

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Materiales Curriculares
Educación Primaria
2023

Educación
MINISTERIO



LA PAMPA
Gobierno en Acción

The page features decorative geometric patterns in the top-left and bottom-right corners. These patterns consist of overlapping triangles and quadrilaterals in vibrant colors: magenta, orange, light green, and light blue, all separated by thick black lines. The central area of the page is plain white.

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

NÓMINA DE AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de La Pampa

Sergio Raúl ZILLOTTO

Vicegobernador

Abg. Mariano Alberto FERNÁNDEZ

Ministro de Educación

Lic. Pablo Daniel MACCIONE

Subsecretaria de Educación

Prof. Marcela FEUERSCHVENGER

Subsecretaria de Educación Técnico Profesional

a/c Prof. Marcela FEUERSCHVENGER

Coordinadora Pedagógica de Políticas Educativas

Prof. Sandra Marcela GALVEZ

Directora General de Educación Inicial

Lic. María Jimena AFONSO GARCÍA

Directora General de Educación Primaria

Prof. María Magdalena GODOY

Directora General de Educación Secundaria

Prof. Gabriela Silvana MORÁN

Directora General de Educación Superior

Prof. Gabriela Griselda GÓMEZ RODRÍGUEZ

Director General de Transversalidad de Educación Inclusiva

Prof. Ladio Damián SCHEER BECHER

Director de Educación de Gestión Privada

Prof. Verónica SANTECHIA

Directora de Educación Permanente de Jóvenes y Adultos

Prof. Sonia Celia BRUEGNO

Directora General de Planeamiento

Prof. Cristina Susana OVIEDO

Directora de Formación Docente Continua

Prof. Daiana SCHAPERT BERPOF

Directora de Evaluación e Innovación Educativa

Prof. Adriana Silvina FLORES FERREIRA

Director General de Administración Escolar

Arq. Norberto Fabián GANORA

Director de Gestión Administrativo Contable

Abg. Mauricio Alexis SERENO

Director General de Personal Docente

Abg. Horacio Alberto GHISIO

Directora de Recursos Humanos

Prof. Luz Marina MEDERO

Director General de Tecnología para la Gestión Educativa

Abg. Héctor Gabriel GUALPAS RODRÍGUEZ

EQUIPO UNIFICADO

Coordinadoras:

Prof. AYALA MORENO, Marta Cristina
Mgtr. CHEME ARRIAGA, Romina

Área de Desarrollo Curricular:

Prof. PAGNUTTI, Lautaro Hernán

Dirección General de Educación Primaria:

Lic. CABRAL, Brenda Priscila
Prof. ROMERO, Claudia Beatriz
Lic. VICENS, Valeria Yanina

Dirección General de Tecnologías para la Gestión Educativa:

Prof. NEVEU, Juan Pablo
Prof. SIERRA, Carlos Ramón

Dirección General de Transversalidad para la Educación Inclusiva:

Psicp. ETCHEVERRY CONSTABLE, Marianela

Con la colaboración de:

Fundación Dr. Manuel Sadosky

Educación Tecnológica - Nivel Primario

ÍNDICE

ENCUADRE	11
FUNDAMENTACIÓN	11
PROPÓSITOS	13
EJES QUE ESTRUCTURAN EL ESPACIO	14
• EJE: ALFABETIZACIONES MÚLTIPLES	14
• EJE: DISPOSITIVOS COMPUTACIONALES E INFRAESTRUCTURA	15
• EJE: PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA	16
• EJE: CIUDADANÍA DIGITAL	16
•	
EJES Y SABERES	18
• EJE: ALFABETIZACIONES MÚLTIPLES	18
• EJE: DISPOSITIVOS COMPUTACIONALES E INFRAESTRUCTURA	21
• EJE: PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA	22
• EJE: CIUDADANÍA DIGITAL	23
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	24
ENFOQUE METODOLÓGICO	25
ALFABETIZACIONES MÚLTIPLES	27
DISPOSITIVOS COMPUTACIONALES E INFRAESTRUCTURA	28
PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA	29
CIUDADANÍA DIGITAL	30
BIBLIOGRAFÍA	33
TÉRMINOS Y CONCEPTOS A TENER EN CUENTA	37

ENCUADRE

Los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Educación Digital, Programación y Robótica (aprobados por Resolución N° 343/18 del Consejo Federal de Educación) fueron creados en el marco del cumplimiento de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, que expresa, entre sus objetivos, “desarrollar las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación, además de su integración en los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento” (art. 11).

En un mismo sentido, la Ley Provincial de Educación N°2511/09, expresa en su artículo 111, que “el acceso y dominio de las tecnologías de la información y la comunicación formarán parte de los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento”. Así mismo, en su artículo 29 inciso e) expresa como objetivo para el nivel primario “generar las propuestas pedagógicas para el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como para la producción y recepción crítica de los discursos mediáticos”.

A su vez, este material curricular incorpora y amplía los principios que se enuncian en el Marco General de los documentos curriculares jurisdiccionales para el Nivel Primario, sosteniendo las concepciones específicas de enseñanza, aprendizaje y alfabetización que allí se enuncian.

Los NAP de Educación Digital, Programación y Robótica, en consonancia con este marco legal, abarcan el trayecto de formación obligatoria desde la Educación Inicial hasta el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria. Esta instancia de reescritura permitió una resignificación del material curricular para el espacio Educación Tecnológica, en una articulación más estrecha con estos NAP, atendiendo a la relevancia de la implementación de la tecnología digital y computacional en el contexto actual.

FUNDAMENTACIÓN

Los interrogantes que nos interpelan acerca de los modos de habitar los nuevos escenarios sociales requieren analizar el impacto de la tecnología digital y computacional en la formación de las niñas y los niños que transitan su escolaridad. La escuela se encuentra inmersa en una cultura digital que implica cambios profundos y requiere el desarrollo de nuevos saberes. En este contexto, las niñas y niños son seres culturales antes que estudiantes (Minzi, 2018), como protagonistas en nuevos entornos comunicativos y simbólicos, poniendo en juego otros modos de percibir, lenguajes diferentes, sensibilidades y procesos de escrituras, que habilitan nuevas formas de conocer y de aprender.

En un mismo sentido, Cobo Romaní (2019) señala que:

Es fundamental desarrollar habilidades a prueba de futuro, no limitadas a ciertas herramientas, instrumentos o metodologías y adaptables a diferentes contextos y actualizables durante el aprendizaje con otros. En definitiva, favorecer un desarrollo de nuevas capacidades que no están limitadas al aspecto técnico de determinadas herramientas tecnológicas, sino que favorezcan aprender a pensar de manera diferente y permitan enfrentar nuevos problemas desde una perspectiva que va más allá de la instrumental. Una mejora en la alfabetización digital crítica guarda relación con entender que ser digitalmente competente es más que obtener “habilidades tecnológicas aisladas” (p.30).

En términos pedagógicos, diversas investigaciones¹ respecto del uso que las infancias hacen de las tecnologías reflejan un incremento de dispositivos y artefactos computacionales en los hogares, en las escuelas u otro contexto en el cual participan, tanto para jugar como para comunicarse, crear y aprender. Este escenario da cuenta de una reducción de las brechas digitales en términos de acceso, lo que no implica el reconocimiento, la construcción de los saberes digitales por parte de los niños y niñas. Es por ello, que resulta imprescindible que la escuela forme en el uso y en la comprensión de estas tecnologías, para entender el presente y sentar las bases de futuras trayectorias. Es imperioso formar a niñas y niños para que puedan ser críticos del contexto social del que participan y eventualmente transformar aquel del que serán protagonistas.

La educación digital implica la construcción de saberes, como así también, el desarrollo de prácticas y tareas que involucran el uso de dispositivos y artefactos computacionales. A diferencia de esto, la educación computacional apunta a comprender los fundamentos y modelos computacionales, entre otros sistemas lógicos de las ciencias de la computación. Este análisis invita a reflexionar en torno al lugar que ocupan las tecnologías digitales en el proyecto de la institución (desafíos, problemáticas, acciones, roles, tareas, dinámicas, usos, espacios, tiempos, infraestructura) como así también las decisiones pedagógicas didácticas que se requieren en estos procesos. Esto convoca a los y las docentes a posicionarse desde un rol orientador con una mirada sensible, que permita comprender las necesidades e intereses de los niños y niñas desde su rol activo, para intervenir en función de ello y desplegar estrategias que favorezcan el aprendizaje de manera colectiva y colaborativa (ME, 2022).

En esta realidad, cobran protagonismo las planificaciones de propuestas didácticas desde una perspectiva lúdica, colaborativa, participativa e inclusiva para superar aquellas en las que los dispositivos y artefactos computacionales son sólo instrumentos de uso para constituirlos en objetos de estudio.

¹ American Academy of Pediatrics (AAP), 2015, 2016; OMS, 2019; Holloway, Green y Livingstone, 2013; Rideout, 2011, 2017; CERLALC, 2019; Waismana, Hidalgo y Rossia, 2018; Raynaudo et al., 2017, 2020, entre otros.

Estas circunstancias tornan necesaria la alfabetización digital para construir saberes relativos al uso de las tecnologías y para el desarrollo de estrategias que permiten transformar información, construir conocimiento, pensar soluciones a problemas y reflexionar sobre modos de interacción en diversos entornos.

Los saberes definidos en este currículum posibilitan el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales vinculadas al uso de tecnología digital; al conocimiento de las innovaciones digitales y computacionales y su aporte a la calidad de vida. También, aporta a la desnaturalización de los intereses y necesidades a los que responden los medios digitales, a la participación de manera informada en los debates actuales sobre las interacciones entre la tecnología y la sociedad. A su vez, permiten el uso responsable y crítico, promueven la participación en la construcción y la modificación de la tecnología digital.

A los efectos de una presentación de los saberes a desarrollar a lo largo de la educación obligatoria en relación a dichos conocimientos, este material curricular se organiza en cuatro ejes temáticos: Alfabetizaciones múltiples, Dispositivos computacionales e Infraestructura, Programación y robótica y Ciudadanía digital.

A lo largo del Nivel Primario, se plantea dar continuidad a los saberes construidos en el Nivel Inicial, enmarcados en los mismos ejes que luego se extenderán progresivamente en el Nivel Secundario. Esto permite enriquecer y profundizar el desarrollo de habilidades vinculadas a los aprendizajes sobre tecnología digital y el desarrollo del pensamiento computacional durante toda la trayectoria escolar.

En el Primer Ciclo del nivel primario es fundamental que las y los estudiantes transiten experiencias de aprendizaje para que, paulatinamente, construyan conocimiento a partir de prácticas que se aproximen a la construcción de un pensamiento crítico en relación al uso de dispositivos, recursos, entornos digitales, diferentes aplicaciones y herramientas, en el marco de propuestas vinculadas a diversas áreas. En esta etapa, con la orientación docente, cada estudiante comenzará a dar los primeros pasos para la búsqueda, selección, producción y representación de la información en función de lo definido por cada propuesta pedagógica.

A lo largo del Segundo Ciclo de primaria, es necesario complejizar los aprendizajes desde situaciones de enseñanza que promuevan de manera crítica no solo el acceso a entornos y aplicaciones para participar de la selección de información, la producción de contenidos digitales y la interacción en trabajos colaborativos en línea, sino también actividades que impliquen experiencias de programación y robótica.

PROPÓSITOS

Considerando el marco teórico y los principios presentados a lo largo de la Educación Inicial, en el Nivel Primario se ofrecerá situaciones de enseñanza para:

- Promover espacios de participación efectiva y autonomía creciente a partir de intercambios, juegos de roles y expresiones diversas con o sin mediaciones tecnológicas a fin de promover el respeto a la diversidad, la seguridad personal y de los otros en entornos digitales.
- Favorecer el reconocimiento, experimentación y aplicación de los recursos y entornos digitales, a partir de situaciones de aprendizaje que les permitan manipular, crear, ensayar, pensar y comunicar junto a otros y otras, promoviendo el desarrollo de la alfabetización digital.
- Propiciar condiciones para el reconocimiento y uso adecuado de diversos dispositivos y posibles conexiones entre los mismos, así como de la comprensión, adecuada al nivel, de la construcción y el funcionamiento de dispositivos y artefactos computacionales.
- Acompañar a las niñas y niños en instancias de resolución de tareas, acordes al nivel, que impliquen saberes de programación, para el desarrollo de habilidades vinculadas al reconocimiento de patrones, descomposición, abstracción, paralelismo, desarrollo de programas, entre otras.

EJES QUE ESTRUCTURAN EL ESPACIO

En el marco de propuestas de enseñanza planificadas, se espera que los saberes definidos para cada eje sean abordados solos o articulados con saberes de otros ejes. De este modo, la propuesta curricular para la apropiación de la tecnología digital que aquí se presenta, se sustenta en cuatro ejes principales, los cuales no suponen jerarquía, ni prioridad u organización con la que deberían ser trabajados.

• EJE: *Alfabetizaciones múltiples*

Este eje introduce la idea de que existen diversos modos de representación o producción de sentido y propone incorporar a la alfabetización las dimensiones de la búsqueda de información en internet y la utilización de criterios básicos para el análisis y la selección de contenidos digitales así como también:

“un conjunto de saberes relativos a una diversidad de lenguajes y recursos narrativos que se introducen en la dimensión de lo digital. Esto excede ampliamente el universo de lo escrito –en relación con lo alfabético, en soportes analógicos–, e incluye lo audiovisual, lo hipervincular, la interactividad, la simulación y las variables de lectura y escritura individual y colectiva del ciberespacio (redes sociales, blogs, comunidades en línea, entre otras), sólo por mencionar algunas” (CFE, 2018, p. 7).

La construcción de saberes digitales contempla la interpretación, la selección y el uso de recursos en diversos formatos (imagen, video, au-

dio) y múltiples herramientas (de mensajería, de edición visual y audiovisual, de interacción en línea, de búsqueda, de programación, entre otros procesos). Así, se focaliza la atención en el desarrollo de competencias² centradas en el uso personal, social y cultural de las tecnologías, y no solamente en las habilidades instrumentales de su utilización (Area Moreira, 2010).

Este eje implica formar y formarse superando la aplicación intuitiva de las tecnologías digitales. De este modo, resulta necesaria la reflexión en torno a qué es cada recurso, cómo acceder, para qué sirve, por qué usarlo y la importancia de reconocer, valorar y aplicar derechos de propiedad intelectual. Desde esta perspectiva, se contempla el quiebre de la linealidad de los relatos, de la manera de aprender (Lion, 2020), el aprendizaje ubicuo (Burbules, 2012) y colectivo, y la oportunidad de diseñar producciones a través de distintos lenguajes expresivos (visuales, auditivos, audiovisuales, etc.).

• **EJE: Dispositivos computacionales e infraestructura**

Este eje se sustenta en dos ideas fundamentales: que los distintos dispositivos computacionales responden a un tipo de modelo de máquina programable y que los problemas resueltos computacionalmente pueden involucrar al conjunto de computadoras conectadas en red.

El primero involucra saberes relacionados al uso de diversos dispositivos y el reconocimiento de elementos indispensables para su funcionamiento: *hardware* (es decir, los componentes físicos) y *software* (los sistemas operativos y las aplicaciones que permiten su funcionamiento). Progresivamente, la distinción de los dispositivos debiera trascender su forma, habilitando el reconocimiento de un modelo de computadora en aquellos de uso cotidiano (celulares, televisores *smart*, autos modernos, lector de tarjetas entre otros). Por ello, es necesario que, gradualmente, niños y niñas construyan conocimientos que les permitan comprender las funciones y componentes, tanto generales como particulares, de cada dispositivo.

El segundo supone que las niñas y los niños comprendan que distintos dispositivos computacionales como PC, celulares pueden funcionar en redes (infraestructura que permite la interconexión de diversas computadoras). Es importante que puedan reconocer las implicancias de esta estructura para desnaturalizar la idea de “nube” o comprender la idea de “Internet”. Las niñas y los niños deben poder reconocer los componentes que permiten la creación de redes tales como puertos físicos, conectores y protocolos para, de este modo, comprender cómo es posible contactarse con otros (en forma sincrónica o asincrónica) o alojar contenidos, paquetes de datos o archivos para compartir información.

En el marco de este eje, trabajar contenidos sobre el rol de servidores, así como las nociones de internet, posibilitará el inicio en la comprensión sobre la vincu-

² Marcos Pedagógicos Aprender Conectados - Competencias de Educación Digital (2017)

lación en red de los dispositivos computacionales utilizados con distintos propósitos.

• EJE: Programación y robótica

Este eje busca aportar nociones de programación para comprender el funcionamiento de los artefactos computacionales. Se entiende que programar y comprender sus procesos y lógicas de funcionamiento favorece la puesta en práctica de habilidades de pensamiento tales como la capacidad de abstracción, de planificación, de identificación de patrones, de descomposición de problemas y de comprensión del funcionamiento de dispositivos computacionales programables.

La resolución de desafíos de programación requiere la elección y uso de diferentes herramientas de acuerdo al problema planteado, el análisis de alternativas y errores, la planificación y explicitación de estrategias. También comprende la identificación de patrones en escenarios estáticos y dinámicos, la secuenciación de instrucciones ordenadas y la descomposición de problemas en partes pequeñas y manejables, tanto a nivel de instrucciones, como a nivel de los datos manejados por los programas. Para esto es necesario el aprendizaje de conceptos básicos de programación comunes a la gran mayoría de los lenguajes (por ejemplo, *primitivas, componentes, comandos, expresiones, repeticiones simples y condicionales, alternativas condicionales, procedimientos y funciones*). Por otra parte, la creación de programas y prototipos funcionales incluidos en la “programación física” habilita el desarrollo de soluciones que interactúen con dispositivos digitales que integren sensores y actuadores.

Asimismo, la robótica educativa es una herramienta que permite introducir a las niñas y los niños en la comprensión de las interacciones entre el mundo físico y el virtual. Resulta un gran recurso pedagógico para aproximarse a la programación y la automatización de procesos ya que despierta gran interés y motivación en las niñas y los niños (ejemplos posibles son la domótica hogareña o los bots de los servicios de mensajería). Esto es apropiado para entender tanto la relación entre códigos y comandos como otros principios de las ciencias de la computación.

• EJE: Ciudadanía digital

Este eje aborda un concepto central que es el de ciudadanía digital. Ejercer una ciudadanía digital plena significa contar con saberes y llevar adelante prácticas para maximizar el ejercicio de derechos y reducir los riesgos de vulneración en el marco del ciberespacio. La ciudadanía digital potencia la toma de conciencia sobre la participación e interacción de los sujetos en entornos virtuales. Este eje se sostiene en bases dinámicas que se actualizan y evolucionan según los avances tecnológicos y las acciones que estos posibilitan, alentando la comprensión y reflexión sobre áreas de conocimiento sociales, políticas y culturales. Dada la

exposición de niñas y niños a los dispositivos y aplicaciones digitales desde sus primeros años, resulta imprescindible la enseñanza en relación al uso seguro y responsable de la tecnología digital.

Las conductas nocivas que promueven prácticas como *ciberbullying* y *grooming* lesionan la intimidad, los derechos y la identidad de niñas y niños. De allí que la formación en ciudadanía digital es concurrente con problemáticas tales como el abuso infantil, la desigualdad y la brecha digital tanto de género como de acceso, uso, apropiación y participación³. Los saberes de ESI e inclusión son transversales y susceptibles de articularse pertinente y necesariamente con los saberes de la ciudadanía digital, la cual atañe a los debates sobre inclusión en vista al uso de aplicaciones en el contexto social y contempla el respeto hacia la diversidad de identidades.

El abordaje de la ciudadanía digital en las propuestas de enseñanza implica formar en derechos y responsabilidades en entornos digitales, reconociendo oportunidades, riesgos y límites para las acciones de cada sujeto en la virtualidad y su impacto fuera de los entornos.

³ <https://ehealth4all.net/2022/04/20/brechas-digitales-evolucion-hacia-la-e-participacion-ciudadana/>

EJES Y SABERES

EJE: Alfabetizaciones múltiples

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
La exploración de entornos digitales y realización de búsquedas guiadas de información a partir de criterios específicos.	La exploración de entornos digitales y realización de búsqueda, selección y análisis de información con autonomía progresiva a partir de criterios específicos.
<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar búsquedas sencillas de información con mediación docente y aplicación de criterios básicos para la selección de contenidos, en diversos dispositivos y plataformas virtuales.• Reconocer la relevancia de la información encontrada de acuerdo a la propuesta pedagógica abordada y a la confiabilidad de las fuentes consultadas.• Identificar y hacer uso de íconos y aplicaciones para la navegación en distintos dispositivos como también los criterios para concretar la búsqueda adecuada.• Reconocer y comparar distintos formatos de representación de la información (imagen, audio, video) y cómo se organizan, visualizan e identifican los recursos, contenidos y aplicaciones en las diferentes pantallas.	<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none">• Iniciarse en la comprensión de cómo funcionan los buscadores en línea que utilizan programas de software para explorar la Web.• Conocer y diferenciar los tipos de resultados que arroje la búsqueda (por ej. anuncios, noticias, etc.).• Buscar, analizar y seleccionar información mediante el desarrollo de criterios para evaluar su relevancia, pertinencia y confiabilidad.• Realizar búsquedas con autonomía progresiva, haciendo uso reflexivo y crítico de distintas aplicaciones en múltiples dispositivos, plataformas de contenidos y sitios virtuales variados.• Reconocer cómo es representada, recolectada, analizada y visualizada la información por medio de los dispositivos digitales.

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>La utilización de recursos y producción de materiales digitales multimediales.</p>	<p>La utilización de recursos y producción de materiales digitales hipermediales.</p>
<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y hacer uso de distintas aplicaciones digitales según el propósito (por ejemplo, sacar fotos, filmar, dibujar, modificar, recortar y pegar, secuenciar, insertar elementos, comparar, entre otros), pudiendo traspasar información, con guía docente, entre los diferentes soportes (digital y físico). • Reconocer, usar y crear representaciones icónicas, gráficas y audiovisuales para expresar información, ideas y emociones. • Crear contenido con otras personas, en diversos formatos digitales, y compartirlo. • Establecer relaciones espaciales entre objetos reales y virtuales por medio de aplicaciones de realidad aumentada y/o información geolocalizada. 	<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer uso de representaciones icónicas, gráficas y audiovisuales para la producción de contenido digital. • Reconocer distintos diseños de interfaces y nociones básicas sobre su funcionalidad. • Identificar y combinar diversos lenguajes y medios digitales que posibiliten diseñar distintos tipos de narrativas (hipertextualidad) en un marco lúdico y creativo. • Construir y compartir producciones digitales a partir de la exploración y uso de aplicaciones de realidad aumentada y/o herramientas de geolocalización. • Reconocer, valorar y aplicar los derechos de propiedad intelectual -incluyendo el manejo general de distintos tipos de licencias- sobre las propias producciones digitales y las de otros.
<p>La comunicación mediada por tecnologías digitales en el marco de prácticas comunicativas contextualizadas.</p>	<p>La comunicación mediada por tecnologías digitales en el marco de prácticas comunicativas contextualizadas.</p>
<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el funcionamiento de 	<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresarse a través de múltiples

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>los dispositivos para comunicarse con otros (tanto de manera sincrónica como asincrónica).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y desarrollar estrategias de creación y comunicación mediadas por entornos digitales. • Conocer y comparar diferentes soportes digitales en donde se desarrollan la lectura, la escritura y la oralidad. • Conocer, en el marco de prácticas comunicativas, diversas estructuras, registros y géneros textuales emergentes de la cultura digital (por ejemplo: podcast, meme, videoblog, entre otros). • Interactuar y comunicarse de manera clara y precisa para intercambiar conocimientos, ideas y creaciones con otros. • Iniciarse en la experiencia de trabajo en equipos mediado por tecnologías en un marco inclusivo. 	<p>lenguajes digitales (visual, audiovisual, multimedial, entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la comprensión sobre modos de funcionamiento de los dispositivos para comunicarse con otros y otras. • Analizar y utilizar diferentes soportes digitales en donde se desarrollan la lectura, la escritura y la oralidad. • Explorar y crear, en el marco de prácticas comunicativas, diversas estructuras, registros y géneros textuales emergentes de la cultura digital (por ejemplo: podcast, meme, videoblog, entre otros). • Comprender la existencia de diversos propósitos comunicacionales e intereses en los medios masivos. • Reflexionar críticamente sobre los propósitos comunicativos que siguen los contenidos y mensajes y las lógicas subyacentes en los medios de comunicación masiva. • Hacer uso de manera activa y responsable de lenguajes digitales que contribuyan al intercambio de ideas y la comunicación clara, precisa y contextualizada, desde el compromiso, el respeto y la valoración de la diversidad.

EJE: Dispositivos computacionales e infraestructura

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>El reconocimiento de cómo funcionan los dispositivos computacionales.</p>	<p>La comprensión de los componentes centrales para el funcionamiento de los dispositivos computacionales.</p>
<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar dispositivos computacionales en el uso cotidiano. • Reconocer que los dispositivos computacionales tienen una computadora que es programada por personas. • Conocer que un dispositivo computacional recibe, procesa y genera información. • Almacenar y recuperar información. 	<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender qué artefactos de uso cotidiano, científico e industrial contienen computadoras como base para su funcionamiento. • Reconocer la relación y la función de hardware y software. • Identificar los componentes de hardware de un dispositivo computacional (CPU, memoria RAM, dispositivos de entrada, salida y almacenamiento). • Reconocer y comparar la función de cada componente en la recepción, procesamiento, almacenamiento y generación de información. • Reconocer y comparar las principales características de los sistemas operativos.
<p>La exploración en torno al funcionamiento de redes informáticas y el intercambio de información.</p>	<p>La comprensión sobre el funcionamiento de redes informáticas.</p>
<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar que la información puede ser intercambiada entre dis- 	<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir y comprender que internet es una red de dispositivos que

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>positivos computacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer cómo la transmisión de información circula por diferentes dispositivos, formando una estructura de red. • Identificar programas (aplicaciones) que requieren de la conexión a una red para su uso. 	<p>intercambian información entre sí.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y analizar aspectos de seguridad al momento de acceder a y compartir información por internet. • Reconocer que existen distintos tipos de enlace que forman una red (ethernet, wifi, 4G, cables submarinos, enlaces satelitales, etc.) y los puntos intermedios que requieren.

EJE: Programación y robótica

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>La expresión de soluciones a problemas computacionales mediante la aplicación de conceptos básicos de programación.</p>	<p>La expresión de soluciones a problemas computacionales mediante la aplicación de conceptos de programación de mayor complejidad.</p>
<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y comprender que las computadoras (autómatas) funcionan en base a acciones y datos, a través de comandos y expresiones, para ejecutar instrucciones predefinidas por las personas. • Identificar y hacer uso de secuencias repetidas (patrones) en la resolución de un problema. • Expresar secuencias de instrucciones, de forma precisa y concreta, a partir de comandos y repeticiones simples. • Detectar y corregir errores en se- 	<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir y analizar los procesos que subyacen al diseño de programas para el funcionamiento de aplicaciones en distintos dispositivos (división en subtareas combinadas mediante secuencias, alternativas y repeticiones). • Identificar patrones y aplicarlos en la subdivisión de tareas para descomponer problemas en escenarios estáticos y/o cambiantes. • Elaborar y expresar soluciones mediante programas que incluyan comandos, procedimientos, sensores, repeticiones (simples y

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>cuencias de instrucciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, comprender y comunicar que no hay una única solución para resolver un problema, mediante la comparación de diferentes soluciones posibles. 	<p>condicionales) y alternativas condicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer datos (que pueden variar) involucrados en la expresión de soluciones computacionales. • Detectar y corregir errores en soluciones expresadas en entornos de programación (pudiendo comprobarlas por medio de dispositivos computacionales). • Comprender, reflexionar y comunicar que no hay una única solución para resolver un problema mediante la comparación de diferentes soluciones posibles.

EJE: Ciudadanía digital

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>La exploración de tecnologías digitales de forma segura, respetuosa y responsable.</p>	<p>La utilización segura, respetuosa y responsable resguardando la identidad y la integridad propia y de otros de las tecnologías digitales.</p>
<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar el reconocimiento de condiciones de seguridad para resguardar la privacidad y la intimidad en entornos digitales. • Reflexionar, con guía docente, en torno a hábitos saludables vinculados con el uso de las tecnologías digitales. • Iniciar el reconocimiento de ries- 	<p>Esto supone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir criterios de uso seguro de internet que valoren la identidad y la integridad propia y de otros. • Reconocer tipos de datos personales y las consecuencias de su publicación. • Reflexionar sobre el impacto de los datos publicados en internet

NIVEL PRIMARIO - 1° CICLO	NIVEL PRIMARIO - 2° CICLO
<p>gos en internet y la importancia de recurrir a un adulto responsable ante esta situación.</p>	<p>(imágenes, videos, noticias, comentarios, gustos, amistades, entre otros) que componen la identidad digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y reflexionar sobre problemáticas emergentes en internet y la necesidad de recurrir a un adulto responsable ante esta situación.

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

El abordaje de la tecnología como estrategia didáctica implica, por un lado, hacer uso de las herramientas digitales para la enseñanza y el aprendizaje, y por otro, potenciar los intersticios que las áreas curriculares habilitan para hacer efectiva la transversalidad del abordaje de los saberes de la educación digital. Desde esta perspectiva, el foco de las propuestas didácticas se centra en la problematización y profundización tanto del uso como de la mirada crítica sobre la tecnología. Por ello, resulta importante que desde las propuestas planificadas se promuevan instancias que:

- ✓ **desnaturalicen las tecnologías digitales: focalizando en los fundamentos que explican su creación, uso e impactos en las prácticas de la sociedad, de modo de concebirlas como no neutrales, con ventajas y desventajas y características particulares;**
- ✓ **centren el abordaje de las tecnologías desde los conceptos estables que las sustentan y rigen su funcionamiento (superando las características particulares de los dispositivos y artefactos del momento);**
- ✓ **impulsen la reflexión respecto de las limitaciones y potencialidades que ofrecen en relación con la resolución de problemas computacionales.**

Muchos de los saberes específicos trabajados desde este espacio pueden dialogar en forma articulada con otras áreas. La construcción de un juego o simulación, por ejemplo, conlleva el aprendizaje de conceptos de programación y prácticas computacionales y puede ser además vehículo para la recuperación y movilización de saberes de distintos campos de conocimiento (matemática, artes visuales, lengua, entre otras).

ENFOQUES METODOLÓGICOS

Desde esta perspectiva multidimensional, los saberes digitales permiten promover el desarrollo de habilidades mediante el Aprendizaje basado en Proyectos y el Aprendizaje por indagación.

En ambos casos, se promueve el trabajo desde propuestas grupales, tomando como punto de partida problemas o desafíos significativos que impulsan al grupo de estudiantes a llevar adelante instancias de investigación. Así, con su docente desde un rol orientador, cada estudiante desarrolla progresivamente su autonomía, desde una perspectiva colaborativa e interdisciplinaria para comprender el mundo: “busca estimular el desarrollo de habilidades de pensamiento superior desde una perspectiva experiencial y situada en tanto las y los estudiantes llevan a cabo proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá de la escuela” (Educ.ar, 2021).

Esta perspectiva alienta a las y los estudiantes, mediados por las intervenciones docentes, a que investiguen, dialoguen, reconstruyan información y construyan su propio aprendizaje. Es decir, implica movilizar conocimientos disponibles, reconocer aquellos que no están pero son necesarios y elaborar posibles soluciones, asumiendo que los problemas no tienen siempre una respuesta fija o determinada.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un enfoque de enseñanza que brinda a las y los estudiantes la oportunidad de desarrollar conocimientos y habilidades a través de proyectos en torno a desafíos, preguntas o problemas (Furman, 2021) que pueden enfrentar en el mundo real. Esto permite que construyan saberes para el desarrollo de pensamiento crítico, comunicación, colaboración, resolución de problemas, creatividad, entre otros. Se espera que se invierta el modelo de enseñanza tradicional por medio de la planificación de propuestas que involucren un docente como facilitador e impliquen el rol activo de cada estudiante. A su vez, serán necesarias estrategias que impulsen: el trabajo colaborativo y cooperativo, el uso de las tecnologías digitales con sentido pedagógico, la promoción de la multialfabetización, la evaluación focalizada en el proceso, la reflexión sobre lo construido y la comunicación con otros.

Desde el enfoque de Aprendizaje por indagación, como estrategia didáctica y tomando como punto de partida problemas significativos, las y los estudiantes podrán ensayar diversas situaciones en pos de resolverlos sin una presentación teórica previa. Estas acciones permiten construir nuevos conocimientos de modo inverso a la metodología tradicional. Las intervenciones docentes son fundamentales para guiar este proceso mediante, por ejemplo, preguntas orientadoras o analogías a situaciones o experiencias conocidas para avanzar en el planteo de posibles soluciones, en propuestas que pueden incluir desafíos, juegos, enunciados, entre otros. En relación con el desarrollo de este enfoque para la enseñanza de programación, se recomienda tener presente los siguientes momentos de enseñanza y de aprendizaje:

✓ Plantear problemas que las y los estudiantes no sepan resolver y presenten un desafío.

✓ Enfrentar el problema analizando las herramientas y recursos tecnológicos disponibles. En el caso del aprendizaje de programación, las y los estudiantes indagan el entorno en búsqueda de herramientas que le permitan desarrollar una estrategia de resolución del problema identificado.

✓ Identificar en el interior del problema, con las y los estudiantes, lo que haría falta para poder resolverlo y ensayar posibles soluciones. El docente deberá ser un mediador y evitar anticipar soluciones.

✓ Presentar las distintas soluciones elaboradas por el grupo clase repasando los conceptos puestos en práctica en un contexto real, donde lo importante no es la solución, sino el proceso de resolución de los desafíos planteados.

Avanzar desde estos enfoques habilita, también, a realizar una planificación en la que se haga visible la interacción de los campos de conocimiento a través de propuestas interdisciplinarias⁴. Estas propuestas integradas requieren:

“seleccionar saberes afines de distintas áreas/ espacios curriculares/ campos de conocimiento y articular un conjunto de tareas para abordarlos teniendo en cuenta los intereses de las y los estudiantes. Asimismo, implica que dos o más docentes de diferentes áreas/espacios curriculares/campos de conocimiento lo elaboren y desarrollen colaborativamente.” (Ministerio de Educación La Pampa, 2021, p. 6)

La accesibilidad en un aula es un aspecto central en el diseño de propuestas diversificadas, considerando la diversidad como un valor educativo. El eje sopesa en poder pensar qué necesita cada estudiante en particular y el grupo en general, para comenzar a poner en juego multiplicidad de estrategias que permita el aprendizaje y la participación de todos y todas. Borsani (2020) sostiene que:

“pensar en y desde la accesibilidad corre la mirada del sujeto y la ubica en el contexto, en todo aquello que hace tope, barrera, imposibilidad de acceder para operar en ese contexto discapacitante o limitacional que es lo que genera la inaccesibilidad”. (p.20)

Por ello, resulta indispensable ofrecer acceso a recursos y materiales para promover el desarrollo de aprendizajes, independientemente de las condiciones y características de los y las estudiantes.

Una propuesta educativa accesible propone pensar objetivos, actividades,

4 Documento “Aproximaciones para la planificación de Propuestas Integradas a partir de la enseñanza interdisciplinaria” https://sitio.lapampa.edu.ar/repositorio/noticias/volvimos-a-la-escuela/Aprox._para_la_planificaci%C3%B3n_de_Propuestas_Integradas.pdf

acciones y evaluaciones disponibles para todos/as los/as estudiantes, sin limitaciones. Cuando una propuesta educativa se presenta accesible, se corre la mirada acerca de los que el/la estudiante puede, para comenzar a mirar lo que el contexto impide. Implica ofrecer mayor flexibilidad, proponer opciones, generar apoyos, interactuar con el material de diversas maneras y propiciar diferentes procesos cognitivos para que todos/as los/as estudiantes puedan acceder a un mismo concepto o instancia de aprendizaje y participación.

ALFABETIZACIONES MÚLTIPLES

La alfabetización digital implica el desarrollo de diversas habilidades tanto cognitivas como comunicativas, de interacción y socialización, habilidades que son plausibles de ser transferidas a múltiples contextos y situaciones. Así, se pueden considerar actividades de complejidad progresiva vinculadas al uso de aplicaciones, sitios y plataformas digitales, la búsqueda, selección y evaluación de información para generar nuevos conocimientos, la escritura en colaboración en línea, la creación de contenido y la producción de narrativas digitales.

Es importante reparar sobre qué recursos y propuestas resultan más pertinentes para Primer Ciclo y cuáles para Segundo Ciclo. En relación con la búsqueda de información, para el primer ciclo se puede trabajar con actividades que tiendan a búsquedas sencillas y guiadas de información, a partir de una temática abordada desde otras áreas, mientras que para segundo ciclo se pueden orientar estrategias de búsqueda en internet (filtrando por palabra clave, seleccionando formatos, acotando fechas, entre otras) y la utilización de criterios básicos para la selección de información. Se hace imprescindible, entonces, ofrecer oportunidades para que las y los estudiantes comparen los resultados provenientes de diversas fuentes de información e identifiquen aquellas características que ayuden a interpretar las diferencias encontradas.

En cuanto a las instancias de uso y producción, en Primer Ciclo serán necesarias propuestas que orienten al grupo a distinguir distintos lenguajes y formatos de acuerdo a actividades adecuadas para el nivel, de modo de estimular, por medio de diversos dispositivos, la interacción con sonidos, colores, movimientos, nociones de espacialidad y temporalidad, apelando al uso de todos los sentidos, a partir de propuestas didácticas que articulen más de un área, que involucren momentos, espacios y disciplinas variadas. Se puede dar lugar a la identificación de características que las aplicaciones tienen en común (pasos para su uso, íconos, interfaces) y el reconocimiento de aspectos centrales de la comunicación sincrónica y asincrónica, como la simultaneidad de la experiencia o el contacto diferido.

Las propuestas para Segundo Ciclo pueden centrarse en la producción de narrativas digitales de mayor complejidad que requieran aplicar los saberes desarrollados en el ciclo anterior. Para ello, se pueden diseñar actividades interactivas que promuevan, en el marco de propuestas interdisciplinarias, el inicio en ins-

tancias de colaboración en línea mediante la inclusión de lenguaje audiovisual, nociones intuitivas sobre la implicancia de lo hipervincular, la interactividad, la simulación y las variables de lectura y escritura individual y colectiva. Esto puede llevarse a cabo por medio de aplicaciones digitales tales como murales, presentaciones y textos colaborativos en los que, desde un entorno virtual definido (blog, aula, plataforma, murales, entre otros), pueda brindarse acceso al grupo para poder participar de instancias de producción digital, por medio de múltiples formatos y soportes (por ejemplo, imágenes, vídeos, elementos gráficos, conectores y otros, así como en pantallas de distintos tamaños de acuerdo a los dispositivos en uso).

Es esencial para la alfabetización digital comenzar a pensar en un mundo de datos. Cada día más dispositivos, entornos digitales, redes y plataformas, son utilizados para generar y consumir contenidos, navegar e interactuar en escenarios mediados por algoritmos que manipulan datos. Los algoritmos organizan y filtran datos en entornos digitales mediante el aprendizaje automático. Mientras más datos reciben los algoritmos, más precisos se vuelven (mediante cálculos matemáticos y estadísticos), por lo que necesitan grandes volúmenes de datos para “aprender”. Bajo esta lógica, se usan sistemas de aprendizaje automático en variadas situaciones, por ejemplo, por medio de chatbots, asistentes digitales y motores de búsqueda para acceder a información o ayuda en línea. En este sentido, se recomienda realizar una primera aproximación al concepto de aprendizaje automático como una parte de la inteligencia artificial en la cual un sistema aprende a “tomar decisiones” siendo expuesto a un conjunto de datos de entrenamiento. En la práctica, se podrían analizar algunos procesos básicos en los que el aprendizaje automático genera información al momento de realizar distintas tareas. Algunos ejemplos son: la emisión de recomendaciones de productos y servicios por parte de sitios y aplicaciones comerciales basadas en búsquedas, compras y visitas previas; la identificación de patrones para distinguir imágenes (por ejemplo, el reconocimiento facial y de datos biométricos por parte de aplicaciones para la identificación de usuarios); la predicción de rutas en aplicaciones de geolocalización; el completamiento automático de información (por ejemplo, una dirección de correo electrónico o texto en motores de búsqueda).

En este ciclo, resulta fundamental también iniciar el trabajo sobre la reflexión en torno a la propiedad intelectual, los derechos y las responsabilidades de uso de recursos y contenidos digitales y el reconocimiento de tipos de licencias. Esto puede concretarse a partir de actividades de producción multimedial que integren contenidos textuales y audiovisuales propios y de terceros, por ejemplo, escritura colaborativa, presentaciones multimediales, remix y mashup de imágenes, audios y videos.

DISPOSITIVOS COMPUTACIONALES E INFRAESTRUCTURA

En el Primer Ciclo del Nivel Primario, el trabajo sobre dispositivos y redes puede llevarse a cabo a partir de propuestas que promuevan, a partir de la indagación,

la identificación de dispositivos digitales disponibles en el entorno escolar y extraescolar (celular, tableta, computadora, pizarra interactiva, proyector, router, entre los más reconocibles). Es fundamental que el reconocimiento de estos dispositivos no quede acotado al contexto del aula y puedan reconocerse sus elementos y utilidades en situaciones por fuera de la escuela. De este modo se puede alentar su uso responsable tanto en entornos públicos, compartidos por toda la comunidad, como privados, por ejemplo, evidenciando servidores y sistemas de redes en espacios públicos o privados.

Se espera que las y los estudiantes reconozcan y diferencien los principales elementos que componen un sistema de computación: *hardware* (componentes físicos) y *software* (programas que determinan cómo deben funcionar los componentes físicos), y que lleguen a comprender, en líneas generales qué funciones cumplen y cómo se relacionan. En este ciclo se dejará presente que la mayoría de los dispositivos que nos rodean funcionan de manera interconectada formando redes de computadoras. Estas computadoras pueden comunicarse, intercambiar información y resolver distintas tareas. Se podrán proponer diversas situaciones donde las y los estudiantes reconozcan que hay actividades (ej. chat) en las que interviene más de una computadora y que, en esos casos, intercambian información entre ellas.

Durante el Segundo Ciclo, es deseable que las propuestas conlleven el análisis de componentes (*hardware*), la información que procesan y representan y el modo en que lo hacen (*software*), teniendo en cuenta las condiciones óptimas para su funcionamiento adecuado. A la vez, caracterizar a las computadoras en relación a sus formas, aspectos y tamaños, y las diversas tareas que desempeñan con un objetivo en común: recibir información, procesar y generar nueva información. Desde una manera articulada e interrelacionada, se sugiere trabajar sobre la utilización adecuada de cada dispositivo en relación a la actualización de aplicaciones, almacenamiento, programas de protección informática (antivirus), uso correcto de las baterías, entre otros, como así también promover el conocimiento de cómo funcionan las redes informáticas (internet), el modo en que brindan diversos servicios y las oportunidades de comunicación y colaboración que ofrecen.

PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA

Se sugiere que los saberes planteados para este eje se aborden a partir de situaciones de enseñanza vinculadas con el reconocimiento y desarrollo de soluciones a problemas computacionales en los que el desafío de su resolución implique trascender la mera utilización de herramientas. Las actividades vinculadas a la enseñanza de este eje permiten visibilizar el desarrollo de la didáctica por indagación para la resolución de problemas.

Iniciar el desarrollo de conceptos de programación⁵ desde propuestas que abarquen actividades “desenchufadas” (es decir, actividades que no requieren el uso de computadora ni dispositivos digitales) habilitan la implementación de diversas dinámicas de trabajo, ya que se pueden plantear instancias de juegos para seguir instrucciones precisas, ejercicios de identificación de patrones que se repiten en la realización de una actividad o reconocimiento de secuencias de pasos en la realización de distintas tareas para resolver un problema. Este tipo de actividades permiten la exploración de conceptos básicos y la ejercitación de técnicas como introducción a la programación sin necesidad de hacer uso de dispositivos para el trabajo en entornos virtuales. Posterior a ello, puede hacerse uso de aplicaciones de programación en bloques (por ejemplo, Pilas Bloques, Scratch y Scratch Jr.) de modo de profundizar el uso de códigos, comandos, alternativas, formas de recordar información, entrada y salida de datos en entornos digitales, siempre en el marco de situaciones problemáticas contextualizadas y desde propuestas que también involucren momentos de diseño, desarrollo y validación de programas.

Durante el Primer Ciclo se sugiere que las y los estudiantes no sólo identifiquen los dispositivos computacionales que forman parte del entorno, sino que también se inicien en la comprensión de su funcionamiento. El objetivo, en relación con lo abordado en el eje anterior, es enfatizar la idea de que los dispositivos no son “inteligentes” por sí mismos, sino que las capacidades que ejecutan son programadas por personas que cuentan con habilidades complejas. Es deseable estimular la formulación de problemas y de estrategias de solución utilizando, por ejemplo, la división de tareas en subtareas para dividir cada problema en partes de modo de encontrar las soluciones a cada una, de manera secuenciada y progresiva. Este tipo de actividades promueven un primer acercamiento al desarrollo de algoritmos para solucionar el o los problemas planteados.

Para el Segundo Ciclo se espera que se pueda trabajar progresivamente con lenguajes de programación en los que los datos de entrada (primitivas) estén disponibles desde el principio y los datos de salida sean claros al finalizar el programa, por ejemplo, a partir de juegos o entornos que resulten atractivos y motivantes, a partir del uso de producciones interactivas en lenguajes en bloques.

CIUDADANÍA DIGITAL

Con el fin de desnaturalizar la presencia y uso de las tecnologías digitales y computacionales, resulta fundamental que los saberes construidos en este espacio promuevan el uso responsable y crítico de los dispositivos y todas las acciones que éstos habilitan. En este marco cobran protagonismo, también, la planificación de propuestas integradas, estas habilitan la toma de decisiones respecto al abordaje de los saberes que se presentan, en diálogo con los de otras áreas curriculares.

⁵ En términos de Resnick (2016), las actividades pueden tener su inicio con programaciones sencillas que permitan alcanzar los resultados esperados de manera rápida (piso bajo) de modo de ofrecer la posibilidad de avanzar en proyectos de mayor complejidad (techo alto).

A lo largo del Primer Ciclo, es preciso focalizar en prácticas vinculadas al uso seguro y responsable de las tecnologías, desde actividades que promuevan el análisis del cuidado de la intimidad y el contacto seguro con otros en entornos digitales. Es deseable la comunicación y el trabajo articulado con adultos responsables de cada estudiante, de modo de acompañar el inicio en la reflexión sobre modos de navegación segura para revisar hábitos saludables en torno a las horas que niñas y niños pasan frente a pantallas, observando, a su vez, el tipo de contenido elegido.

Asimismo, resulta importante que las y los estudiantes conozcan, desde propuestas contextualizadas, la evolución de algunos elementos tecnológicos para comprender que no siempre las interfaces, los dispositivos y los programas se veían de la misma forma o cumplían los mismos objetivos. Conjuntamente, puede promoverse la reflexión sobre el uso de diversos dispositivos y tecnologías digitales a partir del análisis de situaciones que contemplen el impacto ambiental que generan, de modo de trabajar conceptos tales como basura tecnológica y basura digital.

Para Segundo Ciclo, las actividades pueden abordar las nociones de “huella digital” para reflexionar en cómo las páginas y sitios que se visitan, así como la aceptación pasiva de términos y condiciones (por ejemplo, las *cookies*), dejan rastro de nuestras actividades en línea. Así, en los formatos de debates e intercambios, los y las docentes pueden orientar al grupo sobre los riesgos que implica una navegación pasiva con relación a la intimidad de las personas y el eventual uso de esa información privada por parte de empresas y otros organismos.

En este sentido, es preciso generar instancias de reflexión genuinas con las y los estudiantes sobre distintas caracterizaciones de lo que implica la noción de “identidad digital”. Esta acción pone en debate a los contenidos personales que se comparten, como así también a aquella información o datos privados que sin compartirlos pueden ser apropiados por otros con finalidades diversas. Este aspecto, es de gran importancia para comprender que el uso de datos personales en línea, afecta a sujetos reales, al margen del daño que puedan provocar en los *avatars* o perfiles que se utilizan en la red.

En este marco, se puede trabajar en actividades virtuales (reales o simuladas) para generar intercambios y reflexiones sobre los riesgos de una navegación pasiva y no segura. Los perfiles y escenarios digitales ficticios, o simulados, pueden ser recursos adecuados para evidenciar y reflexionar en torno a problemáticas y consecuencias de su uso. Otro recurso posible es el trabajo con casos desde la descripción y problematización, por ejemplo, presentar noticias, relatos o testimonios de personas (niños/as, adolescentes y/o adultos/as), y analizarlos de manera crítica a partir de interrogantes, con el fin de focalizar en los riesgos y beneficios respecto del uso de las tecnologías digitales. Asimismo, trabajar con situaciones de la vida cotidiana, en contextos cercanos a cada grupo de estudiantes, resulta propicio empero requiere de la mediación para guiar el análisis de las características, posibilidades y usos de las tecnologías en diversas prác-



ticas sociales. Actividades que habiliten la reflexión sobre distintas brechas digitales (de género, de uso, de acceso), y las relaciones de poder que entran en juego, son las recomendadas para problematizar los distintos aspectos de las situaciones presentadas.

En este eje se define el trabajo sobre la interacción en redes sociales, avanzar al respecto implica planificar propuestas que concreten instancias de problematización y reflexión de entornos conocidos por niños y niñas. Este ejercicio resulta propicio para la promoción del cuidado y la seguridad a partir del análisis de prácticas inadecuadas en las redes, tales como *cyberbullying* (acoso cibernético), *grooming* (violaciones, secuestros o raptos en línea), *sexting* (intercambio consentido de contenidos sexuales por internet) y adicciones. Otros riesgos a abordar desde propuestas pedagógicas interdisciplinarias pueden ser la suplantación de identidad, el fraude, el desarrollo de actitudes compulsivas (por ejemplo, FOMO o *fear-of-missing-out*, es decir, “miedo a perderse algo”), entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de referencia

Area Moreira, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? En: Competencias informacionales y digitales en educación superior [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 7, n.º 2. UOC.

Borsani, M. J. (2020). *Aulas Inclusivas. Teorías en acto*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

Burbules N. (2012) *Aprendizaje Ubicuo*, entrevista realizada por IIPPEE - UNESCO, Buenos Aires. Video disponible en: <http://www.iipe-buenosaires.org.ar/node/645>

CFE (2018). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Educación Digital, Programación y Robótica. Educación Inicial, Primaria y Secundaria. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Presidencia de La Nación. <https://www.argentina.gob.ar/nivelesymodalidades/direccion-nacional-de-educacion-primaria-0/nucleos-de-aprendizajes-3>

Echeveste, M. E., y Martínez, C. (2022). *Formación Técnico Profesional en Programación: los sentidos del estudiantado en la selección curricular y cómo es su relación con la brecha digital*. *Revista Latinoamericana de Economía Y Sociedad Digital*, 3. <https://doi.org/10.53857/ISQB4956>

Educ.ar (2021) *El ABC del ABP*. Recuperado de: <https://www.educ.ar/recursos/155741/el-abc-del-abp> (4 de septiembre de 2023)

Fundación Sadosky (2018). *Ciencias de la Computación para el Aula. Manual para docentes. 1º ciclo primaria*. Buenos Aires.

Fundación Sadosky (2018). *Ciencias de la Computación para el Aula. Manual para docentes. 2º ciclo primaria*. Buenos Aires.

Furman, M. (2021) *Enseñar Distinto. Guía para innovar sin perderse en el camino*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

Lion, C (2020). *Aprendizajes y tecnologías: habilidades del presente, proyecciones de futuro* / Sebastián Benitez Larghi; compilado por Carina Lion. - 1ra edición. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Ministerio de Educación de La Pampa (2022). Marco Pedagógico para Educa-

ción Digital, Programación y Robótica en el Nivel Primario. Recuperado de: https://sitio.lapampa.edu.ar/repositorio/unidades_de_organizacion/dgep/Educacion-digital-programacion-y-robotica-NP.pdf (5 de octubre de 2023)

Minzi, V. (2018). *Material de la Escuela de Formación para la Gestión de Instituciones Educativas*. Trayecto Formar para la Gestión de Instituciones Educativas Clase 1. Identidades y subjetividades: construcción en tiempos y contextos socioculturales actuales.

Resnick, M. (2016). *Designing for Wide Walls*. Design.blog. Recuperado de: <https://mres.medium.com/designing-for-wide-walls-323bdb4e7277> (5 de octubre de 2023)

Bibliografía consultada

Area Moreira, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid. Ediciones Pirámide.

Burbules, N. (2007) *Riesgos y promesas de las TIC en la educación. ¿Qué hemos aprendido en estos últimos diez años? En Magadán, C. y Kelly, V. (comp.), Las TIC: del aula a la agenda política, Ponencias del Seminario internacional: Cómo las TIC transforman las escuelas*. UNICEF ARGENTINA. IIPE-UNESCO, Sede Regional Buenos Aires.

Carriego, E. & Carriego, C. *Los Desafíos de la “Revolución Lenta”*. 2011.

Casablanco, S., Pose, M. M. y Raynaudo, G. (2021). Evidencias acerca del uso, comprensión y aprendizaje con tecnología digital en la primera infancia. En L. Crescenzi-Lanna, L. y Grané, M. (2021) *Infancias y pantallas. Evidencias actuales y métodos de análisis*. Ediciones OCTAEDRO, S.L. ISBN: 978-84-18819-21-6 DOI: <https://doi.org/10.36006/16283>

Cobo Romaní, C. (2019): *Acepto las condiciones: Usos y abusos de las tecnologías digitales*. Fundación Santillana, Madrid. Recuperado de: https://static.wixstatic.com/ugd/cd84b5_07c284bde2864e42ad51f7f1e2ac8c02.pdf (5 de octubre de 2023)

Guía Provincial de Orientación para la Intervención en las Instituciones Educativas (2022) Recuperado de: https://sitio.lapampa.edu.ar/repositorio/programas_proyectos/guia_orientacion/2022/guia-pcial-ultimo.pdf (5 de octubre de 2023)

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2020) *Diseño curricular. Educación Digital, Programación y Robótica. Nivel Primario*. Dirección General de Planeamiento Educativo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Fundación Sadosky (2022). Propuesta Curricular para la inclusión de las Ciencias de la Computación. Iniciativa Program.ar, Fundación Sadosky. Recuperado de: <https://curriculum.program.ar/propuesta-curricular/> (5 de octubre de 2023)

Horgan, E. S. y Kirkorian, H. L. (2020). Capacity Model and Children's Comprehension and Transfer of Educational Media. *The International Encyclopedia of Media Psychology*, 4: 1-9.

Levis, D. (2006) Alfabetos y saberes: la alfabetización digital. *Comunicar*, 26, 2006, Revista Científica de Comunicación y Educación; ISSN: 1134-3478; páginas 78-82.

Maggio, M. (2012) *Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.

Martínez, M. y Echeveste M. (2018). Cuadernos para la enseñanza: Aprender a programar para integrar(nos). Unión de Educadores de la Provincia de Córdoba. Instituto de Capacitación e Investigación de los Educadores de Córdoba: <https://www.uepc.org.ar/conectate/cuadernos-para-la-ensenanza-aprender-a-programar-para-integrarnos/> (5 de octubre de 2023)

Martínez, M. y Echeveste M. (2018). Experiencias de programación en las escuelas. *Cuadernos de Educación*, Año XVI (No 16), 92-103: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/Cuadernos/article/view/22971/22681> (5 de octubre de 2023)

Martínez López, P. (2016). Sugerencias para el dictado del curso La programación y su didáctica. Método Program.AR. Complemento al cuaderno Actividades para aprender a Program.AR de la Fundación Sadosky. Universidad Nacional de Quilmes.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2017) *Competencias de Educación Digital*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Recuperado de: <https://www.educ.ar/recursos/132264/competencias-de-educacion-digital> (5 de octubre de 2023)

Minzi, V. (2018) Material de Escuela de Formación para la Gestión de Instituciones Educativas. Trayecto Formar para la Gestión de Instituciones Educativas Clase 1. Identidades y subjetividades: construcción en tiempos y contextos socioculturales actuales.

Ripani, M. F. y Azar, G. (2014) Anexo curricular de educación digital nivel primario Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Secretaría de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Serres, M. (2013) *Pulgarcita: el mundo cambió tanto que los jóvenes deben reinventar todo: una manera de vivir juntos, instituciones, una manera de ser y de conocer*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.



UNESCO (2019) *I'd Blush If I Could*. Closing gender divides in digital skills through education. Equals Global Partnership. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416.page=1> (5 de octubre de 2023)

Unicef (2014) *Derechos de la infancia en la era digital*, en Revista Desafíos: Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, N° 18. Panamá:Unesco. Recuperado de: <https://www.unicef.org/panamá/informes/derechos-de-la-infancia-en-la-era-digital> (5 de octubre de 2023)

TÉRMINOS Y CONCEPTOS A TENER EN CUENTA

Actividades desenchufadas: son aquellas actividades que no requieren de computadoras, donde se exploran conceptos y proponen ejercitar técnicas cuya puesta en práctica no depende de un dispositivo tecnológico.

Actuadores: son los encargados de generar el movimiento de un robot según las órdenes dadas por la unidad de control.

Alfabetización digital: el desarrollo del conjunto de competencias y capacidades necesarias para que los estudiantes puedan integrarse plenamente en la cultura digital, incluyendo su participación activa en el entramado de los medios digitales.

Algoritmo: secuencia de instrucciones o pasos que pueden llevarse a cabo de manera mecánica para completar una tarea.

Alternativa condicional: permite elegir entre dos posibilidades. Consta de dos partes: una condición y una acción (o varias) que se ejecuta(n) si se cumple la condición.

Aprendizaje automático: vinculada a la noción popularizada de inteligencia artificial, es la rama de las ciencias de la computación que se propone desarrollar técnicas que posibiliten que las computadoras puedan aprender.

Artefacto computacional: construcción lógica –a veces en combinación con elementos físicos– que se crea para solucionar problemas de naturaleza computacional.

Autómata: máquina que sigue instrucciones dadas, imita la figura y movimientos de un ser animado.

Basura digital: todo producto digital (imágenes, videos, correos electrónicos, mensajes, entre otros) que queda obsoleto y ocupa memoria, la cual requiere de dispositivos físicos para su almacenamiento, consumiendo recursos y energía.

Basura tecnológica: todos los productos o dispositivos electrónicos que han sido desechados (por ejemplo, teléfonos celulares, televisores, electrodomésticos, computadoras, etc).

Buscador: servicio de búsqueda en la web, es decir, capaz de proponer páginas web que sean relevantes para un criterio requerido por el usuario.

Ciberbullying: término que se usa para describir cuando un/a niños/a o adolescente es víctima de amenaza, acoso, humillación, vergüenza o abuso por parte de otro/a niño/a o adolescente, en entornos digitales.

Ciencia de Datos: campo de conocimiento que busca relevar, analizar y producir información a partir de la recuperación de datos por medio de estadística, computación, métodos, sistemas, entre otros.

Ciencias de la computación: área de conocimiento científico que incluye términos como programación, pensamiento computacional, ciencia de datos o Inteligencia Artificial (IA), entre otros.

Cifrado: método de protección de datos electrónicos que consiste en la codificación del contenido, de manera que sólo pueda leerlo la parte autorizada que cuente con la clave para decodificarlo.

Comando: en programación, describe acciones y puede ser definido con un verbo al inicio (e.g. girar a la izquierda, caminar hacia adelante, dibujar una línea).
Computadora: artefacto capaz de ejecutar programas, mediante los que puede recibir información de su entorno, realizar con ella algún procesamiento y devolver los resultados obtenidos.

Condición: expresión que puede ser verdadera o falsa.

Dirección de red: identificador único para cada dispositivo integrante de una red para la correcta distribución de datos dirigidos a cada uno.

Dispositivo computacional: aparato físico destinado a llevar adelante cálculos de diversa naturaleza (ej. computadoras de escritorio, teléfonos y televisores “inteligentes”, tabletas, consolas de videojuegos, robots, sistemas de control como los que pueden tener los automóviles, artefactos hogareños o aparatos industriales, etc.).

Dispositivo de entrada: componente de hardware que permite que ingrese información a un dispositivo computacional para ser procesada (ej. teclado, ratón, micrófono, sensores, entre otros).

Dispositivo de salida: componente de hardware que permite que un dispositivo computacional comunique al exterior el resultado obtenido tras el procesamiento de información (ej. pantalla, impresora, parlantes, actuadores, entre otros).

Encriptación: ver *Cifrado*.

Entorno de programación: herramienta para el desarrollo de programas en una computadora.

Función: herramienta de un lenguaje de programación que puede definir una expresión nueva y establecer cuál será su resultado.

Grooming: acoso y/o abuso sexual de una persona adulta hacia un o una NNoA por medio de comunicaciones electrónicas, telecomunicaciones o cualquier

otra tecnología de transmisión de datos (redes sociales, whatsapp, correo electrónico, juegos en línea, sitios de chat), a través de conductas engañosas (por ejemplo, perfiles falsos). Esta conducta es considerada delito (Ley 26.904).

Hardware: todos aquellos componentes que integran la parte material o física de un dispositivo computacional.

Hipermedial: que utiliza diversos recursos y procedimientos para crear contenidos que integren múltiples soportes de información (por ejemplo texto, imagen, video, audio, mapas, entre otros) y que habilite la interacción con los usuarios a través de hipervínculos.

Huella Digital: son los datos que genera nuestra actividad en internet, es el “rastros” que dejamos, rastros digitales.

Instrucción: cada una de las indicaciones que forman parte de un algoritmo o un programa. En el caso de las instrucciones que componen un programa, deben poder ser realizadas mecánicamente por la máquina que las interpreta.

Inteligencia artificial: involucra, entre sus áreas de conocimiento, el aprendizaje automático y la ciencia de datos.

Internet: conjunto mundial de redes de computadoras y sus conexiones a través de la cual se comunican de forma descentralizada, esto con ayuda de una serie de protocolos.

Interfaz: conexión física y funcional entre dos dispositivos o sistemas que funcionan independientemente uno del otro. Por ejemplo, la comunicación entre un ser humano y una computadora se realiza por medio de una interfaz.

Lenguaje de programación: lenguaje para la escritura de programas que brinda una manera de describir, sin ambigüedades, una secuencia de instrucciones elegidas de un conjunto predefinido.

Lenguaje simbólico: conjunto de símbolos, cada uno de los cuales tiene un significado definido.

Mashup: el resultado de mezclar dos o más piezas para crear una nueva.

Mediación tecnológica: implica la existencia de competencias complejas fundamentadas en el desarrollo de una cultura tecnológica, alejada de la tecnofilia, concebida como la capacidad de captar y aprovechar las oportunidades para transformar la realidad.

Memoria de disco: componente de hardware donde es almacenada la información.

Memoria RAM: memoria principal (Random Access Memory); componente físico

en el que se almacenan los programas y los datos que usa el procesador para realizar cálculos.

Multimedial: que hace uso de diversos medios (imágenes, sonidos y texto), de manera simultánea, para transmitir información.

Narrativas digitales: lenguaje formado por multiplicidad de partes conectadas por un recorrido no lineal o multilínea, de acceso sincrónico o asincrónico, de carácter multiusuario o co-participativo, caracterizada por la interactividad, el uso de diferentes elementos como imágenes, animaciones, audios y recursos, el dinamismo y la discontinuidad.

Paquete: cada uno de los fragmentos en los que se divide un mensaje mayor para ser transmitido por una red.

Patrón: serie de elementos repetidos de manera regular dentro de una secuencia. Pueden ser visuales (compuestos por líneas, formas, colores), textuales (si lo que se repiten son palabras o frases), sonoros, etc.

Pensamiento computacional: habilidades y competencias intelectuales que constituyen una forma de pensar que tiene características propias y diferentes a las de otras ciencias, como por ejemplo, descomposición en subproblemas, abstracción de casos particulares y procesos de diseño, implementación y prueba de algoritmos y programas.

Placa madre (*motherboard*): componente de hardware al que se conectan los demás, de manera que permite su intercomunicación. Cuenta con espacios dedicados especialmente al procesador y a la memoria, y con conectores a los que se pueden enchufar múltiples dispositivos de entrada y de salida.

Primitiva: la forma más básica de comando.

Procesador: componente de hardware encargado de interpretar las instrucciones de los programas y ejecutarlas realizando operaciones sencillas e interactuando con los demás componentes de hardware.

Procesamiento: conjunto de acciones que una computadora realiza a partir de cierta información, llamada entrada, que recibe del exterior. Produce como resultado información nueva que es comunicada al exterior, a la que se conoce como salida.

Programa: algoritmo escrito de forma tal que pueda ser interpretado y ejecutado por una máquina.

Protocolo: conjunto de reglas para regular la comunicación entre las computadoras que conforman una red.

Red de dispositivos: conjunto de dispositivos informáticos (computadoras, teléfonos, servidores, conmutadores, routers, etc.) conectados, por cables o inalámbricamente, para el intercambio de información y recursos.

Remix: versión nueva de una grabación musical combinando elementos de la versión original y añadiendo otros elementos nuevos.

Repetición: representación explícita, dentro de un programa, de una instrucción o una serie de instrucciones que debe ejecutarse repetidamente.

Robótica: posee distintos campos de estudio, en este caso hacemos referencia a la robótica educativa como área donde se utilizan robots para reforzar aprendizajes de diversas disciplinas (ej. cálculo de ángulos de giro, manejo de sensores, etc.). La comprensión de la robótica requiere entender dos conceptos distintos: por un lado, cómo funcionan los sensores y actuadores que interactúan con el mundo físico, y por otro lado, cómo funcionan las computadoras que los controlan.

Router: dispositivo o software que determina la ruta de los paquetes de datos desde la fuente hasta el destino.

Sensores: sistemas de visión, oído, tacto, sensores de distancia, localizadores y otros dispositivos que permiten obtener información del mundo que los rodea. Servidor: computadora conectada a una red que brinda servicios a otras computadoras (ej. las computadoras donde están almacenadas las páginas web, la música o las películas a las que se puede acceder a través de Internet).

Software: todos aquellos componentes no físicos que forman parte de un sistema de computación y determinan la manera en la que debe comportarse el hardware. El software incluye especialmente los programas que ejecutan las computadoras y los datos almacenados en ellas, con los que estos programas trabajan.

Tecnología digital: término que refiere a una forma específica de representar la información en base a cadenas de símbolos tomados de una cantidad finita de valores posibles en lugar de las formas analógicas que utilizan un modelo continuo.

Tecnología computacional: término que refiere al procesamiento de la información, a los procesos lógicos y las formas de expresarlos, de las cuales las formas digitales son solamente un ejemplo particular.

Web: forma simplificada de referirse a la *World Wide Web (WWW)* -'red de alcance mundial'. Sistema de distribución de diversos tipos de datos accesibles vía Internet. Mediante un navegador se puede visualizar sitios web con textos, imágenes, videos u otros contenidos multimedia, y se navega a través de esas páginas usando hipervínculos.