



**ANEP**

ADMINISTRACIÓN  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

Programa de Educación Básica Integrada

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

Tramo 2 | Grados 1.º y 2.º

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 indisoluble 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 2 | Grados 1.º y 2.º

### Perfil general de tramo

Al finalizar este tramo, cada estudiante vivencia y disfruta el ambiente y el patrimonio cultural y natural. Indaga la relación individuo-ambiente y las relaciones básicas de los ecosistemas en su entorno inmediato. Identifica problemas socioambientales y busca sus causas. Participa y desarrolla actividades colaborativas, cooperativas y solidarias. Escucha la opinión de otras personas y reconoce otros puntos de vista y atiende a las diferencias en situaciones mediadas. Entiende reglas, las sigue y participa en su creación, asume responsabilidades asignadas e identifica problemas en la convivencia. Incorpora progresivamente el fundamento cultural de las normas y comienza a diferenciar situaciones justas de injustas cuando tiene implicancia en estas, aportando su propia opinión de forma mediada.

Con orientación, selecciona y utiliza el recurso digital más adecuado disponible en su entorno para cumplir con una consigna dada. Indaga contenidos digitales de su interés en el ámbito escolar.

Comunica mediante diferentes formas de expresión creencias y sentimientos, con la orientación de personas adultas, hacia la búsqueda de asertividad de sus ideas y en interacción empática con sus pares.

Opina mediante afirmaciones y razones sencillas sobre temas de su interés en el contexto cotidiano. A través del juego, la expresión artística y la experimentación, se encuentra en proceso de reconocimiento de su corporalidad integral. Identifica que su imagen corporal se constituye en interacción con el entorno, construyendo vínculos de confianza. Adquiere hábitos de cuidado y respeto de la imagen del cuerpo propio y del otro.

Reconoce la expresión de sus emociones, sentimientos, pensamientos, intereses y motivaciones y las implicancias de sus acciones en el vínculo que desarrolla con otras personas de forma autónoma y mediada cuando sus características y circunstancias así lo requieran. Inicia la construcción de confianza en su persona y en sus características personales, así como en la posibilidad de adquirir otras habilidades y destrezas. Explora sus preferencias, gustos, necesidades y las expresa.

Formula preguntas generales sobre temas de su interés y de su entorno, y construye redes afectivas para el aprendizaje. Sobre situaciones concretas, interroga para construir interpretaciones y busca respuestas que lo impulsen a proponer y concretar acciones. Indaga, reconoce, anticipa e intenta dar explicaciones ante situaciones nuevas potenciado por la curiosidad, la mediación y la interacción con su entorno. Expresa su acuerdo o desacuerdo elaborando razones para explicar su opinión ante el cuestionamiento de otras personas, en un contexto argumentativo. A partir de la duda explora el entorno y se plantea nuevas preguntas confrontando su opinión con la información recabada, con el apoyo de personas adultas. Progresivamente adquiere el hábito de observar, pensar y actuar, controlando algún aspecto de su actividad: gestión del

tiempo, concentración, autoobservación con mediación. Describe lo que aprendió, cómo lo aprendió y para qué le sirvió.

Interactúa en distintas situaciones comunicativas con diversos soportes y apoyos para desarrollar diferentes lenguajes (verbales, no verbales, expresivos, multimediales, icónicos y numéricos) y dialoga construyendo significados. Realiza inferencias a través de elementos paratextuales de otros sistemas de lenguajes según el contexto, de acuerdo con sus intereses comunicativos y sus características. Compara características del lenguaje computacional y otros lenguajes. Interpreta consignas simples en otra lengua acompañadas de gestualidad para realizar acciones y responde verbalmente con enunciados concretos y conocidos.

Ordena la expresión de sus opiniones, sentimientos y emociones. Modifica materiales diversos de su entorno para darles nuevas formas o fines. Propone experiencias de juego en diferentes contextos en los que participa activamente. Combina ideas propias y de otras personas para generar alternativas originales en ámbitos cotidianos y ofrecer variaciones de respuestas a problemas diversos, y las pone a prueba. Observa y describe fenómenos concretos de la vida cotidiana, a través de datos y variables que obtiene mediante procesos perceptivos vinculados a conocimientos científicos, y establece secuencias. Cuestiona eventos y afirmaciones concretas sobre fenómenos de su entorno y busca y prevé explicaciones con o sin mediación tecnológica, anticipando posibles efectos. Comprende y sigue las instrucciones para obtener un resultado esperado o deseado.

En el abordaje de problemas identifica información, usa datos útiles e identifica patrones simples. Explora herramientas de la computación para obtener, almacenar y recuperar información.

Propone soluciones y anticipa resultados a problemas computacionales simples, poniéndolos a prueba. Utiliza la descomposición del problema como estrategia. Desarrolla instrucciones en situaciones lúdicas o cotidianas identificando la importancia del orden en los algoritmos. Revisa los procesos de resolución; si encuentra errores, los reconoce y los valora como parte del proceso. En este proceso explora en forma mediada y se expresa a través de nociones básicas de programación en actividades lúdicas.

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

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

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

**CE3.** Describe y vincula 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.** Interroga, recopila información y describe características de los diferentes territorios (escuela, barrio, localidad, comunidad) para 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 provisorias, 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.** Selecciona y utiliza los recursos tecnológicos disponibles para recopilar información, comunicar, expresar 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:

1.º	2.º
<b>Bienes comunes ambientales:</b>	<b>Bienes comunes ambientales:</b>
El agua como agente erosivo y de transporte de partículas del suelo (meteorización)(CE1, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7)	El suelo. La actividad biológica en el suelo: componentes orgánicos e inorgánicos. (CE1, CE3, CE4, CE5, CE7)
Elementos del tiempo atmosférico y su influencia en el relieve. (CE1, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7)	Aguas superficiales: circulación y transporte. Las consecuencias en el relieve. (CE1, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7)
Sistema Tierra-Sol.	La relación tiempo atmosférico-estaciones. (CE1, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7)
Duración del día y noche.	El Sol como cuerpo astronómico: características. (CE1, CE3, CE4, CE5, CE6)
Las estaciones. (CE1, CE3, CE4, CE5, CE6)	Movimiento aparente del sol: perihelio y afelio.

### Criterios de logro para la evaluación del grado 1.º

- Describe diferentes características de las aguas superficiales.
- Comprende y describe la acción modeladora del agua y el viento en el relieve.
- Observa, recopila y organiza información sobre aspectos y relaciones del sistema Tierra-Sol.
- Comunica datos vinculados a una variable (elementos del tiempo atmosféricos) optando entre múltiples modos de representación y soportes.

### Criterios de logro para la evaluación del grado 2.º

- Observa, describe y organiza información respecto a la actividad biológica en el suelo con o sin mediación.
- Comunica datos vinculados a una variable optando entre múltiples modos de representación y soportes.
- Comprende y explica la acción modeladora del agua en el relieve.
- Cuestiona afirmaciones y pide explicaciones sobre fenómenos naturales con o sin mediación.
- Identifica y explica las características distintivas del Sol como cuerpo astronómico, con o sin mediación de la tecnología.

## 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 quién 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 aprendi-

zaje, 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.
- 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>
- Wiggins, G., y McTighe, J. (2005). *Understanding by design, expanded (2.ª ed.)*. Association for Supervision and Curriculum Development.

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).