ha permitido dar respuesta y optimizar soluciones a los grandes problemas por los que ha transitado la humanidad, así como conocer, comprender e incidir en nuestro entorno para protegerlo y mejorarlo. Entonces es relevante que la educación desarrolle el pensamiento científico en los ciudadanos. En este sentido se acuerda con Moreno:

Repensar la educación en función de los requerimientos de la sociedad actual, a la cual se le atribuye el nombre de 'la sociedad del conocimiento', ha hecho reestructurar la educación pasando de una educación con énfasis en lo cognitivo a una educación integral, en que se involucre el conocer, hacer, ser y convivir; para lograr un proceso de construcción del conocimiento que permita a los estudiantes desarrollar un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo; y esto, para el bienestar de sí mismo y de los demás, sobrepasando el individualismo para lograr el Buen Vivir. (Moreno, 2012, p. 253)

El marco conceptual de PISA 2015 establece que una persona científicamente competente está preparada para participar, brindando argumentos, en discusiones sobre ciencia y tecnología, lo que requiere de las competencias básicas para:

1. Explicar fenómenos científicamente: reconocer, evaluar y ofrecer explicaciones para una serie de fenómenos naturales y tecnológicos.
2. Evaluar y diseñar investigaciones científicas: describir y evaluar investigaciones científicas y proponer formas de abordar preguntas científicamente.
3. Interpretar científicamente datos y evidencias: analizar y evaluar datos, afirmaciones y argumentos en una variedad de representaciones y extraer las correspondientes conclusiones científicas.

Para Pedrinaci (2012) existen competencias científicas con ciertas características, que son claves para su desarrollo. Plantea once ideas clave que dan respuesta a once preguntas que aportan a la claridad de esta competencia. Estas ideas clave son:

1. El ejercicio de una ciudadanía responsable exige disponer de cierta competencia científica.
2. La noción de competencia científica proporciona criterios para seleccionar, enseñar y evaluar conocimientos.
3. Deben enseñarse conceptos y teorías científicas imprescindibles para elaborar explicaciones básicas sobre el mundo natural.
4. Los ciudadanos necesitan conocimientos de ciencias para dar respuestas a los problemas de su contexto.
5. La elaboración y evaluación de modelos científicos escolares es una forma excelente de aprender sobre la naturaleza de la ciencia.

6. La investigación escolar es la actividad que mejor integra el aprendizaje de los diferentes procedimientos científicos.
7. Aprender ciencias es, en buena medida, aprender a leer, escribir y hablar ciencia.
8. Las implicaciones sociales del conocimiento científico y tecnológico forman parte de este y, por lo tanto, de su enseñanza.
9. El desarrollo de la competencia científica demanda y produce actitudes positivas hacia la ciencia y el conocimiento científico.
10. Saber ciencias no equivale a tener competencia profesional para enseñar ciencias.
11. La evaluación de la competencia científica requiere nuevas formas de evaluar los aprendizajes.

El desarrollo de las competencias científicas en el contexto escolar requiere generar escenarios de enseñanza que aborden la dimensión metodológica propia de las ciencias. La especificidad de este abordaje se enmarca en las metodologías activas que permiten la apropiación de conocimiento científico abordado a través de diferentes actividades.

### **Competencias específicas (CE) del espacio y su contribución al desarrollo de las competencias generales del MCN**

**CE1.** Comunica, empleando conceptos científicos y lenguaje multimodal, elabora explicaciones y argumentos e incorpora en dicho discurso lenguaje técnico, logrando trascender su propio discurso con pertinencia, interactuando con los demás e interpelando con argumentos y contraargumentos. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Comunicación, Pensamiento científico, Pensamiento crítico, Relacionamiento con los otros.

**CE2.** Interpreta la información relacionada con el conocimiento científico a partir de diferentes fuentes, gráficos, mapas, tablas, esquemas, íconos, a través de códigos verbales, no verbales y numéricos para construir y reconstruir su significado. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Comunicación, Pensamiento científico, Pensamiento crítico, Pensamiento Creativo, Ciudadanía local, global y digital.

**CE3.** Reconoce e interpela los avances científicos, identificando su impacto en la vida actual para hacer un uso responsable de los bienes naturales. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Pensamiento científico, Pensamiento creativo, Pensamiento crítico, Iniciativa y orientación a la acción, Ciudadanía local, global y digital.

**CE4.** Identifica problemas diseñando y aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener soluciones; comprende e interviene con otros en el contexto local, regional y global, logrando transferir conocimientos. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Pensamiento científico, Pensamiento creativo, Pensamiento computacional, Iniciativa y orientación a la acción, Intrapersonal, Relacionamiento con los otros, Ciudadanía local, global y digital.

**CE5.** Observa el ambiente, formula preguntas, propone hipótesis y las valida a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias mediante el trabajo individual y colectivo de forma colaborativa. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Pensamiento científico, Pensamiento crítico, Pensamiento creativo, Pensamiento computacional, Relacionamiento con otros.

**CE6.** Desarrolla y aplica pensamiento lógico y creativo al explorar, organizar datos, descomponer en partes, reconocer patrones, modificar y crear algoritmos, generalizar e interpretar para modelizar, resignificar y automatizar situaciones y fenómenos. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Pensamiento científico, Pensamiento creativo, Pensamiento computacional, Intrapersonal, Comunicación, Metacognitiva.

**CE7.** Identifica y comprende las emociones personales, propias y de otros al enfrentarse a retos, fomentando la confianza en sus propias habilidades para la toma de decisiones y la resolución de problemas y valorando el error como parte del proceso de aprendizaje. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Intrapersonal, Relacionamiento con los otros, Iniciativa y orientación a la acción, Pensamiento crítico, Pensamiento creativo, Metacognitiva.

## Contenidos estructurantes de las disciplinas del espacio

- Matemática: Relaciones y funciones.
- Física y Química: Sistemas materiales, Energía, Transformaciones.
- Biología: Ser vivo, Ambiente, Salud.
- Geografía: Alfabetización cartográfica, Desarrollo sustentable, Ordenamiento territorial.
- Geología y Astronomía: Sistemas de la Tierra y el Espacio.

## Orientaciones metodológicas del espacio

El abordaje interdisciplinario de la ciencia permite trabajar con un mismo objeto de conocimiento desde diferentes miradas, no solo para enriquecerse con ello, sino también para ser consciente de las limitaciones conceptuales y procedimentales de cada una de las ciencias involucradas. Las metodologías activas, como por ejemplo el STEM, proponen minimizar las líneas divisorias entre las disciplinas, sin perder especificidad e independencia, para pasar a construir una mirada más integral del objeto o fenómeno observado. Para ello, entre otras cosas, es necesario construir un lenguaje común para comunicar ese conocimiento emergente.

El nuevo rol docente implica construir un nuevo vínculo entre docente y su práctica, reflexión que nos exige nuevas metodologías, trabajo colaborativo, interdisciplinario y multidisciplinario para desarrollar en el estudiante el pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas y para la toma de decisiones. Los estudiantes resolverán problemas a través de su capacidad de abstracción, análisis y síntesis, aprenderán de manera permanente y utilizarán su comprensión lectora para ampliar sus conocimientos.

Los aspectos vinculados con el enfoque, la interdisciplinariedad, las metodologías activas, las estrategias y el diseño de las secuencias de aprendizaje darán lugar al desarrollo de las competencias en la construcción del objeto de conocimiento.

Gestionar el aula implica un conjunto de procesos complejos en que se dan las interacciones y los vínculos entre el docente y los estudiantes, el docente y el saber, los estudiantes entre sí, y los estudiantes y el saber hacer, involucrando a la familia y el contexto en el proceso de desarrollo integral del estudiante.

Será necesario abordar la dimensión metodológica propia de las ciencias para el desarrollo de la competencia científica, las actividades desde un contexto de cotidianidad, invitar a preguntar, formular hipótesis, observar, clasificar, controlar variables durante la experimentación, relacionar datos, contrastar evidencias, registrar y comunicar en diferentes soportes con cuadros, tablas, fotos o audiovisuales que den cuenta del proceso.

Las actividades pueden desarrollarse de forma individual, en pequeños grupos y con el grupo clase, atendiendo la diversidad de niveles y ritmos de aprendizajes, cuando aprenden unos de otros así como de su docente y del entorno (Lobato, 1998, p. 23).

Para favorecer el desarrollo de la competencia comunicativa en el aula de ciencias, las interacciones de tipo colaborativo habilitan a espacios de verbalización, negociación, acuerdos y expresión. En esta modalidad de trabajo se pone en juego lo que se sabe, lo que se sabe hacer y lo que se siente, desarrollando un clima de confianza, lo que favorece el desarrollo de dicha competencia así como de la orientación a la acción, la creatividad, el aprender a aprender, el pensamiento científico y el juicio crítico.

## Orientaciones sobre la evaluación del espacio

Se entiende a la enseñanza en sí misma como un campo multidimensional y complejo de análisis, comprensión y problematización (Pesce, 2014) y a la evaluación como la instancia de elaboración y de integración personal de lo aprendido a las estructuras cognitivas preexistentes para lograr su anclaje y generar aprendizajes significativos.

Incluir aquellas cuestiones que promueven que el estudiante sintetice, relacione, compare, decida, critique, justifique o argumente lo impulsan a dar un paso adelante a partir de lo que ya sabe (Monereo, 2009).

Se entiende que para evaluar el grado de desarrollo de competencias se valoran desempeños, a través de identificar evidencias de aprendizaje que se comparan con los resultados de aprendizaje esperados, con la intención de construir y emitir juicios de valor a partir de su comparación con un marco de referencia. La evaluación por competencias requiere que estas sean demostradas, por lo tanto se necesitan evidencias, criterios de desempeño que permitan deducir el nivel de logro del estudiante.

Teniendo en cuenta que la evaluación forma parte del proceso de aprendizaje y es indisociable del proceso de planificación, se presenta el diseño inverso, siguiendo con la propuesta de Wiggins y McTighe (2005), en la cual se sugiere:

- identificar los logros de aprendizajes esperados;
- determinar las evidencias en las progresiones de aprendizajes con relación a las competencias;
- planificar las actividades de enseñanza y los instrumentos de evaluación.

El desarrollo de competencias en la construcción del pensamiento científico requiere seleccionar contenidos estructurantes o fundamentales y estimular los procesos metacognitivos de los estudiantes para lograr la autorregulación de sus aprendizajes de manera progresiva.

A la hora de evaluar surge la necesidad de diferenciar entre tipos de evaluación y sus instrumentos, en atención a la diversidad del aula y a la singularidad de cada estudiante.

La evaluación debe ser una guía que cumple la función de orientar al docente en la selección de estrategias metodológicas y brindar al estudiante orientación en el desarrollo de sus competencias y habilidades. Por tanto, se entiende que debe de ser continua, y que la retroalimentación es un punto crucial para el desarrollo efectivo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias que integran el espacio. Si la propuesta busca dar respuestas a interrogantes que culminan con la elaboración u obtención de un producto final, la evaluación no se centra solo en su valoración, sino también en los procesos que realicen los estudiantes para su desarrollo.

En la evaluación formativa pueden utilizarse rúbricas para establecer criterios de valoración, por ejemplo, de exposiciones orales, pruebas de múltiple opción, producción de textos expositivos-explicativos-argumentativos, elaboración de audiovisuales y portafolios, de los aportes realizados durante los talleres, del compromiso y de la responsabilidad, contemplando la dimensión emocional.

Una evaluación es eficaz y tendrá un carácter formativo si permite recolectar evidencias fundamentales para:

- Conocer cómo se realiza la acción pedagógica (qué se hace y cómo se hace).
- Contar con una historia del proceso de aprendizaje en una unidad de tiempo y con un propósito también determinado.
- Emitir devoluciones efectivas, guiando el proceso de autorregulación del estudiante.
- Individualizar los procesos de aprendizaje.

«La evaluación solo puede ser formativa si retroalimenta el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje» (Anijovich, 2010).

## Orientaciones sobre autonomía curricular

El Plan de Educación Básica Integrada (EBI) basado en el Marco Curricular Nacional (MCN) propone la implementación de un componente de autonomía curricular. En este sentido, desde un enfoque humanista y socioformativo, se entiende a la autonomía curricular como la facultad pedagógica que habilita a los profesionales a reflexionar, tomar decisiones y contextualizar sus prácticas y los formatos educativos con el fin de lograr la transposición de saberes y el desarrollo de competencias. Esta autonomía se basa en los principios de centralidad del estudiante y su aprendizaje, inclusión, pertinencia, flexibilidad, integración de conocimientos, participación y equidad. Su objetivo principal es colaborar en la formación integral del estudiantado, así como la promoción del recorrido en trayectorias educativas completas.

El desarrollo de esta facultad requiere la creación de una cultura organizacional propia sustentada en el trabajo colaborativo, así como la participación activa de la comunidad educativa en la toma de decisiones. Para que esta autonomía se concrete es necesario desarrollar ámbitos legitimados institucionalmente que faciliten el desarrollo de las competencias propuestas en cada unidad curricular, entendidas en su integración como promotoras de desarrollo humano. Ello requiere que cada centro educativo disponga y gestione un tiempo y un ámbito para trabajar aquellos aspectos que considere relevantes en la propuesta de centro y de aula, respetando las diferentes realidades de cada localidad, los ritmos de los estudiantes destinatarios y sus formas de aprendizaje. También es necesario desarrollar propuestas con un enfoque intra- e interdisciplinario, con mirada territorial y global que favorezca el trabajo en red con otras instituciones y garantice la participación de la familia y la comunidad educativa. Estas propuestas se construyen en un entorno colaborativo de intercambio y coordinación, en el que cada centro y los actores educativos que lo integran visualizan, acuerdan y planifican los logros concretos del universo de estudiantes en el desarrollo de competencias.

En la carga horaria en las que se distribuye la malla curricular y con la finalidad de que los docentes generen nuevas posibilidades de aprendizaje para los estudiantes (procesos de relaciones interpersonales de encuentro y trabajo colaborativo, experiencias de aprendizajes sociales a través de servicios solidarios a la comunidad, entre otros), será importante instrumentar acciones que favorezcan y promuevan el desarrollo de estos procesos mediante diferentes metodologías activas tales como el aprendizaje basado en proyectos, el análisis de casos, el aprendizaje en servicio solidario, la resolución de problemas y el aprendizaje por experiencias. De esta manera se nuclean estrategias consensuadas y se integran los problemas de la realidad circundante para formar ciudadanos que sean capaces de integrar la complejidad y evolucionar con ella.

## Justificación de la unidad curricular en el espacio

La unidad curricular está integrada por Geología y Astronomía; esto permite que el estudiante pueda conocer, comprender y maravillarse con su entorno entramando los saberes.

Situar al estudiante en la realidad ambiental con un enfoque interdisciplinario en clave de competencia es promover el pensamiento global y local, para actuar local y globalmente (Chabalgoity, 2008).

Conocer el ambiente desde una perspectiva integral permite acercar al estudiante a experiencias que promuevan la construcción de una mirada que trascienda lo cotidiano desde la complejidad de su propio entorno, de la que forma parte y se relaciona.

El relacionamiento del individuo con el ambiente, tomando y formando parte él, es necesario para permitir el desarrollo de individuos conscientes del cuidado de su entorno.

Interactuamos en un espacio que habitamos, por lo que se hace necesario visibilizar y sensibilizar sobre cómo habitarlo de forma sustentable, a fin de formar individuos comprometidos con su entorno, responsables y críticos.



## Tramo 1 | Niveles 3, 4 y 5 años

### Perfil general de tramo

El estudiante juega y disfruta de experiencias de interacción corporal y sensorio-motoras de acuerdo a sus características. Representa y vivencia sentimientos, emociones, situaciones reales o imaginarias mediante la imitación y el arte; los explora y distingue a través de mediaciones que identifica y comunica. Descubre a partir de los sentidos, experimenta, imagina, imita, ensaya y crea con elementos de su entorno de acuerdo a sus intereses y motivaciones.

Construye su esquema corporal. Indaga en la imagen del cuerpo a través del juego, la expresión artística y la experimentación, descubre similitudes y diferencias con sus pares. Desarrolla hábitos de cuidado del cuerpo propio y del otro. Participa de juegos colaborativos variados con mediación. Incorpora hábitos y pautas de convivencia social como respeto de turnos, uso y cuidado de objetos comunes. Comparte espacios con pares de forma activa y colabora en el cuidado y el orden de los espacios que habita. Desarrolla acciones que contribuyen al autocuidado, al cuidado de los seres vivos y del patrimonio que integra su entorno escolar.

Reconoce situaciones conflictivas a través de actividades lúdicas o narrativas, manifiesta variedad de soluciones y participa en la creación de reglas de convivencia de forma mediada. Integra actividades colectivas e incorpora rutinas y hábitos que favorezcan el buen clima entre pares, en ocasiones con mediación de personas adultas.

Reconoce códigos verbales, no verbales y numéricos y los utiliza en situaciones concretas. Anticipa y realiza inferencias a partir de elementos paratextuales, de otros sistemas de lenguajes e identificación de contexto. Identifica el tema global del texto y opina sobre el contenido a partir de la lectura realizada por el docente.

Elabora y expone afirmaciones sencillas expresando sus intereses y necesidades en entornos cotidianos, así como sus sentimientos y emociones, utilizando para esto diversos lenguajes, formatos y apoyos. Ordena los eventos en secuencias lógicas.

Plantea preguntas basadas en intereses y experiencias personales y cuestiona el porqué de elementos, eventos o procesos de su entorno cotidiano. Muestra curiosidad e interroga sobre aspectos sociales que llaman su atención. Percibe que existen realidades diferentes a la suya en entornos cercanos y las valora con guía de personas adultas.

Reconoce los desafíos planteados, recurre a conocimientos, experiencias previas y a herramientas del contexto cotidiano para proponer soluciones oportunas. Opina en asuntos de su interés en contexto lúdico, de la vida cotidiana o en el entorno escolar y puede cambiar su opinión ante evidencias o ante puntos de vista, mediado por una persona adulta. Describe lo que está pensando y ensaya diversas formas de explicar sus acciones. En otras lenguas, sigue consignas sencillas acompañadas de gestualidad para realizar acciones y produce enunciados orales simples en contextos conocidos.

Identifica y selecciona dispositivos tecnológicos, medios y contenidos digitales de su vida cotidiana, los reconoce útiles en su entorno inmediato y los utiliza de acuerdo a sus intereses, con mediación de personas adultas.

Recoge, compara y socializa datos e información en situaciones o problemas simples. Explora eventos y fenómenos de su entorno, anticipando efectos en aquellos que le son conocidos. Observa y describe fenómenos concretos y alteraciones en estos, recopilando información mediante procesos perceptivos. Propone explicaciones sencillas y provisionarias basadas en percepciones. Reconoce, con mediación, la existencia de diferentes fuentes de acceso a información sobre el fenómeno indagado. Explora la diversidad de los seres vivos, condiciones, eventos, hechos y procesos del medio inmediato, con la guía del docente.

Avanza en la construcción de confianza en sí mismo y con sus vínculos. Reconoce referentes pares y adultos. Se posiciona en diferentes roles en juegos y en contextos cotidianos, que le permiten interactuar, expresar y valorar el lugar de otros.

### **Competencias específicas de la unidad curricular por tramo y su contribución a las competencias generales del MCN:**

**CE1.** Explora y percibe en situaciones lúdicas y cotidianas los elementos y características de su entorno para el disfrute, de acuerdo a sus intereses y motivaciones. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Pensamiento creativo, Pensamiento científico, Intrapersonal, Ciudadanía local, global y digital.

**CE2.** Reconoce e incorpora relaciones espaciales respecto de sí mismo, de los objetos y en los recorridos para construir una visión integral del espacio, la noción de lugar. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Comunicación, Intrapersonal, Relación con otros, Ciudadanía local, global y digital.

**CE3.** Reconoce y clasifica los bienes naturales y culturales del entorno y sus usos para interactuar con el ambiente de forma armónica. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Comunicación, Relación con otros, Iniciativa y orientación a la acción, Ciudadanía local, global y digital, Pensamiento científico.

**CE4.** Observa, indaga y reconoce características de los diferentes territorios (escuela, barrio, localidad, comunidad) para comenzar a construir representaciones espaciales. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Pensamiento Científico, Ciudadanía local, global y digital, Intrapersonal, Relación con otros, Metacognitiva.

**CE5.** Identifica situaciones ambientales en su entorno, propone preguntas y respuestas alternativas para encontrar explicaciones provisionarias, intercambiando información con otros. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Comunicación, Iniciativa y orientación a la acción, Pensamiento científico, Pensamiento crítico, Pensamiento creativo, Metacognitiva.

**CE6.** Reconoce y utiliza los recursos tecnológicos disponibles para conocer, comunicar, expre-

sar y representar hechos, conceptos y procesos del medio socionatural. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Comunicación, Pensamiento computacional, Pensamiento científico, Ciudadanía local, global y digital, Pensamiento creativo, Iniciativa y orientación a la acción.

**CE7.** Participa en actividades colaborativas, cooperativas y solidarias mediadas por el docente para reconocer la diversidad. Contribuye al desarrollo de las competencias generales del MCN: Relación con otros, Comunicación, Intrapersonal, Iniciativa y orientación a la acción, Pensamiento creativo, Metacognitiva, Pensamiento crítico, Ciudadanía local, global y digital.

### Contenidos específicos por grado y su contribución a las competencias específicas de la unidad curricular

Nivel 3 años	Nivel 4 años	Nivel 5 años
-El agua como componente del suelo. <b>(CE3, CE4, CE5, CE6)</b> -La luz solar. La sombra. <b>(CE1, CE3, CE4, CE5)</b>	-Bienes comunes ambientales: El suelo: componentes y propiedades. Cuidados y preservación. <b>(CE1, CE3, CE4, CE5, CE7)</b>  -Elementos del cielo diurno y nocturno. <b>(CE1, CE3, CE4, CE5, CE6)</b>	-Los cambios del suelo por acción del agua. <b>(CE1, CE3, CE4, CE5, CE7)</b>  -Elementos del tiempo atmosférico: variaciones. <b>(CE1, CE4, CE5, CE6)</b> -El sistema Tierra-Sol: movimiento aparente diario del sol. <b>(CE1, CE4, CE5, CE6)</b>

### Criterios de logro para la evaluación del nivel 3 años

- Explora libremente el entorno según sus intereses.
- Identifica las características de su entorno inmediato.
- Comunica las características de su entorno a través de diferentes lenguajes y soportes.
- Disfruta de los bienes comunes ambientales explorando a través de la acción y los sentidos.
- Manifiesta curiosidad y propone preguntas sobre fenómenos naturales.
- Explora y vivencia la relación entre el agua y el suelo a través del juego.
- Explora, disfruta y experimenta la relación entre luces y sombras en actividades vivenciadas.

### Criterios de logro para la evaluación del nivel 4 años

- Representa y comunica las características de su entorno a través de diferentes lenguajes y soportes.

- Clasifica elementos del suelo en actividades colaborativas.
- Manifiesta curiosidad y propone preguntas sobre los fenómenos naturales.
- Imita diferentes roles relacionados a las actividades económicas del entorno en interacciones lúdicas.
- Observa e identifica elementos del cielo diurno y nocturno en el contexto cotidiano.

### **Criterios de logro para la evaluación del nivel 5 años**

- Representa e identifica las características de su entorno a través de diferentes lenguajes y soportes.
- Propone preguntas y confronta sus ideas sobre los fenómenos naturales, con o sin mediación.
- Identifica y describe los elementos del tiempo atmosférico en diferentes situaciones, con o sin mediación.
- Indaga y reconoce los cambios que tienen lugar en el paisaje por influencia de las variaciones de los elementos del tiempo atmosférico,
- Vivencia y propone explicaciones provisorias en relación con el sistema Tierra-Sol.

### **Orientaciones metodológicas específicas**

Acorde al Marco Curricular Nacional 2002 de ANEP, diseñar situaciones de aprendizaje pertinentes requiere un enfoque interdisciplinar en constante proceso de construcción y reconstrucción en el marco de metodologías activas que permitan desplegar diversos escenarios de aprendizaje donde el conocimiento se presente distribuido, accesible y democratizado.

De esta manera, es necesario implementar metodologías activas de aprendizaje y enseñanza, que constituyen una construcción pedagógica, capaces de potenciar el currículo competencial. Estas sitúan al estudiante en el centro de los procesos de aprendizaje y es indispensable la centralidad de quien aprende, explora sus fortalezas, desarrolla nuevas habilidades.

Estas metodologías aportan herramientas significativas que habilitan una participación real de los estudiantes en asuntos de su interés personal y colectivo. Esto se concreta en proyectos que se desarrollen en su centro educativo y en su entorno barrial.

En este sentido el docente, a través del proceso de enseñanza, diseña situaciones de aprendizaje pertinentes, orienta, monitorea, brinda apoyos, favorece intercambios, promueve la creación de redes conceptuales y procesos de metacognición, autonomía y autorregulación del aprendizaje, gestiona tiempos, espacios y agrupamientos, ayuda a identificar y desarrollar potencialidades a fin de que los estudiantes sean capaces de construir ideas, esquemas, modelos, mapas mentales con los que puedan interpretar e intervenir la realidad, ocupar un papel central en la construcción de sus propios aprendizajes, indagando, proponiendo y ensayando soluciones, siendo capaces de creer en sí mismos y en sus posibilidades.

Se requiere tener en cuenta la integralidad e interdisciplinariedad del conocimiento, es decir la capacidad de mirar un mismo saber desde diversos enfoques mediante la convergencia de múltiples alfabetizaciones; a través del diseño y la planificación de situaciones didácticas que restablezcan las lógicas del saber, favorezcan la creación de conexiones entre los conocimientos y permitan establecer redes de pensamiento. Procesos estos, tendientes a potenciar el desarrollo de las capacidades de comprender, crear, producir, conocer, ser y hacer con otros. Se incorporan además los principios del DUA (diseño universal de aprendizajes) a fin de garantizar la igualdad de posibilidades y oportunidades a través de la propiciación de múltiples formas de participación, implicación y representación; de modo tal que sean atendidos los diversos estilos de aprendizaje presentes en las aulas.

Existe un conjunto de metodologías activas que contribuyen al desarrollo de competencias, como:

- Trabajar por centros de interés de los estudiantes a partir de unidades curriculares relacionadas a problemas de la realidad social en escenarios reales.
- Trabajo colaborativo/cooperativo.
- Análisis de caso (métodos de caso).
- Gamificación: se basa en el uso de dinámicas o mecánicas de juego en el proceso educativo, teniendo en cuenta el componente lúdico de los procesos de enseñanza y aprendizaje, para promover la motivación, el compromiso, la simbolización y la construcción del conocimiento.
- Aprendizaje basado en el juego (ABJ): implica el uso de juegos como medio para apoyar el aprendizaje, la asimilación o la evaluación. sugeridas.
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP): facilita que el docente plantee las propuestas desde la interdisciplinariedad. La principal característica del ABP es la contextualización en función de los avances sociales y tecnológicos propios de la realidad del estudiante. Los proyectos responden a problemáticas de la vida real.
- Aprendizaje basado en problemas: propone abordar problemáticas reales desde la centralidad en el estudiante, para que este sea capaz de identificar, analizar, diseñar, planificar, construir y evaluar para resolver problemas.
- Aula invertida y aprendizaje en ambientes mixtos: propuestas que se combinan y complementan con el aula presencial, de carácter complejo y divergente, abiertas y flexibles capaces de provocar conflictos cognitivos y desafíos éticos en un ambiente de aprendizaje no exclusivamente físico (que requieren implicación de las familias en los primeros tramos y se orientan a una creciente autonomía en los subsiguientes).
- Metodología STEAHM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte, Humanidades y Matemática): actividades que promuevan procesos de experimentación colaborativa, autonomía, confianza para la toma de decisiones, indagación, resolución y creación, potenciados por medio de la educación artística como mediadora de los procesos de construcción de aprendizajes; impulsan el desarrollo de la curiosidad así como del pensamiento crítico y creativo. Este marco metodológico permite promover colaboración, interés, curiosidad, creatividad e imaginación, entrelazando tecnología, artes, humanidades y ciencias.

## Bibliografía sugerida para el estudiante:

- Achkar, M., Domínguez, A. y Pesce, F. (2004). *Diagnóstico socioambiental participativo en Uruguay*. El Tomate Verde.
- Achkar, M., Domínguez, A. y Pesce, F. (2007). *Educación ambiental: una demanda del mundo hoy*. El Tomate Verde.
- Achkar, M., Domínguez, A. y Pesce, F. (2016). *Uruguay Naturaleza. Naturaleza, Sociedad y Economía*. Banda Oriental.
- ANEP-Codicen. (2008). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. ANEP.
- ANEP-Codicen. (2016). *Documento Base de Análisis Curricular*. ANEP.
- Auge, M. (1993). *Los no lugares*. Gedisa.
- Calaf, R., Suárez, M., y Menéndez, R. (1997). *Aprender a enseñar geografía. Escuela primaria y secundaria*. Oikos-Tau.
- Domínguez, A. (2005). Sustentabilidad, desarrollos sustentables y territorios. En M. Achkar, V. Cantón, R. Cayssials, A. Domínguez, G. Fernández y F. Pesce. *Ordenamiento ambiental del territorio* (pp. 29-54). Dirac, Facultad de Ciencias. Comisión Sectorial de Educación Permanente. Área Científico-Tecnológica, UdelaR.
- Domínguez, A. (2008). Los procesos de globalización y su incidencia en las configuraciones territoriales urbanas y rurales. *Anales del IPA*, 3,165-174.
- Domínguez, A. y Pesce, F. (2000). Los fundamentos de la educación en ambiente. *Revista Voces*, 4(7), 12-20.
- Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Oikos-Tau.

## Referencias bibliográficas

- Administración Nacional de Educación Pública. (2017). *Uruguay en PISA 2015. Informe de Resultados*. ANEP.
- Administración Nacional de Educación Pública. (2022). *Marco Curricular Nacional*. ANEP. <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones/Marco-Curricular-Nacional-2022/MCN%202%20Agosto%202022%20v13.pdf>
- Anijovich, R. (2010). *Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula*. Aique.
- Chabalgoity, M. (2008). *Base para la crítica ambiental en Uruguay*. Curso de actualización.
- Gómez López, L. F. (2008, julio-setiembre). Los determinantes de la práctica educativa. *Universidades*, 38. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal.
- Lobato Fraile, C. (1997). Hacia una comprensión del aprendizaje cooperativo. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 59-76.
- Monereo, C. (coord.). (2009). *Pisa como excusa. Repensar la evaluación para cambiar la enseñanza*. Graó.
- Pedrinaci, E. (coord.). (2012). *11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Graó.
- Pesce, F. (2014). La didáctica en la formación de docentes para la enseñanza media en Uruguay. *InterCambios. Dilemas y Transiciones de la Educación Superior*, 1(1), 52-61. <https://ojs.intercambios.cse.udelar.edu.uy/index.php/ic/article/view/12>
- Planea. (2014). Plan Nacional de Educación Ambiental (plaNEA). Documento Marco. Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable.
- Recoba, S. (2021). *Metodologías participativas con un enfoque integral desde una perspectiva de género y ciudadanía*. Ministerio de Educación y Cultura.
- Wiggins, G., y McTighe, J. (2005). *Understanding by design, expanded* (2.ª ed.). Association for Supervision and Curriculum Development.
- Zenobi, V. (2009). Las tradiciones de la geografía y su relación con la enseñanza. Tradiciones disciplinares y geografía escolar. En M. Insaurralde (coord.). *Ciencias Sociales. Líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas*. Noveduc.
- Zenobi, V. (2016). Una geografía para comprender y explicar el mundo actual. *Quehacer Educativo*, 26(137), 12-17.

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es de importancia para el equipo coordinador del diseño de este material. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español el recurso o/a para marcar la referencia a ambos sexos, se ha optado por emplear el masculino genérico, especificando que todas las menciones en este texto representan siempre a hombres y mujeres (Resolución n.º 3628/021, Acta n.º 43, Exp. 2022-25-1-000353 del 8 de diciembre de 2021).