

Fundamentación del área

CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Educa Ciencia y Tecnología es una propuesta desarrollada por **Norma**, que tiene como objetivo el aprendizaje integral de nuestros estudiantes. Para el área de Ciencia y Tecnología se ha planteado la convergencia de tres principios: las pedagogías activas, la alfabetización científica y digital, y la apropiación e involucramiento con la ciencia moderna. De esta manera, se espera que en cada principio se visualice el pensamiento crítico, el pensamiento complejo y la mentalidad abierta e imaginativa.

La **apropiación e involucramiento con la ciencia moderna** son actividades permanentes de nuestra sociedad que serán fortalecidas en el área de Ciencia y Tecnología. Más allá de conocer las maravillas de la tecnología, los estudiantes deben intimar con sus orígenes y consecuencias.

- **Divulgación y comunicación científica:** los docentes del área deben recurrir constantemente a fuentes de información. Actualmente, pueden acceder a libros electrónicos de grandes divulgadores de la ciencia como Isaac Asimov, Stephen Jay Gould o Stephen Hawking.
- **Las biografías de científicos y la historia de la ciencia** deben ser herramientas recurrentes en la didáctica de la Ciencia y la Tecnología, para que esta se acerque a la vida de los estudiantes. Los científicos, ante circunstancias excepcionales, desarrollan una visión racional y profunda de su entorno, y ayudan a la sociedad. Con la historia de la ciencia, los docentes seleccionarán situaciones que ayudarán a comprender su impacto, y brindarán una perspectiva del futuro de la humanidad.

Las **pedagogías activas** se evidencian en los tipos de aprendizajes y en las estrategias de enseñanza que los docentes dispondrán:

- La **gamificación** convertirá la experiencia de aprendizaje —en especial la indagación científica y sus conceptos— en un lenguaje comprensible (ien un proceso de aventuras por niveles!)
- El **aprendizaje basado en proyectos** organizará la experiencia del aprendizaje de los fenómenos en un procedimiento con metas propuestas como productos cotidianos, en el cual los docentes demostrarán que la ciencia y la tecnología son una compañía útil y agradable.
- El **pensamiento de diseño** (*design thinking*), con el cual los docentes aprovecharán la imaginación de los estudiantes para que propongan soluciones.

La **alfabetización científica y digital** son ejes de la Ciencia y la Tecnología.

- Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, la **alfabetización científica** es la capacidad de involucrarse con temas e ideas relacionadas con la ciencia, como ciudadanos reflexivos. Para lograrlo, los estudiantes deben ser capaces de explicar los fenómenos científicos y tecnológicos, y de reconocer, sugerir y evaluar explicaciones y evidencias que los sustenten. También, deberán interpretar datos y evidencias, es decir, analizar y comparar afirmaciones y argumentos en diversas representaciones, y llegar a conclusiones apropiadas. Finalmente, la alfabetización científica refuerza la habilidad de diseñar indagaciones científicas, lo que incluye describir y evaluar teorías e hipótesis.
- Con la **alfabetización digital** los estudiantes relacionan la ciencia con la tecnología, y comprenden que utilizan el entorno digital en el que viven, de manera crítica, aprovechando la computación, las redes sociales o la inteligencia artificial en relación con sus fundamentos (el pensamiento computacional y el pensamiento complejo) y consecuencias (impacto social, cultural y ambiental).



Pilares de la ciencia y la tecnología

En **Educa Ciencia y Tecnología** las tres competencias del área (explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo; indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos; diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno) se trabajan junto con los enfoques transversales. Esta sinergia logra que se formen ciudadanos capaces de cuestionarse, buscar información confiable, sistematizarla y explicarla; que puedan tomar decisiones precisas con base en sus conocimientos científicos, considerando las implicancias ambientales y sociales.

En cada uno de estos principios hay que destacar la presencia de tres formas del pensamiento que se evidencian en la ciencia, y que los niños y niñas muestran desde su más tierna edad: el pensamiento crítico, el pensamiento complejo y el pensamiento imaginativo.



“ Lo más maravilloso de la ciencia es que está viva.

Richard Phillips Feynman ”



El **pensamiento crítico** es una capacidad adquirida que permite el razonamiento reflexivo, y se centra en el *decidir* y el *hacer*. Es propositivo porque se basa en juicios autorregulados que resultan de la interpretación, análisis y uso de estrategias que faciliten la estimulación del pensar.

El **pensamiento imaginativo** es imprescindible en el área de Ciencia y Tecnología; es una mezcla de lógica e imaginación. Esta forma de pensar logra que los estudiantes articulen sus experiencias armónicamente, de manera que unifiquen lo que sienten, perciben y piensan.

El **pensamiento complejo** es la forma de pensar que reconoce que no es suficiente una sola perspectiva para comprender un fenómeno o aspecto de la realidad. Eso significa que es el sostén epistemológico de la interdisciplinaridad, en el cual las diversas ciencias aportan sus teorías para el descubrimiento de la verdad.