



## Educación Tecnológica

### 1. Presentación del área

La educación tecnológica constituye un campo de conocimiento que permite a las infancias comprender el mundo construido por las personas, sus transformaciones y los modos en que las sociedades se organizan para producir, comunicar y convivir. En una época en la que la tecnología media la mayor parte de las actividades humanas, la enseñanza del área promueve el desarrollo de capacidades para analizar, crear y actuar críticamente en relación con los sistemas técnicos que conforman la vida contemporánea.

El área se propone formar sujetos que reconozcan la tecnología como una **actividad humana intencional, colectiva y situada**, orientada a resolver problemas y a construir cultura. Desde esta perspectiva, la escuela primaria ofrece un espacio donde las niñas y los niños pueden explorar, comprender y transformar el entorno técnico que los rodea y asumirse como productores críticos de tecnología y no solo como usuarios o consumidores.

Educación Tecnológica aborda el análisis de artefactos, sistemas y procesos técnicos, lo cual involucra conocer los materiales, sus propiedades y transformaciones, identificar operaciones y funciones en los artefactos y comprender cómo se organizan los procesos productivos y cómo se controlan los sistemas técnicos. Dentro de estos últimos, se incluyen los sistemas basados en información, comunicación, programación y automatización; esto implica el conocimiento y uso de dispositivos computacionales, redes, lenguajes digitales y entornos de programación y robótica, así como la reflexión sobre la ciudadanía digital, la seguridad y la convivencia en entornos virtuales. La escuela promueve así experiencias de aprendizaje que implican diseñar, programar y construir, explorar materiales y códigos, imaginar artefactos híbridos y comprender cómo se controlan los sistemas técnicos mediante dispositivos digitales, entre otras capacidades.

Los NAP de Educación Tecnológica (CFE 214/04 y acuerdos posteriores) establecen la enseñanza de los procesos técnicos, de la organización del trabajo y de los impactos sociales y ambientales de la tecnología como parte del conocimiento escolar básico. “La educación tecnológica, como espacio curricular, se propone promover en la formación de los niños y las niñas tanto el desarrollo de la capacidad de identificar y resolver problemas técnicos como de una mirada que identifique a la tecnología como un aspecto fundamental de la cultura, favoreciendo nuevos vínculos de los alumnos con el medio tecnológico en el que están inmersos” (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007, p.14).

Por su parte, los NAP de Educación Digital, Programación y Robótica (CFE 343/18) amplían la alfabetización tecnológica hacia la comprensión de los entornos digitales y la participación responsable en ellos. Estos NAP “abarcán un campo de saberes interconectados y articulados, orientados a promover la alfabetización digital, entendida como el desarrollo del conjunto de competencias y capacidades necesarias para que los estudiantes puedan integrarse



plenamente a la cultura digital, incluyendo su participación activa en el entramado de los medios digitales" (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2018, p. 7).

En la misma línea, la Ley de Educación Nacional reconoce el desarrollo de competencias vinculadas con los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación como un derecho del estudiantado (Arts. 11 y 88). Por su parte, la Constitución de la Provincia de Santa Fe establece un marco normativo que reconoce la ciencia, la tecnología y la innovación como derechos fundamentales y como bienes comunes, garantiza el acceso equitativo a la tecnología, promueve la alfabetización digital crítica y protege los derechos de las personas en entornos digitales (Arts. 27, 28 y 29). Reafirma, asimismo, el compromiso con la alfabetización digital y el acceso equitativo a las tecnologías de la información y los reconoce como herramientas clave para la democratización del conocimiento, la educación ambiental y la promoción de la salud (Art. 39).

La presente propuesta provincial retoma y unifica estos lineamientos federales y jurisdiccionales y promueve una **alfabetización tecnológica integral**. La enseñanza de Educación Tecnológica en la Educación Primaria se propone:

- Promover la **comprensión del mundo tecnológico** como una construcción social, cultural e histórica.
- Desarrollar **capacidades de análisis, diseño, producción, control y evaluación** de objetos, procesos y sistemas tecnológicos.
- Fomentar la **alfabetización digital y multimodal**, el pensamiento computacional y la programación como herramientas para resolver problemas y crear.
- Propiciar la **comprensión del trabajo y la organización productiva** en sus diversas formas valorando los saberes técnicos y su dimensión social y ambiental.
- Estimular la **creatividad, la experimentación, la cooperación y la reflexión ética en la resolución de problemas** reconociendo la diversidad de contextos y prácticas tecnológicas.
- Impulsar la **ciudadanía digital y el uso responsable, seguro e inclusivo** de las tecnologías.

Durante el Primer Ciclo, las niñas y los niños se inician en la exploración del entorno técnico: observan objetos y materiales, reconocen sus usos, sus transformaciones y sus funciones, identifican operaciones simples y modos de control y participan en pequeños proyectos de diseño y construcción. A través del juego, la manipulación y la representación, comienzan a construir las primeras categorías del pensamiento tecnológico y comprenden que las tecnologías operan en distintos contextos sociales y culturales.

En el Segundo Ciclo y en Séptimo Grado, se avanza hacia la comprensión de sistemas técnicos más complejos que articulan componentes materiales y digitales. Se profundizan las nociones de entrada, proceso, salida y control; se amplían las experiencias de programación y robótica; y se promueve la reflexión sobre la tecnología en el trabajo, la comunicación, el ambiente y la vida cotidiana. Las propuestas de enseñanza favorecen la autonomía, el trabajo colaborativo y la integración entre áreas de conocimiento.



Desde un enfoque sociotécnico, se reconoce que la tecnología es una construcción social vinculada a propósitos e intereses y que resulta de decisiones humanas en contextos culturales y políticos determinados. Por esto es que Educación Tecnológica en la escuela primaria se orienta a formar sujetos capaces de **comprender, intervenir y transformar** su entorno de manera crítica, creativa y colaborativa. Enseñar tecnología implica abrir espacios para pensar cómo y por qué se producen los artefactos, cómo se organizan los procesos, quiénes los controlan y con qué consecuencias. El área aporta, en este sentido, a la formación integral de las infancias promoviendo el conocimiento, la sensibilidad y la responsabilidad frente a los desafíos que plantean la innovación tecnológica, el trabajo, el ambiente y la vida digital. De este modo, Educación Tecnológica en la provincia de Santa Fe se consolida como un espacio para **aprender a comprender y construir tecnología con sentido**, contribuyendo al desarrollo de una ciudadanía activa, inclusiva y comprometida con el bien común.

### 1.1 Criterios de organización curricular

Los contenidos del área se organizan en **cuatro ejes interrelacionados**, que estructuran la enseñanza y sostienen la progresión a lo largo de la escolaridad:

<b>Los procesos tecnológicos</b>
Este eje se centra en la comprensión de los procesos tecnológicos como conjuntos organizados de operaciones técnicas mediante las cuales las personas transforman materiales, energía o información para responder a determinados propósitos y resolver problemas. Cada proceso involucra insumos, acciones, instrumentos y resultados, articulados en una secuencia planificada que se puede representar, controlar y evaluar. El estudio de las operaciones (sus fines, sus efectos y las decisiones que las orientan) permite reconocer la dimensión intencional, social y valorativa del hacer técnico. A través de la experimentación, el diseño y la documentación de procesos, las y los estudiantes desarrollan pensamiento tecnológico, capacidad de anticipación y sentido crítico frente a las transformaciones que la tecnología produce en el ambiente y en la vida social.
<b>Los medios técnicos</b>
Este eje se centra en el estudio de los medios que posibilitan las acciones técnicas: herramientas, máquinas, dispositivos y sistemas de control. Propone analizar sus componentes, mecanismos y principios de funcionamiento para reconocer las relaciones entre forma, función y energía y promover la comprensión del paso del control manual al asistido y automático. Las experiencias de exploración, observación y desarmado de artefactos favorecen el pensamiento técnico y la comprensión del funcionamiento de los medios, la seguridad en su uso y la valoración de los saberes de los oficios.



### Las tecnologías de la información y la comunicación

Este eje integra los aprendizajes vinculados con las alfabetizaciones múltiples, el pensamiento computacional, la programación y la robótica. Promueve la comprensión del funcionamiento de los dispositivos computacionales, la infraestructura digital y los principios de la comunicación en red. A través de experiencias de exploración, diseño y programación, los y las estudiantes desarrollan la comprensión funcional de los dispositivos y la articulación entre procesos técnicos, comunicativos y simbólicos. Favorece el uso creativo, seguro y crítico de las tecnologías digitales, la reflexión sobre la inteligencia artificial y la participación ética y responsable en la cultura digital contemporánea.

### La reflexión sobre la tecnología como proceso sociocultural

Este eje analiza la relación entre tecnología, sociedad y cultura. Reconoce su carácter histórico, diverso y situado. Aborda los cambios y continuidades en las prácticas técnicas y digitales, la interacción entre sistemas técnicos y contextos sociales, la progresiva delegación de acciones humanas en los medios técnicos y los impactos sociales, ambientales y económicos de la innovación. Incluye la reflexión sobre la ciudadanía digital, los derechos y la convivencia en entornos virtuales. Promueve la comprensión de la tecnología como construcción humana y como resultado de decisiones colectivas y la participación crítica, creativa y solidaria en la transformación del entorno material y digital con sentido ético y comunitario.

La enseñanza de Educación Tecnológica requiere articular los cuatro ejes del área para ofrecer experiencias integrales que permitan comprender la tecnología en toda su complejidad. Los procesos tecnológicos, los medios técnicos, las tecnologías de la información y la comunicación y la tecnología como proceso sociocultural constituyen dimensiones interdependientes que se manifiestan simultáneamente en la vida cotidiana. Esta articulación favorece que los aprendizajes no se fragmenten y que las y los estudiantes puedan reconocer la relación entre el hacer técnico, el conocimiento científico, las decisiones éticas y los contextos sociales. Por ejemplo, en una secuencia sobre la producción y el uso de energías renovables, se pueden analizar los ejes propuestos: los **procesos de transformación**, los **medios técnicos involucrados**, la **programación de sistemas de control digital** y los **impactos sociales y ambientales** de esas tecnologías. De este modo, la enseñanza integra el conocimiento práctico, reflexivo y crítico de la cultura tecnológica contemporánea.

El diseño curricular selecciona cinco enfoques transversales: Ciudadanía, Derechos Humanos y Participación, Educación Sexual Integral, Educación Intercultural, Educación Ambiental Integral y Educación y Cultura Digital. Es factible abordar todos los ejes en articulación con estos enfoques. En el apartado de contenidos se destacan algunos con etiquetas (**CDP, ESI, EI, EAI y ECD**) con la intención de presentar posibles articulaciones. En sus prácticas situadas la docencia santafesina ampliará esta selección de contenidos a articular.



## 2. Objetivos y contenidos

### Primer Ciclo

#### Objetivos

Se espera que al finalizar el Primer Ciclo el estudiantado pueda:

- Explorar el entorno técnico y reconocer objetos, materiales y artefactos que responden a propósitos sociales y culturales en distintos contextos.
- Observar y describir insumos, operaciones y uso de medios técnicos presentes en la vida cotidiana.
- Participar en proyectos sencillos de diseño, construcción y comunicación de productos y valorar el trabajo colaborativo y el cuidado de los recursos.
- Representar procesos mediante dibujos, esquemas o secuencias para iniciarse en la comprensión de instrucciones y modos básicos de control.
- Reconocer que la tecnología es una construcción humana y colectiva que transforma la vida cotidiana y el ambiente.

#### Contenidos

Los procesos tecnológicos		
Primer grado	Segundo Grado	Tercer Grado
Reconocimiento de la relación entre una propiedad del material (ej. ser blando/duro) y una operación técnica posible (ej. modelado o perforación manual) en objetos de uso cotidiano.	Análisis de las propiedades técnicas de los materiales (ej. conductividad térmica o eléctrica, transparencia, resistencia mecánica) en relación directa con la función específica y el contexto de uso de objetos tecnológicos.	Identificación y clasificación de las operaciones técnicas de transformación (ej. corte, unión, deformación, acabado, etc.) aplicadas a diferentes materiales en la elaboración de productos tecnológicos.



**PROVINCIA DE SANTA FE**  
Ministerio de Educación

Exploración de un material y sus límites de transformación mediante operaciones directas (romper, mojar) Reconocimiento de las propiedades básicas ante un problema con una sola variable.	Resolución de problemas que requieren seleccionar el material más idóneo y la operación técnica (ej. agregar, quitar, deformar) para elaborar un producto, justificando la elección a partir de sus propiedades observables.	Ánalisis de las operaciones de transformación de materiales en diferentes procesos tecnológicos a través de observaciones y resolución de problemas.
Identificación de la secuencia de pasos sencillos que componen la elaboración artesanal de un producto (ej. cocinar, armar un juguete) diferenciando las acciones manuales de las que usan una herramienta.	Reconocimientos de procesos artesanales de producción regional e identificación de las operaciones y medios técnicos involucrados. <b>EI</b>	Los procesos tecnológicos: identificación de las distintas etapas básicas en la elaboración artesanal. <b>EI</b> Comprensión del orden lógico y la necesidad de prever la secuencia de operaciones (planificación) para lograr el producto.
Identificación de las tareas y la información clave en la elaboración de un producto simple a través de la experiencia práctica y colaborativa.	Reconocimiento del rol de las personas y de la información en los procesos tecnológicos: documentación y análisis de distintos oficios. <b>EI</b>	
Reconstrucción de un proceso a partir de relatos orales y dibujos.	Representación y utilización de la información técnica a través de instructivos y diagramas de bloques.	
Reflexión sobre el impacto ambiental de los procesos tecnológicos y la cultura de las R. <b>EAI</b>		

<b>Los medios técnicos</b>		
<b>Primer grado</b>	<b>Segundo Grado</b>	<b>Tercer Grado</b>
Las técnicas en los procesos tecnológicos: identificación	Las técnicas en los procesos productivos:	Las técnicas en los procesos tecnológicos en distintos



## PROVINCIA DE SANTA FE

Ministerio de Educación

<p>de instrumentos, herramientas y máquinas utilizados en actividades cotidianas. Reconocimiento de la relación intencional entre la técnica y los propósitos o problemas que las personas buscan resolver.</p>	<p>reconocimiento de técnicas, herramientas y máquinas empleadas en la producción artesanal de la región. <b>EI</b></p>	<p>contextos históricos y culturales: reconocimiento de los pasos y procedimientos desarrollados por las personas según sus necesidades, recursos y conocimientos disponibles. <b>EI</b> Análisis de las transformaciones de las herramientas y su relación con los modos de producción y las formas de organización del trabajo. <b>EI</b></p>
<p>Exploración de herramientas sencillas en contextos familiares y escolares: partes y funciones.</p>	<p>Exploración de las funciones de las herramientas en relación con las operaciones técnicas en las que intervienen.</p>	<p>Exploración e identificación de herramientas y maquinarias utilizadas en diferentes contextos y actividades humanas; reconocimiento de sus partes, funciones y condiciones de uso seguro. <b>EI</b></p>
<p>Uso de herramientas de manera segura y adecuada a su función.</p>	<p>Identificación de medidas básicas de seguridad e higiene en el uso de herramientas.</p>	
	<p>Clasificación de productos tecnológicos según su función como bienes o servicios.</p>	<p>Identificación de los productos tecnológicos como bienes y servicios esenciales (por ejemplo: transporte, energía, agua, comunicación).</p>



<b>Las tecnologías de la información y la comunicación</b>		
<b>Dispositivos computacionales e infraestructura</b>		
<b>Primer grado</b>	<b>Segundo Grado</b>	<b>Tercer Grado</b>
Reconocimiento de dispositivos computarizados en el entorno cotidiano (por ejemplo, televisores, teléfonos, relojes, artefactos domésticos).	Reconocimiento de los dispositivos computarizados como máquinas programables que siguen instrucciones de las personas.	Comprensión inicial del funcionamiento básico de un sistema computarizado (entrada-procesamiento-salida).
Reconocimiento de la necesidad de energía y conectividad para su funcionamiento.	Reconocimiento de símbolos e íconos vinculados a la conectividad (por ejemplo, wifi). <b>ECD</b>	Importancia de la conexión a la internet para la comunicación o la búsqueda de información. <b>ECD</b>
<b>Alfabetizaciones múltiples</b>		
<b>Primer grado</b>	<b>Segundo Grado</b>	<b>Tercer Grado</b>
Identificación de aplicaciones digitales presentes en el entorno cotidiano. <b>ECD</b>		
Exploración de distintos formatos de representación de información (imagen, audio, video).		Reconocimiento de los diferentes formatos de representación de la información (imagen, audio, video) y sus usos en contextos comunicativos y educativos.
Reconocimiento y exploración de íconos presentes en dispositivos digitales utilizados en la vida cotidiana como forma de comunicación visual (por ejemplo: wifi, reproducir, cámara). <b>ECD</b>		



**PROVINCIA DE SANTA FE**  
Ministerio de Educación

<b>Programación y robótica</b>		
<b>Primer grado</b>	<b>Segundo Grado</b>	<b>Tercer Grado</b>
Exploración de situaciones problemáticas simples mediante el pensamiento computacional desenchufado, identificando patrones y secuencias de acciones.	Resolución de situaciones problemáticas simples mediante el pensamiento computacional desenchufado. Identificación de datos relevantes, patrones y secuencias de acciones y ajustando las instrucciones a partir del análisis y corrección de errores.	
Lenguajes y principios básicos de la programación: sintaxis y semántica de la programación mediante recursos visuales (bloques, flechas, tarjetas, objetos concretos).		
Diseño y uso de juegos y de diversos recursos que integren nociones básicas de programación física y robótica desde el diseño hasta la puesta en práctica.		

<b>La reflexión sobre la tecnología como proceso sociocultural</b>		
<b>Diversidad, cambios y continuidades</b>		
<b>Primer grado</b>	<b>Segundo Grado</b>	<b>Tercer Grado</b>
Reconocimiento de artefactos tecnológicos presentes en la vida cotidiana y de los propósitos sociales y culturales que les dieron origen. <b>EI</b>	Reflexión sobre los procesos de cambio técnico y las continuidades en las prácticas, y en los modos de vida a lo largo del tiempo y en diversos contextos socioculturales. <b>EI</b>	Análisis de las diferentes tecnologías que coexisten en la vida cotidiana. <b>EI</b>



Comparación de diferentes tecnologías que resuelven una misma necesidad: semejanzas y diferencias en materiales, formas y procedimientos.	Identificación de las transformaciones en los sistemas técnicos a lo largo del tiempo.	Indagación acerca de coexistencia de tecnologías de distintas épocas y grados de complejidad para procesos y funciones equivalentes.
Exploración del uso de artefactos en el hogar, la escuela y la comunidad.	Reflexión acerca de la participación del trabajo humano en la producción y el mantenimiento de objetos y sistemas técnicos.	Las tecnologías como construcciones humanas que cambian según los propósitos, intereses, conocimientos y valores de cada época.
El desarrollo de la tecnología y el impacto ambiental. <b>EAI</b>		Impacto ambiental relacionado con la extracción de recursos naturales y actividades productivas. <b>EAI</b>
<b>Convivencia en entornos digitales</b>		
Primer grado	Segundo grado	Tercer Grado
Identificación de maneras en las que las tecnologías digitales han impactado en la vida cotidiana en el hogar y en la escuela.	Identificación de maneras en las que las tecnologías digitales han impactado en la vida cotidiana, en el trabajo y en los modos de comunicación.	
Reconocimiento de artefactos y dispositivos computacionales.	Reconocimiento y comparación de los cambios técnicos en los artefactos y dispositivos computacionales a través del tiempo.	

### Segundo Ciclo

#### Objetivos

Se espera que al finalizar el Segundo Ciclo el estudiantado pueda:

- Comprender y analizar procesos tecnológicos más complejos que articulan materiales, energía e información, identificando relaciones entre entrada, proceso, salida y control.



- Experimentar con medios técnicos variados explorando sus componentes, funcionamiento y principios de control.
- Resolver problemas tecnológicos acordes al ciclo y al contexto a través de la planificación, la construcción y la evaluación de productos y procesos tecnológicos.
- Participar en experiencias de comunicación digital, programación o simulación, aplicando secuencias de instrucciones simples y reflexionando sobre sus efectos.
- Reconocer los impactos sociales, ambientales y culturales de las innovaciones tecnológicas y valorar el uso responsable y solidario de los recursos.
- Reflexionar sobre la convivencia en entornos digitales, promoviendo la comunicación ética, la cooperación y la seguridad en el uso de tecnologías.

## Contenidos

Los procesos tecnológicos		
Cuarto grado	Quinto Grado	Sexto Grado
Experimentación con diferentes tipos de insumos para la elaboración de productos y análisis de la relación entre sus propiedades técnicas y los procedimientos/herramientas de conformación (por ejemplo, extracción para materiales duros, modelado para plásticos o entrecruzado para flexibles).	Identificación de la necesidad de utilizar energía para realizar operaciones esenciales como calentar, enfriar, batir o mezclar materiales en diversos procesos técnicos a partir de la resolución de problemas.	Identificación del tipo de insumo o recurso energético empleado en cada proceso (energía solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, biomasa, energía nuclear, química, eléctrica, corrientes de agua, viento, combustible, con residuos orgánicos, entre otros) a partir de la resolución de problemas. <b>EAI</b>
Procesos productivos artesanales e industriales: similitudes y diferencias. Identificación de las operaciones presentes en procesos de elaboración, transformación, almacenamiento, transporte y distribución de insumos. <b>EI</b>	Procesos de fabricación de un mismo producto en pequeña y gran escala. Análisis comparativo en contextos reales de producción. <b>EI</b> Funcionamiento y uso de las máquinas utilizadas en los procesos de fabricación.	Procesos de producción y generación de energía. Clasificación en renovables y no renovables. Similitudes y diferencias en operaciones de elaboración, transformación, almacenamiento, transporte y distribución. <b>EAI</b>



## PROVINCIA DE SANTA FE

Ministerio de Educación

	Reconocimiento de las diversas formas de motorización de las máquinas a través de la transformación de un recurso energético.
	Análisis de procesos de producción formados por varios pasos sucesivos (operaciones técnicas) e identificación de las transformaciones realizadas y del tipo de medios técnicos empleados.
	Reconocimiento y aplicación de normas generales de seguridad e higiene en el uso de herramientas y máquinas. Prevención y detección de peligros potenciales.
	Identificación de las tareas y los roles que desempeñan las personas, tanto en las experiencias prácticas del aula como en contextos reales de producción: formas de división del trabajo y género. <b>ESI, CDP</b>
	Representación mediante imágenes y textos en diversos soportes de los pasos seguidos y los medios técnicos utilizados (por ejemplo: papel, soportes digitales, grabaciones, fotos o videos) para comunicar de forma efectiva el “saber hacer”.
	Reflexión sobre el impacto ambiental de los procesos tecnológicos y la cultura de las R. <b>EAI</b>

Los medios técnicos		
Cuarto grado	Quinto Grado	Sexto Grado
Reproducción y comparación de actividades que involucran el uso de herramientas simples y de herramientas con mecanismos (por ejemplo batidor manual versus con manivela).	Análisis y comparación de las acciones manuales con herramientas respecto al uso de máquinas accionadas por energía (animal, combustible, hidráulica o eléctrica) para ejecutar una operación (por ejemplo, aserrar, moler).	Análisis y comparación de acciones con dispositivos de control manual (por ejemplo, encendido, perillas) y acciones con dispositivos sin intervención directa (por ejemplo, que se apagan solos).



**PROVINCIA DE SANTA FE**  
Ministerio de Educación

Identificación de las relaciones entre las partes de los artefactos, sus formas y la función que cumplen (diferenciando accionadores, mecanismos y partes que actúan sobre el entorno).	Analisis de máquinas que transforman materiales o transportan cargas e identificación de las partes que producen el movimiento (motores), las que lo transmiten (mecanismos) y las que actúan sobre el medio (efectores).	Analisis de sistemas en los que circulan flujos de materia y energía; dispositivos que regulan y controlan la circulación (ej. válvulas, interruptores).
Reconocimiento de las relaciones entre la forma y el tamaño de los mecanismos con el tipo de transformación de movimiento (cambio de velocidad, fuerza o sentido de rotación).	Exploración de diferentes maneras de almacenar energía para accionar máquinas (contrapesos, resortes, elásticos, depósitos de agua, pilas y baterías).	Reconocimiento de diferentes grados de delegación de las acciones de control en sistemas técnicos: del control directo (sensoriomotriz o manual) al control asistido o automático mediante dispositivos, temporizadores y sensores.
Diseño, construcción y análisis de artefactos de accionamiento manual (ej. manivela, poleas y engranajes) a partir de la resolución de problemas de transmisión y transformación de movimientos.	Diseño y construcción de dispositivos funcionales a partir de la resolución de problemas que impliquen selección del tipo de motor y de los mecanismos adecuados (eficientes y seguros) para la transmisión de movimientos.	Resolución de situaciones problemáticas relacionadas con la estabilidad y el diseño de máquinas a través de la selección del tipo de motor (eólico, eléctrico) y el ensayo de estrategias para controlar la regularidad de movimientos (volante, ruedas de levas).

<b>Las tecnologías de la información y la comunicación</b>		
<b>Dispositivos computacionales e infraestructura</b>		
<b>Cuarto grado</b>	<b>Quinto Grado</b>	<b>Sexto Grado</b>
Análisis del funcionamiento básico de los sistemas	Reconocimiento de los componentes y funciones	Comprensión de la interacción entre <i>hardware, software</i> y red



PROVINCIA DE SANTA FE  
Ministerio de Educación

computarizados: entrada, procesamiento, almacenamiento y salida de información.	que intervienen en los procesos de información y comunicación: <i>hardware, software</i> y redes. <b>ECD</b>	en el procesamiento de información. <b>ECD</b>
Exploración de la inteligencia artificial en aplicaciones lúdicas y respuestas automáticas. <b>ECD</b>	Introducción a la IA como artefacto creado por personas, organizaciones o empresas con distintas intencionalidades. <b>ECD</b>	Comprensión inicial de la IA basada en el aprendizaje automático y reconociendo que los sistemas aprenden a partir del uso de grandes volúmenes de datos. <b>ECD</b>
Reconocimiento de la internet como red de comunicación que conecta dispositivos y personas para compartir información. <b>ECD</b>	Identificación de dispositivos y medios de conexión (por ejemplo, módem, <i>router</i> , antena) y nociones básicas sobre el funcionamiento de las redes. <b>ECD</b>	Comprensión de la internet como red global formada por distintos tipos de enlaces y tecnologías que permiten el intercambio de información a escala mundial. <b>ECD</b>

**Alfabetizaciones múltiples**

Cuarto Grado	Quinto Grado	Sexto grado
Iniciación en la organización y almacenamiento de la información: archivos, carpetas y directorios. <b>ECD</b>	Reconocimiento y uso de las propiedades básicas de archivos y carpetas para organizarse. <b>ECD</b>	Realización de producciones digitales en la nube de uso colaborativo (texto, presentaciones y planillas) y uso de aplicaciones de contenidos multimedia. <b>ECD</b>
Uso de herramientas para la creación y la edición de textos y de imágenes sencillas (expresar ideas). <b>ECD</b>	Uso de aplicaciones para organizar información (introducción a planillas) y combinar diferentes medios (texto, imagen, sonido). <b>ECD</b>	Compresión y diseño del proceso de una encuesta (formulación de preguntas, recolección y tabulación de respuestas) usando medios digitales o no digitales. <b>ECD</b>
Introducción a Internet como canal de comunicación y búsqueda de información..	Reconocimiento de motores de búsqueda en internet y estrategias para	Ánalysis de los motores de búsqueda y estrategias para identificar la confiabilidad de



**PROVINCIA DE SANTA FE**  
Ministerio de Educación

<b>ECD</b>	su uso (palabras claves, sitios confiables). <b>ECD</b>	los sitios). <b>ECD</b>
<b>Programación y robótica</b>		
<b>Cuarto Grado</b>	<b>Quinto Grado</b>	<b>Sexto grado</b>
Resolución de problemas mediante la aplicación de secuencias de instrucciones, repeticiones simples y condicionales.	Resolución de problemas aplicando la revisión en subproblemas.	Resolución de problemas de mayor complejidad, utilizando variables y constantes para almacenar y manipular información.
Uso de programación en bloques para construir programas simples (secuencias).	Construcción de programas (en bloques) que integran secuencias, repeticiones, condicionales y variables.	Desarrollo de programas que interactúan con el entorno, utilizando sensores y planificación de estrategias para la depuración de errores.
Introducción a la robótica educativa, explorando sensores o actuadores en experiencias sencillas.		Integración de la robótica y la programación aplicando sensores y controles físicos o por aplicación para interactuar con el entorno y depurar errores.

<b>La reflexión sobre la tecnología como proceso sociocultural</b>		
<b>Diversidad, cambios y continuidades</b>		
<b>Cuarto grado</b>	<b>Quinto Grado</b>	<b>Sexto Grado</b>
Reflexión acerca de la coexistencia de tecnologías analógicas y digitales en distintos ámbitos (hogar, escuela, producción, comunicación).	Análisis de cómo los cambios en materiales, recursos de energía e información generan nuevas tecnologías y modifican los procesos productivos.	Análisis de los efectos sociales, culturales y ambientales de las innovaciones tecnológicas y su influencia en la vida cotidiana y en el trabajo.



PROVINCIA DE SANTA FE  
Ministerio de Educación

Identificación y reflexión acerca de las transformaciones que producen los avances técnicos en el trabajo, la comunicación y la organización social.	Análisis de las relaciones entre tecnología, trabajo y ambiente: impactos positivos y negativos.	Los sistemas tecnológicos como conjuntos de elementos interrelacionados (materiales, energía, información y control) que operan de acuerdo a propósitos e intereses sociales.
El papel de la innovación y la creatividad en el desarrollo de soluciones tecnológicas.		El lugar de la transformación digital en los modos de producción, comunicación y organización social.
Reconocimiento de que los procesos y las tecnologías se presentan formando conjuntos, redes y sistemas.		
Análisis del impacto de las tecnologías en la vida de las personas (en el trabajo, en el acceso a servicios, etc.). <b>CDP</b>		
<b>Convivencia en entornos digitales</b>		
Cuarto grado	Quinto grado	Sexto Grado
Ciudadanía e identidad digital. Huella digital: rastros de información voluntaria e involuntaria en los entornos digitales. <b>CDP, ECD</b>		Anonimato y violencia digital. <b>CDP, ECD</b>
Huella ambiental: producción y descarte de dispositivos computacionales (la basura tecnológica y electrónica). <b>EAI</b>		Impacto ambiental generado por la demanda de infraestructura física y energética de los servicios de la internet. <b>EAI</b>
Impacto del uso de dispositivos computacionales en las relaciones interpersonales. <b>ECD</b>		
Gestión responsable de residuos electrónicos en la escuela y en la comunidad. <b>EAI</b>		
Estrategias para la protección de la información privada y la identidad digital: claves y criterios de selección de contraseñas seguras. <b>ESI, CDP, ECD</b>		



Descarga de juegos o aplicaciones en computadoras o celulares, solicitud de permisos, análisis de comentarios realizados, autor (sitios seguros). **ECD**

Detección de delitos informáticos y posibilidades para ejercer el cuidado propio y de otras personas. **ESI, CDP, ECD**

### Séptimo grado

#### Objetivos

Se espera que al finalizar Séptimo Grado el estudiantado pueda:

- Integrar los saberes de los cuatro ejes del área para analizar, diseñar y comunicar soluciones tecnológicas en distintos campos de la vida cotidiana.
- Comprender los sistemas tecnológicos como conjuntos interrelacionados que procesan materiales, energía e información mediante operaciones técnicas.
- Resolver problemas tecnológicos mediante proyectos que incluyan planificación, diseño, ejecución, prueba y evaluación de resultados.
- Programar o simular sistemas de control automatizados con recursos accesibles aplicando nociones de algoritmo, secuencia, condición y repetición.
- Analizar los impactos sociales, ambientales y éticos de la tecnología valorando la innovación responsable, la inclusión digital y la participación ciudadana.
- Reflexionar sobre el ejercicio de la ciudadanía digital crítica y responsable, la seguridad en entornos digitales y el impacto ambiental de la obsolescencia programada en los dispositivos computacionales.

#### Contenidos

Los procesos tecnológicos
Séptimo grado
Análisis de las interacciones entre materia, energía e información en procesos tecnológicos.
Distribución y comercialización de productos.
Identificación de formas, materiales, partes, funciones e historia de los productos tecnológicos.
Reconocimiento del papel del diseño, los propósitos e intereses en la creación y funcionalidad de los productos tecnológicos.



**PROVINCIA DE SANTA FE**  
Ministerio de Educación

Normas de control, calidad, gestión ambiental y seguridad laboral en contextos de producción.

El proyecto tecnológico para la resolución de problemas de diseño de productos tecnológicos. Etapas: investigación, diseño, selección de alternativas, construcción, prueba y evaluación.

Interpretación, selección y utilización de diagramas de flujo, planos, gráficos, diagramas temporales en procesos tecnológicos.

**Los medios técnicos**

**Séptimo grado**

Las operaciones automatizadas como resultado de la transferencia de decisiones y acciones humanas a sistemas y dispositivos que operan de manera autónoma.

Los procesos como sistemas dinámicos: reconocimiento de las interacciones entre entradas, salidas, estados, transiciones y de las transformaciones de los flujos de materia, energía e información a partir de la resolución de problemas.

Indagación acerca de las secuencias de actividades y tareas delegadas a los artefactos y reconocimiento de las diferencias entre técnicas de control discreto y analógico.

Representación de ideas y conceptos de diseño a través de bocetos, dibujos y diagramas y su comparación con representaciones finales de productos y procesos.

**Las tecnologías de la información y la comunicación**

**Dispositivos computacionales e infraestructura**

**Séptimo grado**

Ánálisis del funcionamiento integrado de los sistemas computarizados y de la interacción entre *hardware, software* y redes. **ECD**

Comprensión de los procesos de almacenamiento y transmisión de la información (unidades de medida, representación binaria, servidores y nube). **ECD**

Ánálisis sobre criterios de sostenibilidad y renovación tecnológica incluyendo la obsolescencia programada y el uso responsable de los recursos. **EAI**



Análisis de la inteligencia artificial como desarrollo sociotécnico comparando el aprendizaje automático con el aprendizaje humano y reflexionando sobre sus usos y finalidades sociales.

**Alfabetizaciones múltiples**

**Séptimo Grado**

Uso eficiente de motores de búsqueda mediante palabras clave y selección de sitios confiables.  
**ECD**

Producciones colaborativas en la nube: creación, organización y compartición de documentos, planillas, presentaciones, imágenes y audios. **ECD**

Diseño y producción digital: uso de *software* especializado para el diseño, edición y optimización de modelos 3D. **ECD**

**Programación y robótica**

**Séptimo Grado**

Resolución de situaciones problemáticas complejas mediante pensamiento computacional, incluyendo la abstracción de datos relevantes, la identificación de patrones y de secuencias repetitivas, el uso de acciones condicionales y repetitivas, el manejo de variables y constantes, la división de problemas en subproblemas y la construcción de secuencias de instrucciones precisas.

Comprensión y uso de la sintaxis y la semántica del lenguaje de programación en bloques reconociendo comandos, secuencias, condicionales, repeticiones, variables, constantes, procedimientos y listas.

Diseño de programas, animaciones o juegos que integren procedimientos, variables y control de varios objetos.

Identificación y resolución de errores en la ejecución de programas.

Reconocimiento del *hardware* y *software* en robótica; uso de actuadores y sensores (seguimiento de líneas, obstáculos, reconocimiento de voz).



<b>La reflexión sobre la tecnología como proceso sociocultural</b>	
<b>Diversidad, cambios y continuidades</b>	
	<b>Séptimo grado</b>
Análisis de los procesos de tecnificación e innovación a lo largo del tiempo: interacción entre conocimientos científicos, intereses y propósitos sociales, valores culturales y decisiones políticas.	
Relación entre los avances tecnológicos, los modos de producción y las transformaciones en el trabajo, el consumo y la vida cotidiana.	
Integración de materiales, energía, información y control en los sistemas técnicos.	
Cambio de los sistemas técnicos y producción de nuevos objetos, servicios y modos de organización social.	
Tensiones entre tradición e innovación en distintas prácticas tecnológicas: diversidad de saberes y soluciones desarrolladas por las comunidades.	
Impactos sociales, ambientales y culturales de la expansión tecnológica contemporánea (digitalización, automatización, inteligencia artificial), reconociendo oportunidades y desafíos para la equidad y la sostenibilidad. <b>EAI, CDP</b>	
Reflexión sobre la responsabilidad individual y colectiva en la creación, uso y difusión de tecnologías: participación crítica, ética y solidaria en la cultura tecnológica. <b>ECD, CDP</b>	
<b>Convivencia en entornos digitales</b>	
	<b>Séptimo grado</b>
La huella digital como constitutiva de la identidad digital. <b>CDP, ECD</b>	
Estrategias para la protección de información privada y la identidad digital: contraseñas y criterios de elección de claves seguras. <b>CDP</b> Autenticación de claves. <b>ECD</b>	



Mecanismo de seguridad al utilizar redes de acceso público. <b>ECD</b>
Formas usadas por la internet para recopilar información: cookies, rastreadores, sitios o aplicaciones diseñadas con propósitos dañinos ( <i>software</i> malicioso o <i>malware</i> ). <b>ECD</b>
Estrategias de protección: sitios seguros, identificadores o bloqueadores de páginas y antivirus. <b>ECD</b>
Descarga de juegos o aplicaciones en computadoras o celulares: tipo de permisos, análisis de comentarios realizados, autoría. <b>ECD</b>
Impacto ambiental que producen los dispositivos computacionales al ser desechados como consecuencia de la obsolescencia programada (basura electrónica). <b>EAI, ECD</b>
Impacto ambiental generado por la demanda de infraestructura física y energética de los servicios de internet. <b>EAI</b>

### 3. Los enfoques transversales en Educación Tecnológica

Se ofrecen las siguientes recomendaciones con el propósito de enriquecer las articulaciones entre algunos contenidos específicos de Educación Tecnológica y los enfoques transversales.

#### Ciudadanía, Derechos Humanos y Participación (CDP)

- **Primer Ciclo:** reflexionar sobre el valor social y colectivo de los procesos tecnológicos y su vínculo con los derechos y la participación.
- **Segundo Ciclo:** reconocer prácticas responsables en entornos digitales a partir del análisis de acciones cotidianas vinculadas con la identidad digital.
- **Séptimo Grado:** reflexionar y pensar en estrategias que permitan identificar información falsa o engañosa para evitar ser víctima de delitos digitales.

#### Educación Sexual Integral (ESI)

- **Primer Ciclo:** reflexionar sobre la asociación tradicional de oficios y tareas técnicas a un género específico promoviendo el respeto por los intereses personales sin estereotipos.
- **Segundo Ciclo:** analizar situaciones sobre ciberacoso (*cyberbullying*) y captación (*grooming*) y la importancia de no compartir datos personales al interactuar.
- **Séptimo Grado:** analizar noticias y videos de casos reales sobre *sexting* y debatir sobre maneras de prevención ante situaciones de vulnerabilidad de derechos y delitos informáticos.



### **Educación Intercultural (EI)**

- **Primer Ciclo:** elaborar un producto a través de técnicas utilizadas por los pueblos originarios o de comunidades inmigrantes, promoviendo y valorando el respeto a la diversidad cultural.
- **Segundo Ciclo:** explorar los cambios en el uso de herramientas y de procesos tecnológicos de diferentes culturas mediante la construcción de líneas de tiempo.
- **Séptimo Grado:** identificar y reflexionar sobre intereses y propósitos en la comunidad escolar relacionados con la diversidad cultural y su abordaje a través de soluciones tecnológicas.

### **Educación Ambiental Integral (EAI)**

- **Primer Ciclo:** realizar juegos donde los niños y las niñas reconozcan el recorrido de un objeto tecnológico desde la producción hasta su reciclaje, identificando las partes que pueden contaminar y las que pueden reutilizarse o reciclarse.
- **Segundo Ciclo:** investigar sobre los centros de reciclaje de basura electrónica cercanos a sus hogares y reflexionar sobre la gestión responsable de los residuos tecnológicos
- **Séptimo Grado:** analizar el impacto ambiental de los centros de procesamiento de datos y debatir estrategias de uso sostenible de la tecnología.

### **Educación y Cultura Digital (ECD)**

- **Primer Ciclo:** trazar una línea de tiempo visual sobre los cambios de los medios de comunicación desde formas ancestrales hasta las digitales.
- **Segundo Ciclo:** investigar el funcionamiento de los motores de búsqueda mediante el uso de palabras claves y aplicar criterios para identificar sitios seguros y confiables en la internet.
- **Séptimo Grado:** comparar y verificar contenidos informativos en línea a partir del análisis de noticias reales y falsas promoviendo el pensamiento crítico.

## **4. Recomendaciones para la enseñanza y la evaluación**

### **4.1 Recomendaciones para la enseñanza**

Es importante que la planificación, como actividad intencional y reflexiva, trascienda la mera secuenciación de contenidos para enfocarse en que la tecnología es una actividad humana, colectiva y situada, orientada a resolver problemas y construir cultura. El eje metodológico se centra en la resolución de problemas a partir del diseño de secuencias didácticas donde el desafío actúe como motor del aprendizaje y promueva la acción reflexiva (pensar y hacer). Para ello, es fundamental planificar la constante articulación teoría y práctica y buscar que los y las estudiantes no solo manipulen y construyan (acción), sino que comprendan el por qué y el cómo de los sistemas, de los procesos y de los artefactos (reflexión).



Un aspecto clave de la planificación en este espacio es el análisis de productos, sistemas y procesos como contenido central. Este análisis debe ir más allá de la mera descripción y ahondar en su función, su estructura y su contexto social.

Es fundamental que la docencia inicie la planificación con la clarificación de los objetivos de enseñanza, ya que estos definen la profundidad y el foco del análisis tecnológico. En este sentido, al proponer una actividad se debe establecer si la mirada se centrará en el eje de la reflexión (cambios/continuidades), en el proceso tecnológico (operaciones/secuencias) o en los medios técnicos (herramientas/recursos). La meta define la mirada: se enseña a observar la tecnología de manera intencionada y estructurada.

Además, las propuestas tienen que orientarse al desarrollo de capacidades clave como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, el pensamiento computacional y la comunicación técnica. Por ello se sugiere que la docencia piense sus propuestas desde diversas y variadas estrategias de enseñanza (como el juego, la experimentación, la simulación, la construcción, la investigación y el debate) y propicie oportunidades para articular con otras áreas.

Al considerar estos aspectos, se garantiza que Educación Tecnológica sea un espacio formativo que prepare a los y las estudiantes no solo como usuarios, sino como productores, analistas y ciudadanos críticos de la cultura tecnológica.

### Primer Ciclo

En el Primer Ciclo se debe promover un acercamiento exploratorio, lúdico y concreto al mundo artificial y construir las primeras categorías del pensamiento tecnológico (función, material, forma, necesidad, uso) y los primeros hábitos de ciudadanía digital. En función de esto es que se sugiere a la docencia considerar:

- **Actividades de exploración.** Constituyen la etapa inicial y fundamental de la indagación tecnológica en el Primer Ciclo. Su esencia es el enfoque exploratorio, manipulativo y sensorial, donde las y los estudiantes interactúan directamente con artefactos, herramientas y materiales de su entorno cotidiano. El objetivo primordial de estas prácticas no es hallar respuestas definitivas, sino generar interrogantes significativos y despertar la curiosidad sobre el cómo y el porqué de los procesos y de los artefactos tecnológicos. Al desarmar aparatos sencillos o clasificar materiales por sus propiedades, los niños y las niñas comienzan a construir un lenguaje técnico inicial para nombrar, describir y comprender lo que manipulan. Estas experiencias, altamente contextualizadas, facilitan la comprensión de la tecnología como un elemento cultural y cotidiano y preparan el terreno para el posterior análisis conceptual.
- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP).** Esta estrategia se basa en la resolución de un problema técnico simple que exige a las y los estudiantes idear, diseñar y construir herramientas o artefactos sencillos como producto final, por ejemplo, un instrumento para medir. Es crucial que el proyecto incorpore la exploración de materiales, la elaboración de un boceto simple y la aplicación de los conocimientos técnicos adquiridos en el proceso. Para enriquecer la experiencia, se aconseja vincular estos proyectos de manera articulada con otras áreas curriculares y abordar problemáticas reales, como desafíos



ambientales o de salud de la comunidad. De esta forma, el ABP promueve la indagación y la propuesta de soluciones tecnológicas situadas y fomenta la capacidad de los estudiantes para transformar críticamente su entorno.

- **El juego** para introducir el pensamiento computacional desde una perspectiva “desenchufada” y potenciar la comunicación técnica. Mediante la participación en juegos de instrucciones, secuencias y algoritmos sencillos, se pide a los y las estudiantes que resuelvan problemas o completen tareas que requieren una cadena de pasos precisa, como seguir una receta o trazar un recorrido. Estas actividades lúdicas desarrollan la capacidad de interpretar instrucciones técnicas, fortalecen el pensamiento lógico y sientan las bases para futuros conceptos de programación.

## Segundo Ciclo

El Segundo Ciclo avanza hacia la comprensión de sistemas técnicos más complejos: la organización de la producción, la integración de procesos manuales y automatizados, el desarrollo del pensamiento computacional y el fortalecimiento de la responsabilidad ciudadana en la cultura digital. Las propuestas de enseñanza deben promover aprendizajes más complejos a partir de la presentación de situaciones que requieran investigación, análisis, reflexión y acción orientadas a la construcción de respuestas diversas e innovadoras y a la integración de los saberes de los diferentes ejes del área. Se sugiere a la docencia considerar:

- **La integración STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática) y ABP en sistemas técnicos y productivos.** Se recomienda aplicar el enfoque STEAM mediante la metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP) para abordar la comprensión de los sistemas técnicos. Inicialmente, el foco debe estar en el estudio funcional de máquinas simples que emplean principios como palancas, engranajes y ruedas y en el análisis de su función de transformar y transmitir movimiento para resolver problemas de esfuerzo o de tiempo. El desafío es guiar a los estudiantes hacia actividades de diseño e invención partiendo de la mejora de artefactos manuales hasta llegar a la conceptualización del sistema técnico (entendiendo sus fases de entrada, proceso, salida y control). Esto sienta las bases para que el estudiantado comprenda la complejidad creciente de los procesos tecnológicos.
- **El trabajo a partir de proyectos de automatización con integración de hardware y software.** Para avanzar en la comprensión de los sistemas de control, es conveniente desarrollar proyectos didácticos que permitan la integración de lo material con lo digital. Se recomienda partir de la resolución de un problema técnico que no solo requiera la construcción física de un artefacto, sino también la implementación de un sistema que necesite control y automatización, como por ejemplo, un sistema de riego inteligente o un clasificador de objetos combinan la construcción de mecanismos físicos (*hardware*) con el desarrollo de la secuencia lógica de control (*software/pensamiento computacional*). Es aconsejable promover el uso de entornos de programación por bloques para que los y las estudiantes diseñen, prueben y depuren las instrucciones que permiten la autonomía del sistema.



- **La representación y la documentación como eje del pensamiento computacional.** El proceso de diseño y de comprensión de sistemas técnicos se fortalece mediante el uso y la creación de bocetos, esquemas y diagramas de flujo como herramientas cognitivas y comunicacionales. Estas representaciones gráficas son fundamentales para visualizar la estructura del sistema, identificar claramente las entradas, procesos, salidas y puntos de decisión y favorecen la descomposición de situaciones complejas. Asimismo, la documentación de proyectos (incluyendo encuestas, gráficos e informes escritos) cobra un valor central para registrar ideas, planificar acciones y comunicar resultados de forma estructurada. Esta práctica ayuda a la apropiación del vocabulario técnico preciso, necesario para describir los materiales, herramientas y funciones involucradas.
- **La promoción de alfabetizaciones múltiples y autonomía digital.** Esto se logra enseñando a interpretar críticamente mensajes multimodales complejos, como diagramas e infografías, que combinan lenguajes verbales, visuales y numéricos. Los y las estudiantes pueden aprender a organizar datos y a modelar procesos utilizando herramientas digitales sencillas, como planillas de cálculo y *software* de diseño. Paralelamente, pueden practicar la creación de contenido y la comunicación estructurada a través de producciones multimodales (videos o podcasts). Es fundamental integrar estas habilidades con el uso seguro y ético de las herramientas digitales para promover la reflexión sobre la propiedad intelectual y la validación de la información. Este enfoque integral fortalece la capacidad del estudiantado para gestionar y comunicar proyectos tecnológicos de forma autónoma.
- **La simulación y la comparación de procesos productivos.** La estrategia de simulación resulta esencial para que los y las estudiantes experimenten directamente diferentes formas de organización en la elaboración de productos o servicios y representen procesos productivos a pequeña escala en el aula. Mediante esta actividad, se busca comprender la división de tareas, el rol de las herramientas y las diferencias estructurales entre la producción artesanal e industrial. Se sugiere complementar esta vivencia con visitas guiadas a fábricas o emprendimientos artesanales (o entrevistas a sus referentes) para observar el impacto real de los avances tecnológicos en la comunidad. La comparación sistemática de los métodos productivos debe incluir una reflexión crítica sobre el impacto social y ambiental de las distintas tecnologías.
- **La programación desenchufada y enchufada para la resolución de problemas.** Se recomienda implementar la enseñanza de la programación en bloques (utilizando *software* libre y dispositivos computacionales) para que los y las estudiantes desarrollen un pensamiento lógico y algorítmico aplicable a la resolución de problemas. Es conveniente que las actividades combinen prácticas “desenchufadas” (sin dispositivos) que enfaticen la lógica de secuencias con la programación “enchufada” que permita la exploración de herramientas y elementos del programa. El diseño de secuencias lógicas para la ejecución de instrucciones programadas incentiva la abstracción y la capacidad de planificar acciones con precisión.



- **El análisis de casos críticos y ciudadanía digital.** Esta estrategia es fundamental para abordar la dimensión ética y social de la tecnología, indagando en los usos y problemáticas cotidianas de las y los estudiantes. Es necesario incluir temas relevantes de ciudadanía digital que promuevan la reflexión sobre la seguridad y el respeto en línea. Por ello, se deben abordar de manera específica las problemáticas vinculadas a delitos informáticos y situaciones de riesgo como el ciberacoso (*cyberbullying*), fomentando la capacidad crítica del estudiantado para tomar decisiones informadas y responsables en los entornos digitales.

## Séptimo Grado

En este último grado de la escolaridad primaria se espera que las y los estudiantes actúen como productores críticos de tecnología, capaces de vincular el hacer técnico con la reflexión sobre su sentido social, ambiental y digital.

Resulta importante promover la integración de los cuatro ejes temáticos, la reflexión crítica y la aplicación práctica de conocimientos. En función a esto es que se sugiere a la docencia considerar:

- **El desarrollo de un proyecto tecnológico integrador** que desafie a los y las estudiantes a la resolución de problemas situados y reales. El diseño de este proyecto busca la integración de los saberes de los cuatro ejes curriculares: los procesos productivos, los medios técnicos, las TIC y la reflexión sobre la tecnología como proceso sociocultural. La actividad comienza con la definición de un problema significativo y concreto en el entorno cercano, como el barrio o la comunidad y abarca temas de impacto social como la gestión de residuos electrónicos o la automatización de un proceso escolar. Al elegir un desafío relevante, se fomenta la participación ciudadana activa y se incentiva a las y los estudiantes a proponer soluciones innovadoras con un fuerte sentido de responsabilidad social y ambiental. Es crucial que la docencia acompañe la tarea como un mediador que guíe la investigación y promueva el trabajo colaborativo en equipo para mantener el entusiasmo y la pertinencia del proyecto.
- **La documentación rigurosa de las etapas del proyecto.** El avance a través de las etapas del proyecto (investigación, diseño, selección de alternativas, construcción /programación, prueba y evaluación) requiere una documentación exhaustiva y precisa como parte esencial del aprendizaje. Es necesario priorizar el uso de diversas herramientas de comunicación técnica, como la elaboración de bocetos detallados, diagramas de flujo y planillas para organizar los procesos, así como la presentación de informes escritos, encuestas y gráficos que sinteticen los hallazgos. La documentación no solo facilita la comunicación efectiva, sino que favorece la apropiación del vocabulario técnico específico de cada eje. Además, es necesario promover el uso estratégico de herramientas digitales. Esto se logra implementando producciones colaborativas en la nube para la organización y compartición de datos y ejercitando el uso eficiente de motores de búsqueda mediante criterios de selección de fuentes confiables y seguras.



- **La resolución de problemas para la enseñanza de los contenidos de medios técnicos, programación y robótica.** Se recomienda avanzar desde la secuencia simple hasta el diseño de sistemas de control automatizados. En este proceso, la programación en bloques se establece como la herramienta central para desarrollar el pensamiento computacional. Este enfoque implica la aplicación metódica de la descomposición de problemas en subproblemas, el uso de la abstracción para manejar variables y constantes y la implementación de la algoritmia mediante estructuras de secuencia, condición y repetición. La progresión en estas nociones lógicas es fundamental para que el estudiantado comprenda cómo las decisiones humanas se traducen y se transfieren a sistemas técnicos que operan de manera autónoma y eficiente.
- **El análisis de casos y el debate reflexivo** constituyen las estrategias privilegiadas para abordar los contenidos relacionados con la huella digital, la seguridad informática y la ética y responsabilidad social. Se pueden organizar rondas de discusión sobre los impactos sociales, ambientales y éticos de las tecnologías emergentes, como la digitalización masiva, la automatización avanzada y la inteligencia artificial (IA). Temas como la obsolescencia programada y la gestión de la basura electrónica resultan interesantes e incentivan a las y los estudiantes a investigar centros de reciclaje o a debatir estrategias de uso sostenible de los recursos tecnológicos. Estas actividades tienen como fin construir un pensamiento crítico que les permita cuestionar, evaluar y participar de forma responsable y ética en un mundo cada vez más mediado por la tecnología.

#### 4.2 Recomendaciones para la evaluación

La evaluación constituye una herramienta fundamental para obtener y registrar información sobre los niños, niñas y adolescentes, para valorar sus procesos de aprendizaje y para acompañar sus trayectorias escolares. Esta valoración implica una mirada hacia los aprendizajes sin perder de vista las prácticas pedagógicas sobre las que se sostienen y que dan cuenta de las decisiones de la docencia en relación a la planificación de clases, la selección y secuenciación de los contenidos y las estrategias utilizadas en el marco de un contexto situado.

En este sentido, para ser efectiva la evaluación debe comenzar a realizarse desde el inicio de las prácticas pedagógicas, continuar con seguimiento diario y hacer énfasis en que el proceso de aprendizaje es una construcción que el estudiantado va logrando a través de diferentes recorridos y adquiriendo nuevas habilidades. El seguimiento de los aprendizajes se puede realizar a través de diferentes registros de evaluación, como por ejemplo listas de cotejo, rúbricas y registros narrativos de observaciones diarias.

La **lista de cotejo** es un instrumento de evaluación que enumera una serie de acciones que el estudiantado debe cumplir durante la realización de una tarea o actividad. El o la docente debe marcar si se cumple o no cada uno de los ítems. Esta herramienta es de utilidad para observar rápidamente el grado de cumplimiento de ciertos criterios permitiendo tomar decisiones pedagógicas inmediatas. A su vez puede ser utilizada por el estudiantado como herramienta de autoevaluación para reflexionar sobre sus propios aprendizajes y sus propias actitudes frente a la



**PROVINCIA DE SANTA FE**  
Ministerio de Educación

realización de una actividad escolar. A continuación se propone como modo ejemplo un lista de cotejo para el contenido “La tecnología y los oficios” del Primer Ciclo.

Criterios de evaluación	Si	En proceso	No
Identifica características de los oficios de distintas épocas, contextos y culturas.			
Diferencia técnicas, herramientas, materiales y maquinarias utilizados a través del tiempo.			
Relaciona el uso de las tecnologías con los cambios de oficios y profesiones actuales.			
Participa activamente en las actividades propuestas.			
Expresa interés y entusiasmo al realizar la actividad.			

Asimismo, es importante involucrar al estudiantado en instancias de autoevaluación que promueven la toma de conciencia acerca de las habilidades alcanzadas y aquellas en las cuales profundizar. A continuación, se propone a modo ejemplo una grilla para el contenido “Ciudadanía e identidad digital” del Segundo Ciclo.

¿Qué estoy evaluando?	Mi valoración
Reconozco los espacios digitales como lugares para convivir.	
Participo con respeto y colaboro usando tecnología.	
Cumplio las normas digitales en la escuela.	
Identifico situaciones injustas en internet.	

4	3	2	1
Lo hago muy bien	Lo hago bastante bien	Me cuesta hacerlo	Todavía no lo hago

También se pueden utilizar otros **instrumentos** que permiten a la docencia recabar información sobre los procesos de aprendizaje del estudiantado, como por ejemplo:

- Registros de observación diaria que permiten documentar de manera sistemática las actitudes, habilidades y niveles de participación del estudiantado en las actividades escolares.



- Guías de observación estructurada que posibilitan un seguimiento detallado de procesos, actitudes, habilidades técnicas y colaborativas durante el desarrollo de los proyectos tecnológicos.
- Entrevistas orales y preguntas orientadoras que funcionan como herramientas para generar instancias de diálogo, intercambio de ideas, debates y lluvias de ideas y promueven la reflexión y la argumentación.
- Rúbricas de resolución de problemas que permiten evaluar tanto el pensamiento convergente como el divergente en la elaboración de propuestas frente a situaciones problemáticas del campo tecnológico.
- Instancias de autoevaluación y coevaluación que promueven la reflexión crítica sobre el propio proceso de aprendizaje y el de los demás y favorecen la toma de conciencia y la mejora continua.
- Evaluación de exposiciones orales o presentaciones finales que posibilitan valorar la claridad, coherencia, fundamentación y calidad comunicativa en la socialización de proyectos o productos tecnológicos.

El uso de estos instrumentos favorece la identificación temprana de problemáticas o dificultades del estudiantado (reconocer lo no aprendido) como también el avance, los intereses y las necesidades particulares, además de orientar la planificación de nuevas estrategias de enseñanza por parte del docente.

Los **criterios de evaluación** de Educación Tecnológica se relacionan con los objetivos y contenidos que sostienen la propuesta pedagógica de este espacio. A continuación se hacen sugerencias que la docencia de Educación Primaria puede considerar al momento de pensar, diseñar y llevar adelante el proceso de valoración de los aprendizajes:

### Primer ciclo

- Reconoce y describe objetos, materiales y artefactos del entorno técnico identificando sus funciones, usos y transformaciones.
- Participa con interés y curiosidad en experiencias de exploración, diseño y construcción mostrando iniciativa y disposición al trabajo colaborativo.
- Utiliza materiales y herramientas con cuidado respetando normas de seguridad y de uso responsable.
- Representa ideas, procesos o soluciones mediante dibujos, esquemas o secuencias sencillas.
- Explica, con palabras propias, para qué sirven los objetos o artefactos tecnológicos que utiliza en la vida cotidiana.

### Segundo Ciclo

- Analiza y compara distintos procesos tecnológicos identificando relaciones entre materiales, energía e información.
- Explica cómo funcionan los medios técnicos y los sistemas de control básicos (entrada, proceso, salida).



- Planifica, ejecuta y evalúa proyectos de diseño o construcción de objetos, modelos o simulaciones con diversos materiales.
- Elabora representaciones gráficas o simbólicas (diagramas, secuencias, esquemas) para comunicar procesos o soluciones tecnológicas.
- Participa en actividades de programación o simulación aplicando secuencias simples de instrucciones y anticipando resultados.
- Reconoce los impactos sociales, ambientales y culturales de las tecnologías en su entorno.
- Demuestra actitudes de convivencia digital: uso ético, responsable y cooperativo de los recursos tecnológicos y respeto por las normas de seguridad.

### Séptimo Grado

- Integra conocimientos sobre procesos, medios técnicos y tecnologías digitales para analizar o resolver problemas tecnológicos.
- Diseña y desarrolla proyectos tecnológicos que incluyen planificación, ejecución, prueba y evaluación de resultados.
- Explica y aplica conceptos de control y automatización en proyectos o simulaciones (algoritmo, secuencia, condición, repetición).
- Analiza críticamente los efectos sociales, ambientales y éticos de las innovaciones tecnológicas en el trabajo y la vida cotidiana.
- Comunica con claridad y precisión los procesos y resultados de sus producciones mediante distintos lenguajes (gráfico, digital, oral, escrito).
- Participa en entornos digitales de manera ética, crítica y solidaria ejerciendo una ciudadanía digital responsable.

### 4.3 Recomendaciones para la diversificación de la enseñanza

Para construir propuestas de enseñanza y evaluación diversas y accesibles, se sugiere:

- Diseñar experiencias que ofrezcan inicialmente una exploración sensorial profunda del entorno (gusto, vista, olfato, oído, tacto) mediante un recorrido por la escuela y sus diversos espacios y complementarlas en el aula con la realización de fichas descriptivas que integren dibujos, textos e imágenes de lo observado.
- Promover el trabajo cooperativo y reflexivo habilitando la socialización y el diálogo con los y las estudiantes para reconocer características, formas y detalles y para clasificar los objetos en naturales, artificiales y digitales a partir de fichas que, expuestas en el aula, ayudan a consolidar el aprendizaje y la visualización colectiva.
- Propiciar la participación en experiencias de aprendizaje situadas (como visitas a fábricas o talleres para conocer los procesos productivos) realizando apoyos audiovisuales y multimodales previos a las salidas que faciliten la comprensión y anticipación, tales como mapas de recorrido interactivos, pictogramas de seguridad y glosarios de máquinas y procesos.
- Asignar roles diferenciados durante las visitas (por ejemplo, observador sensorial para describir sonidos, olores y texturas; observador visual para dibujar o esquematizar;



reportero para entrevistar operarios con preguntas preparadas) para diversificar las formas de interacción con el entorno y recopilación de información.

- Al presentar temas complejos como la inteligencia artificial, asegurar el acceso universal a la información mediante la utilización de videos subtitulados, de textos adaptados (garantizando que el lenguaje, su extensión y complejidad permitan el acceso de todo el estudiantado), infografías, audios, pictogramas, lectores de pantalla y texto en braille.
- Ofrecer al estudiantado la elección de cómo expresar su análisis a partir de preguntas disparadoras (por ejemplo: ¿siempre podemos confiar en la IA?, ¿está bien que la IA imite las caras de las personas y sus voces?). Permitir formatos diversos como pódfcasts, historietas, videos, afiches o carteles, folletos, o la creación a partir de imágenes y letras de revistas para estimular el pensamiento crítico y la creatividad a través de múltiples lenguajes y soportes.
- Habilitar múltiples formas de expresión y de comunicación de lo aprendido en instancias grupales e individuales para que el estudiantado utilice los recursos o materiales que considere más favorables según sus singularidades, como por ejemplo la realización de afiches, murales, *collage* de imágenes y textos, videos explicativos, pódfcasts, presentaciones interactivas, relatos ilustrados, entre otros.
- Sostener un trabajo conjunto y colaborativo con quienes participan en el acompañamiento a las trayectorias de los y las estudiantes.

## 5. Glosario

**Alfabetizaciones múltiples:** conjunto de habilidades que permiten interpretar y producir mensajes en diversos lenguajes (verbal, gráfico, visual, numérico, digital) para comunicar procesos o ideas tecnológicas. Implica leer, representar y crear en distintos soportes y medios.

**Ciudadanía digital:** ejercicio y capacidad de participar de modo ético, crítico e inclusivo en entornos digitales. Supone conocer derechos y responsabilidades, cuidar la identidad digital, respetar la privacidad y comunicarse con empatía.

**Convivencia en entornos digitales:** conjunto de actitudes, conocimientos y prácticas que promueven la interacción respetuosa, segura y empática en los espacios digitales. Involucra comunicación responsable, cuidado de la información y resolución pacífica de conflictos.

**Enchufado/desenchufado:** metodologías de enseñanza de la programación y el pensamiento computacional. Lo **enchufado** se refiere a las actividades que utilizan dispositivos electrónicos y *software* para aprender, como programar robots, codificar en una computadora, usar aplicaciones educativas o diseñar videojuegos. Lo **desenchufado** describe las actividades que enseñan los conceptos fundamentales de la programación y el pensamiento computacional sin usar tecnología digital. Esto se logra mediante juegos, acertijos, actividades manuales o discusiones, enfocándose en la lógica, los algoritmos y la abstracción. Se trata de enfoques complementarios.



**Enfoque STEAM:** acrónimo en inglés de *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*. Este modelo educativo integra la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y la matemática para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas del mundo real. Se centra en el aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde las y los estudiantes diseñan y construyen soluciones. La inclusión de las artes (A) aporta el pensamiento de diseño y la innovación estética a los retos tecnológicos.

**Medios técnicos:** herramientas, máquinas, dispositivos o sistemas de control que amplían las capacidades humanas para transformar el entorno. Su análisis permite comprender relaciones entre forma, función, material y energía.

**Pensamiento computacional:** forma de resolución de problemas que implica descomponer tareas, identificar patrones, diseñar algoritmos y anticipar resultados. Se desarrolla mediante juegos, programación y simulaciones digitales o analógicas.

**Pensamiento tecnológico:** forma de razonamiento situada que integra el saber hacer y el saber por qué. Supone anticipar, analizar, decidir y reflexionar sobre las consecuencias del hacer técnico. Se desarrolla a través de la experimentación y el trabajo proyectual.

**Proceso tecnológico:** conjunto de acciones planificadas mediante las cuales las personas transforman materiales, energía o información para alcanzar propósitos o resolver problemas. Implica diseño, ejecución, control y evaluación de resultados en una práctica intencional y colectiva.

**Proyectos tecnológicos:** estrategia didáctica que integra diseño, construcción y comunicación de soluciones técnicas o digitales. Permite vincular saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales mediante la acción colaborativa y reflexiva.

**Sistemas tecnológicos:** conjunto organizado de elementos (materiales, energía, información y control) que interactúan para cumplir una función. Su análisis permite comprender la interdependencia entre subsistemas y el funcionamiento integral de la tecnología.

## 6. Referencias bibliográficas

- Alvarez, A. (2000). *De la tecnología a la educación tecnológica*. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.
- Anijovich, R., y Mora, S. (2010). *Estrategias de enseñanza: Otra mirada al quehacer en el aula*. Aique Grupo Editor.
- Bonardi, C. (2010). *Tecnología 7*. El Semáforo.
- Bonardi, C., Drudy, S., y Miguel, P. (2009). *Tecnología 6*. El Semáforo.
- Borchardt, M., y Roggi, I. (2017). *Ciencias de la computación en los sistemas educativos de América Latina*. IIPE UNESCO.



- Bordignon, F., y Iglesias, A. (2020). *Introducción al pensamiento computacional*. EDUCAR. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/2379>
- Camacho Camacho, A. L. (Coord.). (2020). *Una nueva mirada en la mediación pedagógica al encuentro con el sentido del aprendizaje en los procesos educativos*. Universidad Nacional.
- <https://www.jadecr.com/librosdigitales/libroeducativo/HTML/files/assets/common/downloads/publication.pdf>
- Carneiro, R., Toscano, J. C., y Díaz, T. (Coords.). (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Casanova, M. A. (2024). La evaluación formativa, factor clave para la inclusión. *Voces de la educación*, 9(17), 5-1.
- Casas, M. y León, M. (2025). Tecnologías en disputa: Educación tecnológica para la construcción de ciudadanía. *TechNE Revista*, 3(3).
- Dabbah, J., Garzon, M., Gomez, M., Martinez, M. C., Martinez Lopez, P. E., y Peretti, G. (2024). *Propuesta curricular para la inclusión de las ciencias de la computación en la educación obligatoria de la Argentina*. Fundación Sadosky.
- Garcia, M. y Garcia Cabeza, S. (2020). *Las tecnologías en (y para) la educación*. Flacso. [http://www.flacso.edu.uy/publicaciones/edutic2020/garcia\\_garcia\\_tecnologias\\_en\\_y\\_para\\_la\\_educacion.pdf](http://www.flacso.edu.uy/publicaciones/edutic2020/garcia_garcia_tecnologias_en_y_para_la_educacion.pdf)
- Grillo, O., Rivoir, A., y Morales, M. J. (Coords.). (2019). *Tecnologías digitales: Miradas críticas de la apropiación en América Latina*. CLACSO; RIAT. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20191128031455/Tecnologias-digitales.pdf>
- Marpegán, C. (2021). *Glosario de la educación tecnológica: Construyendo nociones y conceptos*. <https://carlosmarpegan.com/>
- Mautino, J. M. (1998). *Tecnología* 7. Stella.
- Ministerio de Educación. (2004). *Núcleos de aprendizajes prioritarios: 1º ciclo educación primaria*. Presidencia de la Nación. <https://www.educ.ar/recursos/132575/nap-educacion-primaria-primer-ciclo>
- Ministerio de Educación. (2004). *Núcleos de aprendizajes prioritarios: 2º ciclo educación primaria*. Presidencia de la Nación. <https://www.educ.ar/recursos/132576/nap-educacion-primaria-segundo-ciclo>
- Ministerio de Educación. (2019). *Núcleos de aprendizajes prioritarios: Educación inicial, primaria y secundaria: Educación digital, programación*. Presidencia de la Nación. <https://www.educ.ar/recursos/150123/ncleos-de-aprendizajes-prioritarios-de-educacion>
- Ministerio de Educación de la Nación Argentina. (2011). *Núcleos de aprendizajes prioritarios: 7º año educación primaria y 1º año educación secundaria*. <https://www.educ.ar/recursos/150199/coleccion-ncleos-de-aprendizajes-prioritarios-nap>
- Morduchowicz, R. (2020). *La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376935>
- Orta Klein, S. (2025). La evaluación en educación tecnológica. *Novedades Educativas*, 37(404).



**PROVINCIA DE SANTA FE**  
Ministerio de Educación

- Orta Klein, S., Linietsky, C., y Richar, D. R. (2018). *Educación tecnológica, un desafío didáctico: Construcción de conceptos y desarrollo de capacidades*. Novedades Educativas.
- Pérez Gómez, Á. (2012). *Educarse en la era digital*. Morata.
- Santana, L. E. y Serra, I. (2022). *El enfoque de derechos humanos y ciudadanía digital en la ciudad: Conceptos y propuesta* (Documentos de Proyectos, LC/TS.2022/113). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Sarlé, P. (2011). La mediación del maestro según los tipos de juego. En *Juego y educación inicial*. Ministerio de Educación de la Nación.
- Sevilla, H., Tarasow, F., y Luna, M. (2017). *Educar en la era digital: Docencia, tecnología y aprendizaje*. Pandora.
- Trujillo Flórez, L. M. (2022). Competencias digitales para el siglo XXI: Una visión desde la ciudadanía digital. *Panorama*, 16(3), 1-47.
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia*, 46, 1-47. <http://www.um.es/ead/red/46>