



# Progresiones de Aprendizaje

## para Educación Tecnológica y Ciencias de Computación

METAS · APRENDIZAJES · INDICADORES



TransFORMAR@Cba  
INNOVANDO EN EDUCACIÓN

Subdirección  
DE DESARROLLO CURRICULAR  
Y ACOMPAÑAMIENTO INSTITUCIONAL

Secretaría  
DE INNOVACIÓN,  
DESARROLLO PROFESIONAL  
Y TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN

Ministerio de  
EDUCACIÓN

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**CÓRDOBA**  
Seguimos haciendo

**Martín Llaryora** | Gobernador

**Myrian Prunotto** | Vicegobernadora

**Horacio Ademar Ferreyra** | Ministro de Educación

**Luis Sebastián Franchi** | Secretario de Educación

**Andrea Fessia** | Subsecretaria de Coordinación Educativa

**Gabriela Cristina Peretti** | Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación

**Enzo Cravero** | Subsecretario de Vinculación y Transferencia de Conocimiento

**Nora Esther Bedano** | Secretaria de Coordinación Territorial

**Claudia Amelia Maine** | Secretaria de Fortalecimiento Institucional y Educación Superior

**Lucía Escalera** | Subsecretaria de Administración



**Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación** | Gabriela Peretti  
**Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional** | Natalia González



### Progresiones de Aprendizaje para Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación.

#### Cómo citar este material:

Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación. Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional (2025). *Progresiones de Aprendizaje para Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación*.

#### Equipo de producción · Currículum Córdoba

Coordinación general: Natalia González

Coordinación Escritura Curricular: Sofía López, Andrea Morello

Equipo pedagógico: Cecilia Cresta, Patricia Jarchum.

Equipo de Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación: Karen Edith Cainzo, Alicia Ruth Frencia, Painé Pintos, Juan Gabriel Daniel Scarano Tessadri, Natalia Andrea Zalazar.

Corrección literaria: Sandra Curetti.

Coordinación de Gestión y Producción de Materiales Educativos: Carolina Cena y Julieta Moreno.

Equipo de diseño gráfico y editorial: Carolina Cena, Renata Malpassi y Julieta Moreno.

Ilustraciones: Claudia Espinoza.

En el proceso de escritura de este material participaron en la curricularización de saberes de:

- Educación Ambiental Integral: Cecilia Barcelona - Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional.
- Educación Sexual Integral: Samanta Levett - Subdirección de Acompañamiento Institucional.
- Educación Vial: Adriana Edith Salcedo Giacosa - Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional.
- Educación Económica y Financiera: Emelia Grande y Florencia Dahyana López - Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional.

Agradecemos la lectura crítica de este documento a docentes y equipos técnicos de: Dirección General de Educación Superior (Ariel Zecchini, Mirta Weinzettel, Ana Carola Rodríguez Torres, María Eugenia Danieli, Diego Moreiras, Omar Enrique Entisne); Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (Verónica Alejandra Pacheco, Cristián Enrique Rojo), referentes de la Universidad Nacional de Córdoba (Cecilia Martínez) y especialistas disciplinares Susana Leliwa, Carlos Marpegán y Valentín Basel.

Agradecemos también a las/os especialistas que formaron parte de las Jornadas Pedagógicas "Currículum Córdoba en el marco de TransFORMAR@CBA", Gabriel Felix Ulloque y Marcos Javier Gómez.

#### Proceso de consulta curricular de este material

Las Progresiones de Aprendizaje para cada campo/espacio curricular se publicaron en una versión en consulta durante el año 2025. Esto implicó un período abierto al enriquecimiento y mejora de los documentos curriculares publicados.

A través de cuestionarios de consulta se recogieron los aportes que 615 docentes consideraron necesario realizar, basados en su experiencia y saberes sobre la enseñanza y los aprendizajes de los espacios curriculares y niveles en que se desempeñan. El conjunto de las respuestas recibidas fueron sistematizadas y tomadas como insumo para estas nuevas versiones de los documentos.

Conjuntamente se desarrollaron las Comunidades de Aprendizaje desde el currículum: Jornadas Pedagógicas "Currículum Córdoba en el marco de TransFORMAR@CBA", Clubes de Lectura y Encuentros de Acompañamiento Institucional, que recuperaron, durante su desarrollo, contribuciones a los materiales publicados. Participaron de estas instancias 550 docentes.

A su vez, se recuperaron aportes, prácticas y experiencias del trabajo realizado en las diferentes rutas de la innovación y propuestas del Programa TransFORMAR@CBA, especialmente el desarrollo curricular en las escuelas precursoras de los tres niveles educativos y modalidades.

El uso de un lenguaje que no discrimine, que no reproduzca estereotipos sexistas y que permita visibilizar todos los géneros es una preocupación en esta publicación. Únicamente por cuestiones de simplificación en la redacción y de comodidad para la lectura, se ha optado por usar en los términos generales las/os niñas/os, las/os adolescentes y jóvenes y las/os adultas/os.

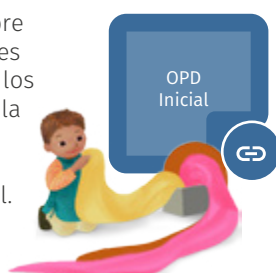
## Marco Curricular Común

Perspectivas político-pedagógicas de la renovación curricular.



## Orientaciones Pedagógicas y Didácticas. Educación Inicial · Primaria · Secundaria

Diálogos sobre las finalidades formativas y los procesos de la enseñanza y aprendizaje de cada nivel.



## Progresiones de Aprendizaje para cada campo/espacio curricular

Recorridos por las metas por ciclo, los aprendizajes y contenidos y los indicadores de logro a lo largo de la escolaridad.



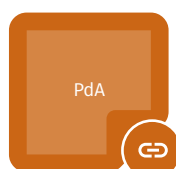
Lenguaje/Lengua y Literatura



Matemática



Ciencias Naturales



Ciencias Sociales



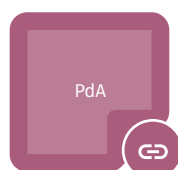
Ed. Tecnológica y Cs. de la Computación



Lengua Extranjera Inglés



Educación Artística



Educación Física



Ciudadanía y Humanidades



Formación para la Vida y el Trabajo



## Índice

1. Presentación .....	06
2. Metas por ciclo, aprendizajes y contenidos e indicadores de logro	
2.1 Educación Inicial • Salas de 3, 4 y 5 años .....	10
2.2 Educación Primaria • 1.º y 2.º grado .....	38
2.3 Educación Primaria • 3.º y 4.º grado .....	62
2.4 Educación Primaria • 5.º y 6.º grado .....	80
2.5 Educación Secundaria • Ciclo Básico	
2.5.1 Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación (1.º, 2.º y 3.º año) .....	103
3. Referencias .....	146



## Presentación

En la colección de documentos que conforman el **Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba · Currículum Córdoba**<sup>1</sup>, las **Progresiones de Aprendizaje para cada campo/espacio curricular**, retoman la perspectiva político-pedagógica del **Marco Curricular Común**, y las **Orientaciones Pedagógicas y Didácticas para la Educación Inicial, la Educación Primaria y la Educación Secundaria**, y presentan aprendizajes secuenciados para la trayectoria escolar completa.

Estas progresiones suponen el desarrollo de un creciente dominio de saberes, prácticas y comprensiones a lo largo de la escolaridad, y en ellas *se articulan tres componentes que deben entenderse como una unidad de sentido, en tanto se despliegan de manera integrada*: metas por ciclo, aprendizajes y contenidos, e indicadores de logro. Estos componentes se constituyen como una herramienta fundamental en la toma de decisiones didácticas y pedagógicas, para:

- orientar el trabajo entre docentes de diferentes años de un mismo ciclo educativo hacia propósitos comunes: **metas por ciclo**.
- enfocar los aprendizajes en los que deben concentrarse las/os docentes de un mismo año, mediante sus propuestas de enseñanza: **aprendizajes y contenidos** (por sala, grado, año).
- clarificar el modo en que los aprendizajes enseñados se manifiestan, entre las/os estudiantes de determinada sala, grado o año, para mejorar, retroalimentar y evaluar procesos singulares: **indicadores de logro** (por aprendizaje).

Es deseable que cada equipo de docentes, en su comunidad educativa, se apropie de este material desde su curiosidad y sus propias trayectorias e inquietudes profesionales para que contribuyan al diseño, desarrollo y evaluación de propuestas didácticas.

1. Constituido por un **Marco Curricular Común**, **Orientaciones Pedagógicas y Didácticas para cada nivel** y **Progresiones de Aprendizaje para cada campo/espacio curricular**.

La construcción de **Progresiones de Aprendizaje para cada campo/espacio curricular** está atravesada por preocupaciones que surgen a partir de la intención de atender a las demandas actuales de los procesos de enseñanza y los aprendizajes, a los avances de los ámbitos académicos, a la necesidad de integrar el desarrollo de capacidades fundamentales y temáticas contemporáneas, y de recuperar todo lo aprendido como comunidad, durante la puesta en práctica del currículum provincial en los últimos años.

**Progresiones de Aprendizaje** es una invitación para hacer de cada escuela un espacio abierto a la experiencia, que habilite oportunidades de aprendizaje, en el que se desarrolle y enriquezca el entramado de saberes, actividades y recursos que cada propuesta de enseñanza habilita.

### ¿Qué inquietudes atraviesan la producción de este material curricular?

Las *Progresiones de aprendizaje para Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación* proponen la formación de ciudadanas/os capaces de interpretar e intervenir su realidad, a través de procesos reflexivos de diseño, creación y mejora de soluciones tecnológicas enfocadas en el “bien común”.

La educación sobre tecnología articula el desarrollo del pensamiento tecnológico crítico y multidimensional, con el fortalecimiento de capacidades personales y ciudadanas para la vida cotidiana (Marpegán<sup>1</sup>, 2021). En este sentido, este material curricular, está fuertemente atravesado por reflexiones sociotécnicas y múltiples análisis desde perspectivas ambientales, de género, interculturales, entre otras.

En otras palabras, Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación tiene el propósito de facilitar un marco conceptual y un quehacer disciplinar, que permitan comprender progresiva y sistemáticamente el mundo creado por las personas, que promuevan el desarrollo de capacidades para apropiarse crítica y reflexivamente del mundo tecnológico heredado y para crear el mundo que se desea habitar.

Las transformaciones que la digitalización trae, en muchas de las prácticas sociales, desafían a este campo/espacio curricular y abren la puerta a la necesidad de profundizar en conocimientos propios de las tecnologías computacionales, como también a la consideración y reflexión en torno a las subjetividades emergentes producto de estos cambios. La tecnología y la sociedad conforman una “red sin costura”, donde ninguna de ellas existiría sin la otra, y ambas se moldean mutuamente (Latour, 2008)<sup>2</sup>.

1. Marpegán, C.M. (2021). *Glosario de la Educación Tecnológica : construyendo nociones y conceptos*. 1ª ed. Ediciones Patagonia Escrita.
2. *El encuentro con Thomas P. Hughes (1983), Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930, fue importante porque Hughes se abstuvo de dar una explicación en términos de la determinación social de la tecnología y había creado la expresión “red sin costuras”.* Véase Thomas P. Hughes (1986), “The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera”. En Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial, p. 120.

Las tecnologías computacionales atraviesan distintos procesos que ocurren y constituyen el mundo actual, entramándose cada vez más en prácticas sociales y culturales. Esta característica, de poder embeberse en acciones y procesos cotidianos, e incluso en otras tecnologías, es la que necesita ser traída a la luz para visibilizar así su funcionamiento y la manera en que habilita e intermedia experiencias, tareas, formas de estar y hacer en el mundo. Al “abrir la caja negra” de estas tecnologías se puede reflexionar sobre ellas y se hace desde el enfoque pedagógico de la Educación Tecnológica. De esa manera, se construye una mirada crítica y situada que la reconozcan como un desarrollo humano y, por ende, no neutral.

Esta propuesta incorpora saberes computacionales desde su lógica disciplinar que habilitan la anticipación, la descripción y la resolución de problemas computacionales desde la valoración y reflexión sobre los intereses, tensiones y decisiones que atraviesan el diseño y la creación de las tecnologías.

Las metas por ciclo para el espacio curricular de Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación integran y nuclea aprendizajes y contenidos en torno a:

- Tecnologías como proceso socio-cultural.
- Procesos y sistemas tecnológicos.
- Redes y sistemas de comunicación e información.
- Programación.
- Resolución de problemas que impliquen procesos de diseño y desarrollo de tecnologías.

Estas temáticas nos sirven como hilos conductores entre ciclos y niveles. Aquellas metas por ciclo que abordan las tecnologías como proceso sociocultural habilitan el análisis y comprensión desde su aspecto intrínsecamente político, social y cultural. Este aspecto se integra en aprendizajes y contenidos del resto de las metas por ciclo.

Por otra parte, las metas por ciclo, que consideran la resolución de problemas, proponen la integración y abordaje de aprendizajes y contenidos de otros núcleos temáticos.

En Educación Inicial y Primer Ciclo de la Educación Primaria, se propone la integración de saberes de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, Ciudadanía, Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación. Las metas por ciclo, plantean la exploración y desnaturalización de los objetos técnicos, la caracterización de los procesos por los cuales se construye el mundo (artificial) en vínculo con la naturaleza, identificando las tecnologías del presente y del pasado que nos sitúan como parte de una comunidad, la convivencia y el cuidado desde situaciones de la cotidianeidad.

En Segundo y Tercer Ciclo, los aprendizajes adquieren mayor especificidad en relación con la Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación, por lo que se propone que las/os estudiantes tomen contacto con los modos propios del quehacer tecnológico, profundizando en la comprensión del vínculo entre tecnologías y naturaleza, y analizando su incidencia en las formas de vida y la sostenibilidad. Se aborda con mayor detalle el dispositivo computacional, se introducen los fundamentos de la programación y el funcionamiento de las redes de computadoras.

En Educación Secundaria, se plantea que las/os estudiantes profundicen el análisis crítico de los procesos y sistemas tecnológicos en sus contextos naturales, sociales e históricos, que reconozcan operaciones, medios técnicos, modos de automatización, actividades y roles de las personas en distintos procesos. Se propone poner en valor las relaciones y disputas entre las tecnologías y las prácticas sociales, culturales, económicas y laborales. Al mismo tiempo, se promueve la resolución colaborativa de problemas de la comunidad, mediante el diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas sostenibles. Se evidencia una mayor presencia de contenidos de Ciencias de la Computación vinculados con el desarrollo de programas que contemplan las herramientas del lenguaje de programación, los criterios de legibilidad y la corrección de programas, la comprensión del funcionamiento y la estructura de las redes informática, de internet y de los sistemas de procesamiento de grandes volúmenes de datos.

Cabe destacar que la propuesta curricular de Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación considera un modo particular de enseñar y aprender, atravesado por una mirada comprometida y responsable en torno a las tecnologías. Se trata de un espacio en el que, a partir de la problematización de situaciones intencionalmente planificadas, se provoca el hacer responsable y el pensar desde la experiencia y se estimula la reflexión y análisis críticos

Las diversas estrategias agrupadas bajo la noción de aula-taller, habilitan la integración de saberes, herramientas y recursos. Esto favorece el “hacer-reflexivo” y ofrece oportunidades que promueven la comunicación, el trabajo colaborativo y cooperativo y el desarrollo de la creatividad. Asumir estas configuraciones didácticas implica reconocer que los procesos tecnológicos y computacionales requieren ser vivenciados, explorados, discutidos y resignificados desde la práctica situada.

Las Progresiones de Aprendizaje para Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación promueven la indagación, la reflexión, el abordaje de situaciones problemáticas y la toma de decisiones argumentadas, para comprender las continuas modificaciones que se producen en el campo de la tecnología.



### Metas del ciclo

Al finalizar la sala de 5 años, se espera que las/os estudiantes puedan:

*Explorar objetos del pasado y el presente, los materiales que los forman, los sentidos que portan, los cambios que pueden experimentar y sus usos personales y grupales.*



*Experimentar y participar en situaciones de la vida cotidiana de las infancias: diferentes rutinas y lugares, modos de ser y convivir, derechos y responsabilidades, el cuidado del propio cuerpo y el de las/os otras/os.*

*Reconocerse como parte de comunidades conformadas, a partir de múltiples prácticas que involucren interacciones con la naturaleza, la cultura y las tecnologías.*



#### Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



#### Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



#### Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.



#### Metas que integran saberes

En el marco del programa Transformar@CBA estas metas integran saberes de los campos del conocimiento CIENCIAS SOCIALES, CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA e IDENTIDAD Y CONVIVENCIA, en un nuevo espacio que actualiza y renueva aprendizajes: AMBIENTE -natural, social y tecnológico- y CIUDADANÍA.

## Meta

Explorar objetos del pasado y el presente, los materiales que los forman, los sentidos que portan, los cambios que pueden experimentar, y sus usos personales y grupales.

### Sala de 3

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**

#### Aprendizaje y contenido

Exploración de objetos sólidos de diferentes características (forma, color, textura, tamaño, olor, entre otros) y de las sensaciones que provoca jugar con ellos.

#### Indicadores de logro

Manipula objetos-juguetes (como telas, cajas, lanas, entre otros) y juguetes, con diferentes propósitos.

Realiza acciones relacionadas con diferentes movimientos de un objeto (lo hace rodar, sacude, golpea, aplasta, deja caer, entre otros) y busca otras/os con los que pueda replicar esas acciones.

Identifica distintas características en los objetos (por ejemplo, colores, texturas, tamaños, pesos, olores, entre otras).

Encuentra objetos con determinadas características en juegos propuestos por la/el docente.

Distingue en el ambiente diversidad de objetos, incluyendo dispositivos computacionales.

Agrupar objetos según las coincidencias en sus características.

#### Aprendizaje y contenido

Exploración de líquidos, a través de operaciones simples, como por ejemplo trasvasar, agitar, verter, entre otras.

#### Indicadores de logro

Observa y manipula líquidos con distintas características (viscosidad, adherencia), para realizar acciones (por ejemplo, hacer burbujas, pintar, pegar papeles, entre otras).

Trasvasa líquidos entre recipientes de diversas formas y tamaños.

Comenta acerca de algunas características de los líquidos (por ejemplo, color, aroma, sensación al tacto, entre otras).



### Aprendizaje y contenido

Relato de observaciones directas o indirectas a partir de dibujos, ilustraciones o por medio de la exploración de textos informativos de ciencias, tecnología y/o ciudadanía.



### Indicadores de logro

Reconoce imágenes, esquemas, ilustraciones de objetos cotidianos, en la exploración de materiales informativos de ciencias, tecnología y/o ciudadanía.

Relaciona lo que escucha en lecturas de textos informativos en voz alta por parte de la/del docente, con lo que observa, directa o indirectamente.

Interactúa con textos informativos (por ejemplo, libros, enciclopedias, revistas, folletos, entre otros), busca y señala dónde se encuentra la información sobre un tema.



### Aprendizaje y contenido

Construcción con diferentes objetos, realizando acciones como apilar, encastrar, apoyar, entre otras, en instancias lúdicas y creativas.



### Indicadores de logro

Manipula objetos de diferentes dimensiones, formas y pesos.

Encastra objetos relacionando sus formas.

Explora el apilamiento de objetos.

Construye formas y estructuras apilando objetos diversos, de forma cada vez más compleja.



### Aprendizaje y contenido

Exploración de objetos y espacios del pasado familiar, diferenciándolos de aquellos comunes o compartidos en la sala e incorporando el sentido de pertenencia.



### Indicadores de logro

Observa objetos personales que pertenecieron a familiares cuando eran niñas/os (como juguetes, vestimenta, muebles, herramientas, entre otros).

Distingue objetos y espacios propios y ajenos (por ejemplo, juguetes, casa) de aquellos que son de uso común y compartido (como los juguetes de la sala, los espacios de la escuela, entre otros).

Participa en conversaciones sobre objetos del pasado familiar (como radios antiguas, cámaras de fotos, juguetes, entre otros), en relación con la pertenencia y los usos, entre otros aspectos, estableciendo diferencias con objetos actuales.

Busca soluciones, con mediación de la/del docente, ante posibles conflictos en torno a la pertenencia de los objetos propios y comunes.

## Aprendizaje y contenido

Desarrollo de la percepción espacial en el entorno físico-espacial de la sala y del patio, a través de juegos de desplazamiento y búsqueda de elementos naturales, objetos técnicos y culturales.

## Indicadores de logro

Ubica objetos a partir del uso de nociones espaciales (arriba - abajo, adentro - afuera, encima de - debajo de, - al costado de, entre otros).

Encuentra elementos naturales, objetos técnicos y culturales, a partir de consignas que incluyen nociones espaciales.

Realiza desplazamientos por el lugar llevando objetos (o no) y utiliza consignas dadas (ir a un lado o a otro, subir o bajar, traer y llevar, levantar o apoyar, entre otras).

### Sala de 4

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**

## Aprendizaje y contenido

Observación de objetos para el reconocimiento de sus características y de los diferentes materiales que los componen.

## Indicadores de logro

Observa y clasifica diversidad de objetos, con formas y funciones distintas, mediante el juego.

Identifica (descubre, señala, reúne) materiales con características similares (como brillo, temperatura, transparencia, fragilidad, flexibilidad, entre otros) que conforman los objetos.

Observa y manipula objetos fabricados con distintos materiales (por ejemplo, maderas, semillas, lanas, plásticos, metales, entre otros), tanto artesanales como industriales.

Representa diferentes objetos mediante dibujos, modelización con masa, apilamiento de otros objetos o uso de recortes de papel.

## Aprendizaje y contenido

Formulación de anticipaciones y comprobación de interacciones entre objetos y su entorno.

## Indicadores de logro

Identifica interacciones entre objetos y su entorno (por ejemplo, se hunde/flota, puedo ver a través de él/ no puedo ver/ veo borroso, es atraído por un imán/ no es atraído, absorbe un líquido/no absorbe, entre otras).

Participa en conversaciones de comprobación o refutación de anticipaciones sobre interacciones entre objetos y su entorno.

Participa en conversaciones para la formulación de anticipaciones acerca de qué sucederá en diferentes interacciones entre los objetos y su entorno.

## **Aprendizaje y contenido**

Exploración de mezclas formadas por materiales en estado líquido y sólido.

## **Indicadores de logro**

Identifica los materiales que conforman diferentes tipos de mezclas (mezclas sólido - sólido, líquido - líquido y sólido - líquido).

Representa las diferentes mezclas, mediante dibujos, o escribe cómo están formadas, a través del dictado a la/el docente.

Propone la formación de distintas mezclas (mezclas sólido - sólido, líquido - líquido y sólido - líquido).

## **Aprendizaje y contenido**

Exploración de acciones que generen cambios en los materiales.

## **Indicadores de logro**

Observa los cambios (antes/después) que ocurren en los materiales al aplicarles alguna acción, como modelado, calor, inmersión, entre otras.

Experimenta distintos procesos que generan cambios en los materiales, por ejemplo, teñir diferentes materiales, hornear masas, entre otros.

Establece vínculos entre las acciones y los cambios que se producen en los materiales.

## **Aprendizaje y contenido**

Participación en situaciones de registro de observaciones (a través del dictado a la/el docente, la realización de dibujos, y/o el uso de dispositivos que permitan elaborar fotografías, videos o registros sonoros), así como en la exploración de textos informativos de ciencias, tecnología y ciudadanía y la recuperación de la información.

## **Indicadores de logro**

Observa recortes del entorno, en función de las indicaciones de la/el docente.

Realiza preguntas a partir de lo que observa o reconoce en textos informativos de ciencias, tecnología y ciudadanía.

Describe oralmente lo que observa, para que la/el docente lo registre en un texto breve.

Selecciona, entre textos informativos (como enciclopedias, libros, noticias, revistas de divulgación) y con mediación docente, aquellos que la/lo ayudarán a “saber más sobre” lo que le interesa.

Representa lo que observa en diferentes situaciones que le generan curiosidad.

Toma fotografías de sus observaciones y compara sus descripciones con el registro fotográfico propio, el de sus pares y/o con textos informativos.



### Aprendizaje y contenido

Construcción de estructuras con diversos objetos que permitan explorar diferentes situaciones de equilibrio, alturas y superficies, a partir de modelos o secuencias ordenadas de pasos.



### Indicadores de logro

Diseña y arma espacios de juego con elementos de la sala.

Crea diferentes estructuras que impliquen tener en cuenta el equilibrio, distintas alturas y diversas superficies.

Anticipa qué le sucederá a las estructuras elaboradas ante diferentes acciones.

Arma nichos, nidos o escondites con elementos naturales, a partir de observaciones en su entorno.

Resuelve desafíos de construcción, a través de una secuencia ordenada de pasos y seleccionando los objetos y/o materiales más apropiados.

Expresa qué acciones realizó para superar los desafíos propuestos.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de algunas huellas materiales del pasado en el presente, a través de objetos y espacios que identifican al grupo/sala/escuela.



### Indicadores de logro

Observa objetos y documentos significativos que distintos actores escolares guardan como recuerdo de su paso por el nivel (fotos, dibujos, carpetas, diplomas, entre otros).

Dialoga acerca de la utilidad y función de los objetos y espacios de la sala/jardín.

Compara objetos y espacios de la actualidad con otros que existían antes y crea relatos sobre las diferencias y similitudes observadas.

Utiliza las nociones de *antes* y *ahora* en conversaciones, para distinguir temporalidades.



### Aprendizaje y contenido

Comunicación oral de referencias espaciales básicas que den cuenta de su ubicación, la de otras personas y objetos que se sitúan en ambientes cotidianos.



### Indicadores de logro

Describe oralmente la posición de sí misma/o, con referencias espaciales básicas en relación con otras personas u objetos (al lado de, detrás de, cerca de, lejos de, al frente de).

Juega a ensayar diferentes ubicaciones de sí misma/o.

Relata, con referencias espaciales básicas, la ubicación de otra/o niña/o u objeto.



## **Aprendizaje y contenido**

Exploración de partes tangibles del dispositivo computacional y funciones asociadas.

## **Indicadores de logro**

Observa dispositivos computacionales (prendidos y apagados), identificando partes observables (como botón de encendido, pantalla, teclas, cable, puertos de conexión) y explorando las respuestas del dispositivo al accionar alguno de estos componentes (por ejemplo, mover el *mouse* y se mueve el cursor, apretar la tecla de encendido/apagado y enciende o apaga, entre otros).

Advierte que los dispositivos computacionales pueden tener muchas formas y tamaños.

Observa, acompañada/o por la/el docente, diferentes partes de un dispositivo, reconociendo que cada una es diferente a la otra, tiene tamaños distintos y cumple funciones distintas.

Observa, acompañada/o por la/el docente, en diferentes dispositivos, partes similares (por ejemplo, la pantalla, los parlantes).

Reconoce que un componente (por ejemplo, la pantalla) puede tomar, de un dispositivo a otro, características que lo distinguen (por ejemplo, puede o no ser táctil).

## **Aprendizaje y contenido**

Identificación de tareas realizables por el dispositivo computacional, a través de la exploración y manipulación de diferentes aplicaciones (por ejemplo, para buscar información, escuchar audios, observar imágenes y videos, interactuar con videojuegos, comunicarse con otras/os que no están presentes físicamente).

## **Indicadores de logro**

Experimenta el desarrollo de distintas tareas usando dispositivos computacionales, como hacer un dibujo, sacar una foto, entre otras.

Advierte que hay tareas que el dispositivo computacional no puede desarrollar (por ejemplo, no se puede usar para cortar un papel o para abrazar a una persona o para correr en la plaza con amigas/os).

Observa y reconoce que hay íconos en la pantalla/escriptorio del dispositivo asociados con acciones o tareas específicas (por ejemplo, qué ícono se debe tocar para dibujar o para sacar fotos).

Reconoce la importancia de utilizar los dispositivos respetando pautas de cuidado.

## **Aprendizaje y contenido**

Identificación de las tareas que los dispositivos computacionales pueden realizar cuando se encuentren conectados a Internet.

## **Indicadores de logro**

Explora, guiada/o por la/el docente, qué ocurre cuando realiza tareas determinadas (por ejemplo, búsqueda de imágenes o visualización de videos), identificando si el dispositivo está conectado a Internet.

Reconoce que hay contenidos que pueden utilizarse si el dispositivo está conectado a Internet.

Advierte que algunas tareas, como enviar un mensaje o descargar una imagen o hacer una videollamada, pueden hacerse sólo si el dispositivo está conectado a Internet.

Reconoce que al realizar acciones utilizando Internet, es importante contar con la compañía de una persona adulta.

## Sala de 5

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las relaciones entre los materiales que conforman los objetos y sus usos.



### Indicadores de logro

Recolecta objetos de uso cotidiano o del entorno de la sala, reconociendo que, aunque tengan funciones similares, están hechos con diferentes materiales.

Relaciona los materiales que conforman un objeto con las funciones que tiene, por ejemplo, un vaso de metal que, si se cae, no se rompe.

Reconoce los usos de distintos objetos y la diversidad de materiales que pueden conformarlos.



### Aprendizaje y contenido

Exploración de diversos modos de separar mezclas.



### Indicadores de logro

Predice qué ocurrirá al mezclar distintos materiales, según sus características.

Logra separar los componentes de una mezcla.

Propone distintos modos y herramientas para separar los materiales de diferentes tipos de mezclas (por ejemplo, usando goteros, espátulas, tamices, filtros, pinzas, imanes, entre otros).

Relata cómo realiza separaciones de mezclas y las herramientas que utiliza.



### Aprendizaje y contenido

Registro autónomo de observaciones de objetos, mediante la realización de dibujos, fotografías, videos o la utilización de instrumentos de registro, como listados, tablas, *check-list*.



### Indicadores de logro

Elabora dibujos sobre las observaciones que realiza.

Participa en situaciones de búsqueda o identificación de información sobre los objetos que observa, contenida en textos informativos.

Utiliza listados, tablas, *check-list* como instrumentos de registro de sus observaciones.

Usa vocabulario y recupera información sobre la temática, a partir de textos informativos leídos en la sala.

Completa listas de cotejo sobre objetos.

Registra, mediante fotografías, videos o grabaciones de sonidos, recortes del entorno, en función de los objetivos de la observación.

Dialoga con sus pares, y/o la/el docente, sobre la información contenida en textos informativos, a partir de lo que observa o anticipa.

## Aprendizaje y contenido

Diseño de secuencias ordenadas de pasos para la resolución de una situación problemática, y la ejecución de una tarea determinada.

## Indicadores de logro

Ordena, de forma secuencial, los pasos para elaborar un producto o realizar una tarea (preparar un sándwich, abrir una aplicación en el celular, separar residuos para reciclar, cruzar la calle de manera segura, entre otros) que resuelva una situación problemática.

Descompone una tarea en una secuencia de pasos o sugiere pasos intermedios para una determinada secuencia propuesta por su docente, explicando su elección en función del objetivo a cumplir.

Reconoce y expresa posibles errores o inconvenientes si el orden de la secuencia de pasos se altera o modifica.

Registra y/o representa, mediante dibujos, fotografías o videos, una secuencia de pasos.

## Aprendizaje y contenido

Diseño de objetos para diferentes usos y/o para satisfacer necesidades sociales, identificando algunas transformaciones que experimentan cuando se construyen.

## Indicadores de logro

Relaciona un objeto con la necesidad que éste satisface.

Idea y diseña objetos que satisfacen diferentes necesidades o resuelven problemas.

Experimenta con técnicas sencillas de transformación de los materiales (cortar, pegar, moldear, encastrar, plegar) para construir objetos.

Selecciona, en base a su experiencia, la técnica más apropiada para construir determinados objetos.

## Aprendizaje y contenido

Aproximación a la historia de la comunidad, a partir de la indagación sobre ciertos objetos y espacios públicos como bienes de la cultura.

## Indicadores de logro

Entrevista a distintos habitantes de la comunidad acerca de sus vivencias en diferentes momentos de la historia local.

Observa objetos, espacios y prácticas culturales representativas para la comunidad (por ejemplo, monumentos, calles, murales, plazas, caminos, áreas naturales, festividades, entre otros), identificando algunos cambios y continuidades a través del tiempo.

Utiliza palabras que aluden a la temporalidad (antes, ahora, después) para aproximarse a las nociones de pasado, presente, futuro.

Participa y colabora en distintas intervenciones comunitarias, mencionando las tareas que realiza y expresando las sensaciones que experimenta.

## Aprendizaje y contenido

Representación e interpretación de secuencias de relaciones espaciales, que informan acerca de desplazamientos propios, de otras personas y objetos.

## Indicadores de logro

Escucha y sigue indicaciones de la/del docente o de otras/os compañeras/os para desplazarse (hacia adelante/atrás tantos pasos, girar hacia la ventana/hacia la puerta, caminar tantos pasos hacia el costado/hacia el frente, entre otras), en espacios conocidos y en situaciones de juegos.

Anticipa oralmente la secuencia de desplazamientos a partir de información presente en un croquis/plano de un espacio cercano (como sala, patio del jardín, parque, plaza, entre otros) y representa esa secuencia con material manipulativo, figurativo o gráfico.

Representa gráficamente (croquis), lugares (casas, puentes, construcciones) y las trayectorias que realiza.

Realiza, con mediación docente, desplazamientos por senderos y calles del entorno cotidiano, con atención a reglas y señales (normas de tránsito) para la circulación de peatonas/es y vehículos.

## Aprendizaje y contenido

Caracterización de los dispositivos computacionales, considerando similitudes y diferencias con otros objetos tecnológicos.

## Indicadores de logro

Distingue tareas que no sólo pueden realizarse con un dispositivo computacional (por ejemplo, se puede hacer un dibujo utilizando un dispositivo o utilizando lápices y papel, se puede escuchar música en una tablet o cantar con amigas/os).

Identifica que con los dispositivos computacionales se pueden realizar varias tareas, a diferencia de otros objetos que permiten realizar una sola actividad (por ejemplo, una heladera sólo permite refrigerar, pero con un dispositivo computacional se puede escuchar música, ver un video, sacar fotos, dibujar, entre otras).

## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que para hacer una tarea con un dispositivo computacional, se utiliza un programa o aplicación.

## Indicadores de logro

Relaciona, de manera autónoma el ícono del programa con la tarea que desea realizar.

Observa que una misma tarea puede ser llevada a cabo por más de un programa (por ejemplo, si se desea hacer un dibujo, se pueden elegir distintos programas que permitan realizarlo).

Distingue que distintos dispositivos pueden tener diferentes programas (por ejemplo, los programas que tiene un celular, no necesariamente son iguales a los que tiene una tablet, o en dos tablet puede haber programas distintos).

Reconoce que se requiere del acompañamiento de una persona adulta para usar los dispositivos y sus programas.



## Aprendizaje y contenido

Uso de funciones de edición (copiar, cortar y pegar), de guardado y recuperación de producciones digitales.



## Indicadores de logro

Reconoce la función de “guardar” en los programas, para conservar sus producciones digitales al apagarse el dispositivo, poder retomarlas más tarde y compartirlas con otras/os.

Recupera producciones digitales previamente guardadas.

Reconoce la necesidad de nombrar la producción al momento de guardar, para luego poder abrirla.

Explora funciones que facilitan la realización de producciones digitales (como copiar, pegar y cortar).

Accede a las funciones de edición, guardado y recuperación, de distintas maneras (usando el menú, usando los íconos, entre otras).



## Aprendizaje y contenido

Identificación de dispositivos computacionales que, como el módem, tienen la funcionalidad de permitir la conexión a Internet.



## Indicadores de logro

Explora, con acompañamiento docente, la conexión o desconexión de los dispositivos computacionales a Internet.

Identifica objetos, en el ámbito escolar u hogareño, que permiten a los dispositivos conectarse a Internet (como cables, antenas, *modem*, *router*).

Reconoce en qué situaciones es necesario que un dispositivo esté conectado a Internet (por ejemplo, para comunicarse con alguien mediante videollamada, ver un video en una plataforma, entre otros).



## Aprendizaje y contenido

Diálogo sobre formas de cuidado y respeto en prácticas comunicativas mediadas con tecnologías (analógicas y digitales).



## Indicadores de logro

Conversa sobre características distintivas de prácticas comunicativas cotidianas, propias o ajenas, mediadas por tecnologías.

Reconoce similitudes y diferencias entre el modo de comunicarse en entornos presenciales y en plataformas digitales (turno de palabra, uso de emojis, tono, entre otros).

Reconoce la necesidad de acompañamiento de una persona adulta en prácticas comunicativas mediadas por tecnologías digitales.

Plantea preguntas y respuestas, con la mediación de la/ del docente, sobre el grado de seguridad y respeto de las prácticas comunicativas (por ejemplo, en relación con la información personal que se comparte, el cuidado de la integridad física/emocional de niños/as, la consideración de las opiniones y sentimientos de sus pares, entre otros aspectos).

## Meta

Reconocerse como parte de comunidades conformadas a partir de múltiples prácticas que involucren interacciones con la naturaleza, la cultura y las tecnologías.

### Sala de 3

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**

#### Aprendizaje y contenido

Observación y participación en instancias conmemorativas y festivas para la construcción de la identidad.

#### Indicadores de logro

Participa en la recreación lúdica de escenas del pasado y del presente, utilizando objetos característicos de cada época.

Realiza, con mediación docente, lectura de imágenes de época (pinturas, litografías, fotos, entre otras).

#### Aprendizaje y contenido

Diálogo para expresar y escuchar sentimientos, opiniones y emociones, de sí misma/o y de otras personas.

#### Indicadores de logro

Usa la palabra para comunicar sus preferencias personales y escucha las de las otras personas.

Conversa con sus pares sobre vivencias, opiniones y emociones de sus contextos cotidianos.

#### Aprendizaje y contenido

Exploración de paisajes cotidianos y de sus elementos y componentes perceptibles.

#### Indicadores de logro

Reconoce diferentes elementos —naturales, sociales, culturales, tecnológicos— de paisajes de los entornos próximos (tales como elementos del relieve, aguas, vegetación, fauna, prácticas sociales, población, actividades de distinto tipo, infraestructura, entre otros).

Juega con materiales y objetos que le permiten aproximarse a componentes de paisajes (maquetas con diversos relieves, personas, casas, vías de comunicación, entre otras).

Percibe, a través de ejercicios y manipulación de objetos, diversidad de colores, aromas, formas, texturas, entre otros, presentes en los espacios cercanos y que conforman paisajes.



### Aprendizaje y contenido

Cooperación/colaboración en acciones de cuidado del entorno, en el quehacer cotidiano del jardín.



### Indicadores de logro

Participa en actividades grupales simples que promueven el conocimiento del entorno natural, como sembrar y ver crecer plantas o una huerta, y observar interacciones entre plantas y animales.

Demuestra curiosidad e interés sobre las plantas y los animales de su entorno cotidiano, y manifiesta actitudes de cuidado.

Evidencia compromiso con la conservación y buen estado de objetos y espacios comunes, como juguetes, materiales, mobiliario de la sala, a través de acciones concretas.



### Aprendizaje y contenido

Exploración de fenómenos meteorológicos, como lluvia, viento, granizo, entre otros.



### Indicadores de logro

Participa en actividades de observación del cielo y de fenómenos meteorológicos.

Describe de forma oral fenómenos meteorológicos.

Relaciona los fenómenos meteorológicos observados con la iconografía que los representa.



### Aprendizaje y contenido

Observación de diversos seres vivos para aproximarse a la diversidad en el paisaje cotidiano.



### Indicadores de logro

Reconoce las plantas, los animales y a las personas como seres vivos.

Identifica plantas y animales según sus tamaños, colores y formas.

Observa y explora cambios que suceden en las plantas de su entorno cotidiano, a lo largo de varios días.

Reconoce, a partir de observaciones directas o indirectas (fotografías, ilustraciones en textos informativos y otros soportes), los estados de crecimiento de plantas y animales (por ejemplo, semilla, brote, planta; huevo, oruga, crisálida o pupa e insecto; embarazo, cachorro, adulto).

## Sala de 4

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**



### Aprendizaje y contenido

Participación en instancias conmemorativas y festivas de la sala, la escuela y la comunidad, para la construcción de la identidad.



### Indicadores de logro

Identifica acontecimientos del pasado que son importantes para nuestro presente.

Reconoce la bandera y la escarapela como símbolos patrios significativos para la escuela y la comunidad.



Identificación, en intercambios comunicativos, de distintas formas de expresar emociones y opiniones, que favorecen o perjudican el encuentro y trabajo con otras/os.

Identifica distintos modos de comunicación en la convivencia con otras/os (al pedir la palabra, respetar turnos de habla, en la escucha atenta y respetuosa de las demás personas, entre otros).

Es amable, respetuosa/o y atenta/o en sus propias prácticas comunicativas.

Se expresa acerca de cómo le afectan los intercambios con otras/os, reconociendo emociones propias y ajenas.

## Reconocimiento de los elementos del paisaje y sus características.

Distingue elementos naturales (tierra, cielo, plantas, animales, entre otros) de aquellos contruidos por personas (por ejemplo, escuelas, edificios, parques, calles, cableado, puentes, entre otros).

Observa y reconoce, a partir de juegos y dibujos, objetos culturales y técnicos de los paisajes, así como las actividades que realizan las personas (por ejemplo, infraestructura, tipos de construcciones, medios de transporte, entre otros).

Observa y reconoce elementos naturales de la tierra (por ejemplo, diversidad de plantas, animales, componentes del suelo, el agua, el aire, entre otros) y del cielo (estrellas, luna, nubes, entre otros).

Distingue diversos paisajes, encontrando similitudes y diferencias, a partir de la observación de fotografías, materiales audiovisuales o experiencias directas (por ejemplo, bosque, cultivo, ciudad, entre otros).

Identificación de algunas acciones de cuidado del entorno que se realizan en la vida cotidiana.

Diferencia, a partir de dibujos, imágenes, textos informativos, juegos o el diálogo, acciones que son beneficiosas para el cuidado del ambiente (como cuidar las plantas, y el monte, evitar arrojar residuos al suelo, mantener la limpieza de espacios y objetos compartidos, sostener tratos cordiales con los demás miembros del grupo, tener una huerta, entre otras) respecto de otras que son perjudiciales.

Realiza acciones colaborativas de cuidado del entorno (por ejemplo, separar los residuos en distintos tachos, cerrar canillas de agua en el patio del jardín, caminar cuando la distancia es corta, entre otras).

Participa en conversaciones grupales sobre el cuidado del ambiente, compartiendo sus ideas y experiencias.



Reconocimiento del tiempo atmosférico como una situación que varía e incide en las actividades diarias de las personas.

Nombra y reconoce distintos estados de tiempo meteorológico (por ejemplo, soleado, nublado, lluvioso, entre otros).

Realiza mediciones sencillas, utilizando instrumentos como pluviómetro, veleta, catavientos, anemómetro, cianómetro, entre otros, y las registra mediante esquemas o dibujos.

Relaciona el tiempo atmosférico con la vestimenta a utilizar (abrigarse cuando hace frío, usar piloto para la lluvia o botas, paraguas, entre otros) o actividades a realizar ( al aire libre en días soleados, por ejemplo).

Recupera información referida a los fenómenos meteorológicos, a partir de iconografía presente en distintos soportes y medios (como diario, revistas, programas de televisión, aplicaciones).

Diferenciación entre animales domésticos (de la casa o de granja) y silvestres, y entre plantas que comemos, domésticas, y silvestres.

Identifica y utiliza formas corporales, texturas, cantidades y tamaños, para describir a plantas y animales.

Reconoce y nombra animales domésticos (como perro, gato, canario, gallina, vaca, caballo) y plantas que come (por ejemplo, tomate, lechuga, zanahoria, papa, banana, entre otras).

Distingue el rol que se asigna a diferentes animales domésticos en diversos contextos (por ejemplo, paseo, buscar objetos, rescatar personas, guiar personas con discapacidad).

Agrupar animales o plantas según sean silvestres o domésticos.

Diferencia las características del hábitat y las necesidades de animales domésticos y silvestres.

Participa en diálogos sobre la importancia del cuidado de plantas y animales.

## Exploración del suelo y sus características.

Observa rocas de su entorno con diferentes características y elabora clasificaciones propias (texturas, pesos, colores, termopercepción).

Reconoce al suelo como hábitat para algunos seres vivos (como bichos bolita, lombrices).

Explora y caracteriza, sensorialmente, diversos tipos de suelo.



## Sala de 5

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**

### Aprendizaje y contenido

Participación activa en instancias conmemorativas y festivas de la comunidad local y nacional, para la construcción de la identidad.

### Indicadores de logro

Identifica acontecimientos históricos que se conmemoran en el presente.

Compara prácticas de la vida social del pasado con el presente, en relación con vestimentas, juegos, comidas, bailes, entre otros.

Reconoce la bandera, la escarapela y el Himno Nacional como símbolos patrios significativos para la comunidad, y destaca lugares o momentos en que se emplean.

### Aprendizaje y contenido

Deliberación sobre situaciones conflictivas o problemáticas de la vida cotidiana del jardín, del barrio y de otros entornos, reconociendo diversidad de intereses y puntos de vista, proponiendo y consensuando posibles soluciones.

### Indicadores de logro

Identifica el/los conflictos presentes en situaciones del cotidiano escolar o comunitario.

Vincula el/los conflictos con diferentes opiniones, intereses, preferencias personales que tienen sus compañeras/os y otros miembros de la comunidad.

Participa en conversaciones expresando su posición personal sobre el conflicto identificado, escucha otras opiniones y propone alternativas.

Elige entre las opciones propuestas.

### Aprendizaje y contenido

Identificación de las diversas formas en que las comunidades habitan y transforman los paisajes.

### Indicadores de logro

Observa y registra, a través de palabras o dibujos, los cambios que las personas realizan en el paisaje (por ejemplo construcción de edificios, cultivos, caminos en diversos espacios, calles, bicisendas, costaneras).

Representa paisajes de los que se reconoce parte y expresa su conexión emocional a través de íconos (caras con diversas expresiones emocionales), palabras, colores, entre otros.

Identifica múltiples prácticas de interacción sociedad-naturaleza (producción de alimentos, oficios y trabajos en las ciudades o pueblos, entre otros), a partir de actividades lúdicas.

Describe espacios públicos, como la calle o plaza, y los modos de desplazarse, de manera segura, como peatonas/es acompañadas/os y/o pasajeras/os de diversos transportes.



## Participación responsable en acciones cotidianas de cuidado del ambiente.

Reconoce prácticas de cuidado hacia producciones culturales de la comunidad, en espacios de uso común (murales, monumentos, espacios de recreación, entre otros).

Conversa sobre las consecuencias de las acciones propias y ajenas en el cuidado de espacios comunes o barriales, tales como plazas, edificios, calles, medios de transporte, reservas naturales, entre otros.

Dialoga y propone a sus compañeras/os acciones de cuidado del ambiente, en sus contextos de pertenencia, compartiendo sus ideas y experiencias.

Identificación de las relaciones entre las estaciones del año y el clima, con las actividades de las personas y el resto de los seres vivos.

Participa en actividades de observación y señala cambios (en el paisaje, en la vestimenta, en la dinámica familiar, entre otros) que se relacionan con las estaciones del año.

Identifica algunas características específicas de cada estación del año (por ejemplo, el aumento de temperatura en primavera y verano, el descenso de lluvias en invierno, menos horas de luz en invierno, entre otras).

Reconoce los cambios en animales y plantas durante las estaciones climáticas del año (por ejemplo, en primavera crecen más y nuevas flores, algunos animales migran en invierno, algunos animales tienen cambio de pelaje, entre otros).

Anticipa condiciones climáticas en una estación del año determinada, y expresa sus preferencias y sensaciones.

Reconoce que el clima cambia a lo largo del tiempo, a partir de conversaciones sobre el pasado y relatos familiares (por ejemplo, preguntando cómo eran los inviernos en las infancias de sus familiares).





## Aprendizaje y contenido

Observación de plantas y animales (vertebrados y no vertebrados), para reconocer las principales partes de su cuerpo y caracterizarlos.



## Indicadores de logro

Observa, representa o reconoce en dibujos y esquemas de textos informativos (láminas, libros, enciclopedias, entre otros) las distintas partes del cuerpo de animales y plantas, en especial, con ejemplos de flora y fauna autóctona.

Utiliza lupas, binoculares u otros instrumentos de observación que le permiten centrar la mirada y detallar las partes del cuerpo de diferentes seres vivos.

Agrupar diversas partes del cuerpo de distintas plantas o animales, según características similares.

Reconoce, en esquemas sencillos, las principales partes de las plantas, como raíz, tallo, hojas, flores, frutos.

Reconoce diferencias externas entre los distintos animales vertebrados (por ejemplo, formas de movimiento y de desarrollo, de nacer, tipos de boca y de alimentación, coberturas del cuerpo) y clasificaciones simples (como mamíferos, anfibios, reptiles, peces y aves).

Identifica características que permiten distinguir lombrices, moluscos, insectos, arácnidos, miriápodos (por ejemplo cantidad de patas, presencia de alas y antenas, segmentos del cuerpo, entre otros).

Reconoce las medidas de prevención para cuidar su cuerpo y el de otras personas al encontrar mosquitos, arañas, escorpiones y serpientes.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del hábitat de animales y plantas, en particular de flora y fauna autóctona.



## Indicadores de logro

Reconoce tipos de hábitats (por ejemplo, selva, montaña, pastizal, desierto, bañado).

Participa en actividades de observación y exploración de su entorno natural, para registrar la diversidad de plantas y animales silvestres y autóctonos.

Identifica algunos animales autóctonos de la provincia de Córdoba y de Argentina.

Observa y/o escucha sobre la relación entre plantas y animales autóctonos de un mismo hábitat (por ejemplo, mariposas y flores).

Reflexiona sobre la importancia del respeto por el hábitat de los demás seres vivos.

Reconoce sensaciones y experiencias positivas propias en ambientes naturales.

## **Aprendizaje y contenido**

Exploración de los cambios que se producen en el paisaje a lo largo del tiempo, y reconocimiento de la existencia de huellas de formas de vida del pasado, en el presente.

## **Indicadores de logro**

Distingue diversos movimientos de tierra (como deslizamientos, derrumbes, aludes, entre otros) y a partir de ejemplos concretos, los relaciona con los diferentes paisajes.

Narra cómo se transforma un paisaje con el tiempo, a través de secuencias temporales.

Reconoce los fósiles como huellas que nos permiten identificar formas de vida del pasado.

Explora y describe formas y características observadas en réplicas de fósiles o reconstrucciones (observación directa o a través de imágenes o videos) y las relaciona con las de otros seres vivos actuales que conoce.

Participa en actividades lúdicas relacionadas con diversas tareas y campos científicos (como paleontología, geología, antropología fósil, biología, etnografía, entre otras).

Compara animales del pasado con animales del presente, como aproximación a la idea de extinción.

Identifica construcciones y artefactos del pasado (templos, vasijas, arcos y flechas, entre otros).



Experimentar y participar en situaciones de la vida cotidiana de las infancias: diferentes rutinas y lugares, modos de ser y convivir, derechos y responsabilidades, el cuidado del propio cuerpo y el de las/os otras/os.

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**

Participación en diversas situaciones de juego, identificando preferencias personales e interactuando con otras/os de manera respetuosa.

Expresa, ante diferentes juegos, opiniones, intereses y emociones.

Participación en experiencias que posibilitan la integración y convivencia grupal.

Se involucra y colabora en rutinas y pautas cotidianas de la sala/el jardín, de manera progresiva.

Acepta indicaciones de las personas adultas cuando surge un desacuerdo entre pares, y propone acciones colaborativas para resolver conflictos.



## Aprendizaje y contenido

Exploración del entorno cercano como aproximación a los beneficios de estar en la naturaleza.



## Indicadores de logro

Disfruta de la naturaleza, poniendo en juego todos sus sentidos.

Reconoce la naturaleza en entornos cotidianos, como espacios verdes, patios, plazas, terrenos baldíos, veredas, banquinas, entre otros.

Identifica y registra, con dibujos sencillos, elementos naturales, objetos técnicos y culturales observados en los entornos que habita.

Se desplaza por los espacios que habita, cumpliendo las normas que se le proponen según el contexto.

Cuida de los espacios propios y ajenos, ya sean naturales, sociales y tecnológicos.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del tiempo diario personal/familiar, su organización, sus rutinas y lugares en los que acontecen.



## Indicadores de logro

Distingue entre actividades que se realizan de día y de noche.

Incorpora, progresivamente, en sus relatos, palabras vinculadas con las nociones temporales antes y ahora.

Dialoga sobre las rutinas de la vida familiar y los lugares en que acontecen.

Dramatiza actividades familiares de distintos momentos de un día.



## Aprendizaje y contenido

Identificación de partes del propio cuerpo y del cuerpo de las demás personas de la sala, a partir de prácticas de autoconocimiento y cuidado.



## Indicadores de logro

Identifica límites físicos entre el propio cuerpo y el de las demás personas.

Nombra las partes externas de su propio cuerpo y las identifica en esquemas, dibujos o muñecos.

Realiza prácticas de autocuidado y autoprotección, a partir de recomendaciones (por ejemplo, higiene personal y de la sala, uso del baño, alimentación, conductas adecuadas durante el juego, cuidado de la intimidad propia y de otras/os, entre otras).

Distingue, en su propio cuerpo y en representaciones, las partes externas y las zonas íntimas.

**Aprendizaje y contenido**

Identificación y diferenciación de las características de personas y grupos sociales cercanos (familia-sala).

**Indicadores de logro**

Participa en conversaciones, con mediación docente, sobre la vida cotidiana y las prácticas que realizan los miembros de la familia.

Valora y respeta las diferencias que caracterizan a las/os compañeras/os de la sala.

Reconoce distintos miembros de la sala y describe sus singularidades (por ejemplo, corporales, preferencias, consumos culturales, habilidades, entre otras).

**Aprendizaje y contenido**

Participación en prácticas saludables de alimentación, higiene, descanso, actividades corporales, motrices y recreativas.

**Indicadores de logro**

Realiza prácticas saludables de higiene (como aprender a lavarse las manos, los dientes, entre otras), identificando los objetos asociados y utilizándolos de manera adecuada.

Reconoce el momento de la merienda, incorporando alimentos saludables.

Incorpora, progresivamente, nuevas maneras de moverse para ampliar su repertorio motriz y lúdico.

**Sala de 4**

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**

**Aprendizaje y contenido**

Participación en diferentes tipos de juego, fortaleciendo la autoestima y la interacción colaborativa.

**Indicadores de logro**

Elige a qué jugar (en situaciones de juego dramático, de construcciones, de roles, entre otros), explorando sus gustos y preferencias.

Participa interactuando colaborativamente con otras/os, para alcanzar objetivos comunes.

Explora diferentes roles y juegos, fortaleciendo una imagen positiva de sí misma/o.

Establece vínculos de cooperación y empatía durante las actividades de juego, respetando la elección y los intereses de todas/os, sin asumir roles según estereotipos.



**Aprendizaje y contenido**

Identificación y valoración de pautas que facilitan la convivencia, entre personas que comparten tiempos y espacios comunes.

**Indicadores de logro**

Reconoce y sigue progresivamente pautas establecidas para los usos de espacios y objetos comunes, de la sala y el jardín de la escuela.

Diferencia modalidades correctas e incorrectas de interacciones entre pares y adultos.

Comprende la utilidad del diálogo para expresar opiniones y escuchar a las demás personas.

Conversa sobre las normas de la sala y la escuela, y valora su sentido para una convivencia armoniosa.

**Aprendizaje y contenido**

Exploración de diferentes espacios (como jardines urbanos, huertas, granjas, plazas, costaneras, áreas naturales protegidas) y reflexión sobre sus sensaciones y experiencias.

**Indicadores de logro**

Conoce y recorre distintos espacios, cumpliendo las normas de cuidado establecidas.

Participa en salidas didácticas (a plazas, parques, jardines botánicos, áreas naturales protegidas, entre otros) y reconoce características, particularidades y los objetos que diferencian cada espacio.

Valora la diversidad de estos espacios, en comparación con lugares que forman parte de su cotidianeidad.

Dialoga sobre sus sensaciones y experiencias al habitar esos espacios.

**Aprendizaje y contenido**

Reconocimiento del tiempo diario escolar, su organización y sus rutinas, identificando lugares compartidos.

**Indicadores de logro**

Dialoga sobre los tiempos en la sala, observando imágenes secuenciadas de los distintos momentos de una jornada.

Observa grillas semanales en las que se registran acontecimientos sucesivos.

Incorpora progresivamente, en sus relatos, palabras vinculadas con las nociones temporales antes, ahora y después.

Identifica objetos y dispositivos que miden el tiempo, como relojes, almanaques, calendarios.



## Aprendizaje y contenido

Observación de las acciones y actividades de quienes integran la comunidad educativa, como las/os trabajadoras/es de la escuela, las/os estudiantes y las familias.

## Indicadores de logro

Reconoce a las/os trabajadoras/es que se encuentran en la escuela, y participa en conversaciones sobre quiénes son, cuáles son sus tareas, qué herramientas e instrumentos utilizan, y cómo se relacionan entre sí.

Participa en diálogos con sus pares acerca de las actividades que realizan las/os niñas/os, momentos y espacios que utilizan, y la participación de personas adultas en las diversas tareas.

Indaga, a partir de actividades y encuentros convocados en la escuela, acerca de las formas de participación de las familias.

## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las funciones de las partes externas de su propio cuerpo, a través de prácticas de autoconocimiento y cuidado propio y de las demás personas, en diferentes espacios y situaciones cotidianas.

## Indicadores de logro

Explora y realiza diferentes movimientos con sus extremidades, reconociendo situaciones en las que éstas se utilizan.

Vincula las partes externas del cuerpo con las funciones que realizan.

Participa en acciones que involucran el cuidado de su cuerpo y el de las demás personas (cerrar la puerta del baño, colaborar con la limpieza de la sala, respetar el espacio personal, ofrecer y pedir ayuda durante juegos).

Reconoce y diferencia interacciones adecuadas e inadecuadas con pares y personas adultas.

Expresa autonomía y seguridad en la comunicación de emociones, necesidades o rechazos, frente a situaciones incómodas.

## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las diferencias de las personas y de los grupos sociales cercanos, aproximándose a la importancia de la diversidad para la convivencia.

## Indicadores de logro

Identifica las diferencias (de nombres, gustos, preferencias, entre otras) como parte de la identidad de las personas.

Participa en conversaciones sobre las familias de la sala (sus orígenes diversos, su conformación, la distribución de roles, entre otras características) e identifica diferencias (valores, gustos y tradiciones particulares).

Descubre características distintivas de otros grupos sociales con los que interactúa (amigos, clubes, entre otros).

Colabora en tareas colectivas, valorando las particularidades y preferencias de unas/os y otras/os.



### Aprendizaje y contenido

Identificación de diversas prácticas saludables de alimentación, higiene, actividades corporales y motrices, incluyendo las recreativas, lúdicas y expresivas.



### Indicadores de logro

Participa en prácticas saludables de alimentación, higiene personal (lavarse las manos y los dientes, el baño diario, entre otras) y movilidad corporal (posturas, desplazamientos, juegos motores).

Incorpora progresivamente las prácticas saludables a sus hábitos cotidianos en los espacios escolares.

Distingue y contrasta prácticas de alimentación saludable y no saludables (qué comer, cómo, dónde).

Propone la implementación de prácticas que promuevan el cuidado y bienestar.

## Sala de 5

Campo de conocimiento:  
**Ambiente -social, natural, tecnológico- y Ciudadanía**



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento y ejercicio de algunos derechos de NNA, tales como el derecho a jugar, a la identidad, a la intimidad y a disfrutar de un ambiente sano, a través de la participación en situaciones del cotidiano escolar.



### Indicadores de logro

Identifica, en diversas situaciones de la vida escolar, el ejercicio del derecho a jugar.

Reconoce su nombre, sus gustos y preferencias como parte de su identidad ("yo soy").

Valora progresivamente la importancia del cuidado de su intimidad, como el respeto de la de otras/os.

Participa en acciones que hacen que la sala y el jardín sean un ambiente seguro, saludable y sostenible.



### Aprendizaje y contenido

Participación en la construcción colaborativa de acuerdos seguros y respetuosos para la sala, para su apropiación creciente.



### Indicadores de logro

Reconoce situaciones cotidianas que requieren acuerdos.

Propone pautas para resolver situaciones y respeta las propuestas de las/os demás.

Participa activamente en la creación de acuerdos para resolver conflictos, como construcciones colaborativas que favorecen la convivencia



## Aprendizaje y contenido

Disfrute y cuidado de variados espacios, en el ejercicio del derecho a un ambiente sano.



## Indicadores de logro

Reconoce las ventajas de realizar actividades al aire libre y sus beneficios para la salud, a partir de los movimientos que realiza y las sensaciones que le generan, entre otras posibilidades.

Participa en conversaciones sobre cómo es estar en diferentes espacios (interiores pequeños o amplios, al aire libre), preparadas/os para distintas actividades.

Cuida las plantas, el agua y el suelo, de manera autónoma y habitual, en el espacio cotidiano.

Reconoce cambios que perjudican al ambiente y los entornos próximos.

Propone acciones para cuidar y mejorar los espacios cotidianos que habita.



## Aprendizaje y contenido

Conocimiento del pasado lejano de la comunidad, a partir de un recorte de la vida cotidiana, para identificar cambios y continuidades.



## Indicadores de logro

Formula preguntas y busca respuestas sobre el pasado lejano, identificando cambios y continuidades con el presente.

Reconoce y comenta con sus pares acerca de costumbres en la vida cotidiana de sociedades del pasado, a través de relatos, imágenes y visitas a museos, entre otros recursos.

Participa en la creación y dramatización de escenas del pasado, representando un grupo social determinado, y utilizando elementos/objetos que caracterizaban su vida cotidiana.



## Aprendizaje y contenido

Identificación de las diversas instituciones de la comunidad que organizan la vida en sociedad, a partir de las profesiones, oficios y ocupaciones que se ejercen.



## Indicadores de logro

Distingue diversas instituciones que organizan la vida en sociedad, (en áreas tales como salud, seguridad, educación, recreación, entre otras).

Reconoce, mediante observación directa o a través de imágenes, oficios, profesiones, objetos y materiales utilizados en diferentes establecimientos de atención sanitaria (consultorio odontológico, hospital, dispensario, entre otros), de seguridad (posta policial, comisaría, Policía Caminera, entre otros), y de educación (centros educativos, universidades, entre otros).

Identifica diversos roles y puntos de vista de los actores sociales vinculados con las instituciones (reconociendo acuerdos o desacuerdos posibles en la organización de la vida en sociedad).



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de algunas partes internas del cuerpo, sus funciones y los cambios producidos a lo largo del crecimiento.



## Indicadores de logro

Observa materiales bibliográficos, recursos audiovisuales o maquetas en los que se representan las partes internas del cuerpo humano.

Reconoce la relación entre las partes internas del cuerpo y las funciones perceptibles a través del uso de los sentidos (por ejemplo, movimiento, respiración, latido del corazón, ruido de la panza, percepción de aromas, entre otras).

Registra cambios corporales propios, como altura, tamaño de manos y pies, entre otros, a lo largo del tiempo.

Compara y describe las diferencias corporales relacionadas con el crecimiento, desde el nacimiento hasta la actualidad.



## Aprendizaje y contenido

Participación en conversaciones sobre el cuidado de la intimidad en diversos contextos cotidianos, enfatizando la importancia de respetarla.



## Indicadores de logro

Intercambia opiniones y vivencias sobre la intimidad como espacio personal, que incluye pensamientos, sentimientos y relaciones con el propio cuerpo.

Compara situaciones de intimidad con otras públicas o compartidas, reconociendo diferencias y respetando límites.

Dialoga sobre la noción de consentimiento, su presencia y ausencia, ejemplificando diferentes modos de expresarlo.

Propone, de manera colaborativa, prácticas en relación al cuidado de la intimidad, en situaciones cotidianas escolares y familiares.

Plantea conjeturas sobre conductas respetuosas/irrespetuosas de la intimidad propia y ajena, y sus consecuencias.

Reconoce la importancia de no guardar secretos que la/o hagan sentir incómoda/o, mal o confundida/o.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento y valoración de aspectos comunes y diversos de los miembros de la comunidad escolar.



## Indicadores de logro

Comparte anécdotas, costumbres e historias de vida de su familia e identifica lo común y diverso respecto de otras familias.

Identifica diferentes cultos religiosos y colectividades presentes en la comunidad, a partir de vestimentas, objetos, comidas típicas, e intercambia creencias y prácticas.

Participa en juegos tradicionales y festividades locales, identificando sus singularidades.

Reconoce y valora la diversidad de formas de convivir y de organizar la vida familiar y comunitaria, apreciando tanto las similitudes como las diferencias.



Propone o aplica prácticas saludables relacionadas con la alimentación y la hidratación.



## Metas del ciclo

Al finalizar segundo grado, se espera que las/os estudiantes puedan:

*Reconocer objetos del pasado y el presente, sus prácticas de uso en ámbitos privados y públicos, las transformaciones para su obtención y las características de los materiales que los forman.*



*Identificar, en la vida cotidiana, los cambios y las continuidades en diversos contextos temporales y espaciales, las relaciones dentro del ambiente (social, natural y tecnológico), el desarrollo y cuidado del propio cuerpo y de las/os otras/os, y la función que cumplen las normas, reconociendo situaciones en las que se respetan o vulneran derechos.*



*Conocer el dinamismo, complejidad y diversidad de la vida en comunidad y las interacciones que allí ocurren, desarrollando las habilidades necesarias para la convivencia.*



### Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



### Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



### Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.



### Metas que integran saberes

En el marco del programa Transformar@CBA estas metas integran saberes de los campos del conocimiento CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA, CIENCIAS SOCIALES Y TECNOLOGÍA e IDENTIDAD Y CONVIVENCIA, en un nuevo espacio que actualiza y renueva aprendizajes: CIENCIAS, TECNOLOGÍAS Y CIUDADANÍA.

## Meta

Reconocer objetos del pasado y el presente, sus prácticas de uso en ámbitos privados y públicos, las transformaciones para su obtención, y las características de los materiales que los forman.

### 1.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias, Tecnologías y Ciudadanía**

#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la relación entre las características de los materiales que forman objetos y sus usos.

#### Indicadores de logro

Agrupar diversos objetos elaborados con un mismo material, pero que tienen diferentes usos.

Reconoce la función y cómo se usan diversos objetos.

Resuelve situaciones problemáticas en las que debe elegir cuál es el mejor material para elaborar un determinado objeto.

Explora las posibilidades y limitaciones de los materiales, ensayando operaciones tales como doblar, romper, deformar, mezclar, filtrar, mojar, secar, entre otras.

#### Aprendizaje y contenido

Identificación de la diversidad de materiales sólidos que forman los objetos de uso cotidiano, reconociendo sus características.

#### Indicadores de logro

Identifica materiales sólidos, dentro de la variedad de materiales de uso cotidiano.

Registra y describe, a partir de la observación, características de los materiales sólidos (por ejemplo, liviano, brillante, entre otras posibilidades).

Ensaya diversas maneras de dar forma (conformación) a los materiales sólidos, para elaborar objetos (por ejemplo, modelado, estampado, embutido, corte, agregado o quita de material).

## **Aprendizaje y contenido**

Exploración del aire como material.

### **Indicadores de logro**

Realiza experiencias y actividades con materiales simples (como botellas con tapa, globos, entre otros), que dejan en evidencia que el aire ocupa espacio.

Explica que el aire, aunque no se puede ver, sí se puede sentir y ocupa lugar.

Diseña y construye dispositivos simples, que muestran el efecto del aire al mover objetos (molinetes, autos con propulsión a globo, entre otros.).

Comprueba el funcionamiento de los diseños realizados y realiza modificaciones/arreglos necesarios, para que los objetos puedan moverse al ser impulsados por el aire.

Reconoce que el aire entra y sale del cuerpo debido al cambio de tamaño de los pulmones.

## **Aprendizaje y contenido**

Aproximación a la noción de fuerza como acción mecánica que puede ejercerse sobre un objeto, para cambiar su forma, moverlo y/o frenarlo.

### **Indicadores de logro**

Manipula y explora la aplicación de fuerzas que producen cambios en la forma o en el tamaño de los objetos.

Ensaya la aplicación de fuerzas para mover un objeto o para detener su movimiento.

Experimenta en actividades lúdicas con diversas fuerzas, por ejemplo, al deformar, estirar o doblar un material y al mover/frenar un objeto.

Anticipa lo que sucederá con un objeto al aplicarle diferentes tipos de fuerza.

## **Aprendizaje y contenido**

Aproximación a la noción de espacialidad, a partir de prácticas de representación gráfica y cartográfica, orientación y ubicación en espacios cotidianos.

### **Indicadores de logro**

Observa e indaga los elementos y características de diversas representaciones gráficas y cartográficas de espacios cotidianos/cercanos (por ejemplo, croquis, planos, maquetas, mapas, entre otros).

Reconoce el lenguaje cartográfico convencional y no convencional (por ejemplo, uso de símbolos, de leyendas o referencias de lo que se representa, entre otros).

Realiza recorridos a través de espacios cotidianos (casa, escuela, plaza, entre otros) para crear representaciones gráficas o cartográficas propias (por ejemplo, croquis, maquetas, mapeos colectivos, entre otros).

Utiliza croquis para anticipar recorridos y localizar espacios públicos/otros de interés, con atención a las características edilicias y otros componentes que resultan de relevancia.

Elabora mensajes orales y gráficos, para describir la ubicación de objetos, personas y diversos seres vivos (plantas, animales, entre otros) en relación con otros (por ejemplo, arriba de - sobre - encima de - abajo de - debajo de - en el centro de - al lado de - enfrente de - delante de - al fondo de - detrás de - atrás de - entre otros)

Comunica, a través de mensajes orales, orientaciones en los desplazamientos propios y de otras/os, y la ubicación de espacios cotidianos, con referencia al Sol en distintos momentos del día.

## Aprendizaje y contenido

Aproximación a la noción de temporalidad, a partir de huellas materiales del pasado en el presente, y de objetos que posibilitan el registro del paso del tiempo.

## Indicadores de logro

Identifica los días de la semana y meses del año, reconociendo los calendarios como organizadores de la vida familiar y de la comunidad.

Formula preguntas sobre objetos del pasado, del ámbito cotidiano que la/o rodean, estableciendo comparaciones con los objetos actuales, y sobre sus distintos usos a lo largo del tiempo (por ejemplo, elementos de cocina, herramientas, vestimentas, entre otros).

Observa, con orientación de la/del docente, líneas de tiempo diversas, para aproximarse a su interpretación.

Dibuja líneas de tiempo, ensayando la ubicación de hechos significativos (personales, del grupo, entre otros), y reconociendo lo cercano y lejano en el tiempo.

## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de diversos elementos naturales y contruidos por las sociedades, en espacios cercanos y lejanos.

## Indicadores de logro

Distingue elementos naturales de los contruidos por las sociedades, y los comunica a través de producciones propias (escritas, gráficas, digitales, entre otras).

Reconoce las necesidades o problemas que resuelven aquellos elementos contruidos por la sociedad, en general, y por las personas, en particular, en relación con sus usos y cuidados.

Describe los elementos que dan cuenta de la artificialización del paisaje, a partir de su reconocimiento en imágenes, audiovisuales, relatos orales o a través de la observación directa.

Identifica objetos contruidos por la sociedad que son reconocidos, por las familias, personas o comunidad educativa, como bienes afectivos, valorando la diversidad de historias y memorias que representan.

## Aprendizaje y contenido

Selección de los dispositivos computacionales y aplicaciones más adecuados para la ejecución de diferentes tareas (por ejemplo, tomar fotografías, hacer edición multimedia, escribir un cuento, entre otras), explicitando las razones de su elección.

## Indicadores de logro

Reconoce para qué tareas podría utilizar un dispositivo computacional y una aplicación concreta.

Reconoce, en distintos dispositivos, las aplicaciones que tienen y las tareas que pueden llevar adelante con ellas.

Selecciona y utiliza, con acompañamiento docente, una aplicación para la realización de una tarea determinada.

Dialoga acerca de por qué algunas acciones son realizadas sin dispositivos (por ejemplo, jugar a las escondidas con amigas/os, hacer deporte, leer un cuento en soporte papel), reconociendo la importancia de las interacciones por fuera de los mismos.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de los periféricos del dispositivo computacional, por vía de la experimentación, en el desarrollo de distintas tareas.



## Indicadores de logro

Manipula con autonomía los componentes tangibles del dispositivo computacional, reconociendo su utilidad (por ejemplo, botón de encendido, partes móviles, formas de uso, entre otras).

Distingue componentes que se conectan al dispositivo computacional (por ejemplo, una impresora, un mouse) de otros que se encuentran integrados (la pantalla, los parlantes o el touchpad en un tablet o celular).

Advierte cómo un mismo componente puede encontrarse conectado a un dispositivo computacional e integrado en otro, cumpliendo la misma función (por ejemplo, los parlantes en un celular y en una PC).

Valora el cuidado de los dispositivos y periféricos con un sentido de responsabilidad compartida.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que los contenidos digitales ocupan un espacio de almacenamiento en la memoria de los dispositivos (archivos de música, texto o audio).



## Indicadores de logro

Evoca situaciones en las que los dispositivos computacionales se *llenan* o *no tienen espacio* para guardar algo.

Reconoce algunas acciones que no pueden realizarse si un dispositivo computacional *está lleno* o *no tiene espacio* (por ejemplo, no puede recibir una foto o no puede descargarse una aplicación).

Advierte que cuando se guarda o recibe un contenido digital, se está usando la memoria de almacenamiento del dispositivo.

Dialoga sobre la importancia de realizar y respetar acuerdos respecto de aquello que se guarda y/o se borra en el dispositivo.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de tareas que un dispositivo computacional realiza, en la medida que esté conectado a Internet.



## Indicadores de logro

Identifica situaciones de uso de dispositivos computacionales, en los que es necesario que estos estén conectados a Internet (comunicaciones a través de un mensaje de audio, una foto, un video, un juego en línea, entre otros).

Diferencia aplicaciones que no necesitan estar conectadas a Internet para poder desarrollar una tarea.

Elige, de manera pertinente, qué aplicación debe abrir para realizar determinadas tareas.

Reconoce que al usar un dispositivo conectado a Internet, es necesaria la orientación y acompañamiento de una persona adulta.

## 2.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias, Tecnologías y Ciudadanía**



### Aprendizaje y contenido

Descripción de las diferencias observables entre un material líquido y un material sólido, reconociendo que algunos materiales pueden ser fuente de riesgo.



### Indicadores de logro

Reconoce que los sólidos tienen forma propia, mientras que los líquidos no.

Explora características de los líquidos, por ejemplo adaptación de su forma al recipiente, fluidez al ser derramados o vertidos, entre otros.

Utiliza instrumentos de observación para identificar la forma de sólidos particulados (por ejemplo, sal, azúcar, arena, yerba, entre otros), describiendo su forma y otras características.

Identifica iconos de riesgo en las etiquetas de distintos productos, interpreta su significado y las precauciones que deben tenerse.

Reconoce los cuidados y toma medidas de resguardo frente a materiales y productos no etiquetados.



### Aprendizaje y contenido

Exploración de las propiedades ópticas de distintos objetos e identificación de sus posibles usos.



### Indicadores de logro

Explora los cambios en la imagen al observar a través de materiales opacos, translúcidos y transparentes.

Identifica si un material es opaco, transparente o translúcido.

Realiza anticipaciones sobre la posibilidad de que la luz atraviese un objeto, según sea opaco, transparente o translúcido.

Identifica la transparencia como característica necesaria para la construcción de algunos objetos (por ejemplo, parabrisas del auto, ventana de una casa, lentes).

Construye objetos utilizando las propiedades ópticas de los materiales (por ejemplo, lupa, caleidoscopio, periscopio, colgantes móviles, entre otros).

Experimenta con distintos tipos de lentes y reconoce las deformaciones que producen en la imagen.

Reconoce y utiliza la lupa, el microscopio, los anteojos y/o el telescopio, como instrumentos ópticos que amplían imágenes.

Formula anticipaciones sobre el instrumento más adecuado para observar las características de diferentes objetos y materiales, comprueba sus ideas y propone alternativas, si son necesarias.



Exploración de las sombras, como su formación, formas y tamaños, y la relación con distintos tipos de fuentes luminosas.

Explora y registra dónde se encuentran diversas fuentes luminosas.

Clasifica las fuentes luminosas en naturales y artificiales.

Identifica los elementos, objetos y materiales necesarios para que se produzca una sombra.

Experimenta con la formación de sombras, identificando las variables que intervienen en su tamaño, por ejemplo en el contexto de un teatro de sombras.

Explora las sombras que generan los materiales opacos y translúcidos, utilizando diferentes objetos.

Identificación de diversas herramientas que posibilitan la resolución de necesidades, reconociendo que algunas de ellas permiten amplificar una fuerza.

Diferencia distintas herramientas (por ejemplo, pinza, tijera, cartuchera, tornillos, entre otras), según la tarea para la que se las utiliza (contener, transportar, sujetar, fijar).

Manipula distintas herramientas para dar forma a los materiales, según sus características.

Diseña, por medio de dibujos, una herramienta que permite resolver una tarea (tomar, sujetar, contener).

Reconoce que las herramientas ayudan a las personas en la resolución de necesidades, prolongando o modificando las posibilidades de su cuerpo, a partir de la exploración y realización de tareas manuales.

Compara, cualitativamente, las fuerzas que aplica una persona sobre una herramienta, con la que aplica sobre el objeto (por ejemplo, por el caso de una pinza y la deformación de una pelota de masa).

Construcción de la espacialidad, a partir de prácticas de representación gráfica y cartográfica de espacios locales, enfatizando en el reconocimiento de códigos y símbolos de referencia convencionales.

Observa e indaga sobre distintos objetos (por ejemplo, brújula, astrolabio, reloj de sol, entre otros), que se usan en la orientación espacio-temporal.

Distingue, en representaciones gráficas y cartográficas (planos, mapas, entre otros), el uso de códigos y símbolos (lenguaje cartográfico), para representar lugares de referencia (por ejemplo, edificios públicos, ferrocarril, plazas, paradas de colectivos, entre otros).

Describe, a través de mensajes orales y escritos, la ubicación de objetos y lugares de referencia, a escala local.

Construye representaciones gráficas y cartográficas de recorridos realizados en diversos espacios (por ejemplo, espacios de recreación, de estudio, de salud, de alimentación, entre otros) y diferencia tipos de uso.

## Aprendizaje y contenido

**Identificación de cambios y continuidades, a partir de objetos del entorno cercano relacionados con la historia familiar y de la comunidad.**

### Indicadores de logro

Participa activamente de salidas educativas a sitios históricos cercanos, museos u otros espacios significativos, así como también de propuestas virtuales museográficas, mostrando interés por el pasado de su comunidad y respeto por esos espacios.

Reconoce y explica similitudes y diferencias entre objetos tecnológicos del pasado y del presente, analizando cómo se modificaron los materiales y diseños para mejorar su función.

Observa objetos del pasado vinculados con ámbitos públicos e indaga sobre sus usos en el tiempo (por ejemplo, fachadas, vías férreas, cabinas telefónicas, calles empedradas, entre otros).

Identifica y usa líneas de tiempo para reconocer y ordenar hechos significativos de su historia familiar y de la comunidad.

Elabora escrituras autónomas, con progresiva complejidad, sobre hechos del pasado familiar o comunitario, en las que incorpora nociones temporales de sucesión (antes y después de) y unidades cronológicas (año).

## Aprendizaje y contenido

**Distinción de componentes y características de los espacios rurales, espacios urbanos y sus vinculaciones, a escala local.**

### Indicadores de logro

Indaga, a través de las trayectorias de vida familiar, vivencias en espacios rurales y urbanos.

Comunica, a través de la oralidad o escritura autónoma, algunas características que reconoce semejantes o diferentes en espacios urbanos y rurales, con atención a los vínculos o articulaciones, a partir de prácticas y actividades productivas y residenciales, entre otras (por ejemplo, cantidad de población, tipo de actividades, usos del suelo —comercial, residencial, industrial, recreativo—).

Reconoce, a través de representaciones gráficas y cartográficas, zonas rurales, urbanas y sus conexiones, a escala local.

Identifica vías de comunicación y medios de transporte que permiten la movilidad entre diversos espacios, sean urbanos o rurales, entre otros.

Explora actividades que realizan las personas en espacios rurales, urbanos, periurbanos y cinturones verdes o de producción frutihortícola, entre otros, y algunos cambios o transformaciones (en las actividades productivas, en los usos residenciales, entre otros).



### Aprendizaje y contenido

Interpretación del *hardware* como la parte tangible del dispositivo computacional y del *software* como la parte intangible, constituida por un conjunto de comandos que permiten que el dispositivo realice tareas.



### Indicadores de logro

Compara y distingue que los componentes de *hardware* pueden tocarse y, en cambio, los de *software* no.

Reconoce que el *hardware* es necesario para poder utilizar un dispositivo y sus aplicaciones.

Reconoce *hardware* como el término que designa los componentes tangibles y *software*, como el término que define los componentes intangibles (programas) de un dispositivo computacional.

Participa de experiencias en donde usa el *hardware* y *software*, valorando medidas de cuidado para preservar la funcionalidad del dispositivo.



### Aprendizaje y contenido

Identificación de componentes periféricos de un dispositivo computacional y sus correspondientes funciones, distinguiendo los de entrada, de salida, los mixtos (por ejemplo, *mouse*, parlantes, entre otros).



### Indicadores de logro

Agrupar componentes que tengan funciones parecidas (por ejemplo, componentes que permiten ingresar órdenes, como *mouse* y teclado, o brindar información, como pantalla o parlantes).

Compara, en distintos dispositivos, la función que cumple un mismo componente (por ejemplo, la pantalla en un celular y la pantalla en una PC).

Compara los diferentes componentes, en relación con su función en un mismo dispositivo (por ejemplo, el *mouse* y la pantalla).

Advierte que las funciones que desarrollan los componentes se integran, permitiendo que el dispositivo computacional funcione (por ejemplo, se necesita el *mouse* para indicar al dispositivo dónde entrar, y el monitor para ver qué se está haciendo).



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que la función de almacenamiento de los datos, en un dispositivo computacional, permite recuperar, duplicar, entre otros.



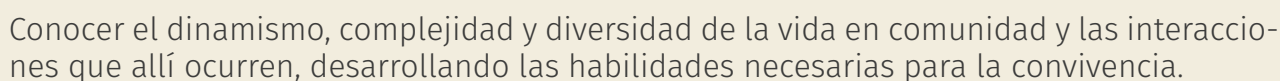
### Indicadores de logro

Identifica el archivo como una manera genérica de referenciar los contenidos digitales, que puede abrirse y guardarse, y ocupa espacio en el dispositivo computacional.

Reconoce el procedimiento para guardar un archivo.

Reconoce la utilidad del nombre de los archivos, como una característica que permite identificar los contenidos digitales.

Identifica y utiliza la función de “borrar archivo” como una manera de liberar espacio de la memoria.



Espacio curricular:  
**Ciencias, Tecnologías y Ciudadanía**



Descripción de plantas, identificando las partes del cuerpo (raíz, tallo, hoja, flor, semillas y frutos) y sus funciones generales.



Observa, de manera directa o con lupas, distintas partes del cuerpo de las plantas.

Observa diversidad de plantas presentes en distintos entornos (plaza, jardín botánico, huerta, entre otros), identificando las partes que tienen en común.

Describe el plan corporal básico de una planta mediante dibujos acompañados de textos sencillos e indaga sobre las funciones de cada una de sus partes.

Compara características observables de las plantas (color, forma y tamaño de sus hojas y de sus flores, tipo y color del tallo, entre otras), y registra información relevante en cuadros o listas para diferenciarlas.

Agrupar plantas usando diferentes criterios, como sus características (forma de las hojas, tipo de tallo), su procedencia (de huerta, silvestre, ornamentales), entre otros.

Compara los agrupamientos realizados sobre plantas con los de sus compañeras/os.

Explora textos informativos (infografías, folletos, manuales escolares, entre otros), para saber más sobre las características de esas plantas.

Reconoce que existen tres formas principales de plantas (árboles, arbustos y hierbas) clasificadas según su porte y tallo.



Exploración de la diversidad de formas corporales de los animales, con reconocimiento de su estructura, forma, cobertura del cuerpo, entre otras, y sus funciones.



Reconoce diversidad de animales, a partir de la observación de distintos recursos, por ejemplo, infografías, fotografías, representaciones artísticas, videos, entre otros.

Formula preguntas sobre la forma y las estructuras del cuerpo de los animales.

Agrupar animales en función de la similitud de sus características corporales.

Relaciona las representaciones de distintos planes corporales con los animales estudiados.

Registra e ilustra diferentes coberturas corporales.

Identifica algunas estructuras y coberturas corporales, relacionándolas con su función (por ejemplo, extremidades con movimientos, boca/pico con alimentación, ojos con observación, antenas con sentidos, alas y plumas con el vuelo, entre otras).

Dialoga, junto con sus compañeras/os, acerca de la diversidad de las formas corporales de los animales y las funciones que estas les permiten realizar.

Participa de salidas donde reconoce e identifica, en animales de su entorno, las formas corporales trabajadas.



## Indicadores de logro

Clasifica los elementos, en relación con su pertenencia al paisaje terrestre o celeste.



## Indicadores de logro

Reconoce los objetos tecnológicos más usados durante el día o la noche (como lámparas o linternas).



## Indicadores de logro

Reflexiona sobre aquellas acciones de las personas que pueden resultar perjudiciales para el ambiente.



## Aprendizaje y contenido

Identificación de instituciones cercanas que resuelven necesidades individuales y colectivas.



## Indicadores de logro

Distingue y expresa necesidades personales y colectivas, tales como alimentación, salud, comunicación, educación, transporte, esparcimiento, entre otras.

Reconoce y registra, en listas, cuadros o tablas, instituciones, lugares y personas cercanas que atienden necesidades colectivas (por ejemplo, la escuela, el hospital, los bomberos).

Explora soluciones tecnológicas que satisfacen necesidades individuales (por ejemplo, vehículos, teléfonos o juegos).

Participa en acciones concretas para cuidar un espacio o resolver una necesidad de la escuela.



## Aprendizaje y contenido

Participación activa de múltiples experiencias relacionadas con conmemoraciones y festividades, en el proceso de construcción de la identidad y de la memoria colectiva.



## Indicadores de logro

Reconoce la existencia de días conmemorativos relacionados con hechos históricos importantes para la comunidad.

Busca información, y participa de diversas conmemoraciones y festividades que tienen lugar en la escuela o en la comunidad.

Identifica quiénes participaron, de manera individual y/o colectiva, y valora el rol que desempeñaron, en los acontecimientos históricos que se recuerdan en conmemoraciones y festividades.

Se familiariza con la noción de memoria colectiva, reconociendo y valorando símbolos y prácticas compartidas (como la bandera, el himno o las celebraciones escolares).

## 2.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias, Tecnologías y Ciudadanía**



## Aprendizaje y contenido

Observación de diversidad de semillas y frutos, y sus formas de dispersión.



## Indicadores de logro

Recolecta diferentes tipos de frutos y semillas de su entorno cercano (patio, vereda, plaza, entre otros espacios).

Reconoce que dentro de los frutos están las semillas.

Identifica diferentes tipos de frutos (secos, leñosos, no comestibles, entre otros), reconociendo que no todos son dulces y carnosos.

Describe (de manera oral y/o a través de breves textos descriptivos) diferentes formas de dispersión de frutos y semillas, como agua, viento, animales, personas, entre otras.

Agrupar diferentes tipos de semillas y frutos, según su forma de dispersión, reconociendo estructuras que favorecen este proceso.

Identifica, en preparaciones o comidas, los frutos y semillas presentes, reconociendo que son alimentos saludables.





## Comparación de plantas según sus usos y los ambientes que habitan.

Reconoce similitudes y diferencias entre plantas del ambiente acuático y terrestre, a partir de la identificación de las partes del cuerpo vegetal.

Reflexiona sobre la importancia y el valor que tienen las plantas para las personas.

Reconocimiento de la diversidad de estructuras que tienen los animales, que les permiten desplazarse en distintos ambientes.

Relaciona las estructuras y planes corporales de diversos animales con su forma de desplazarse en diferentes ambientes.

Participa del juego dramático, representando diversas formas de desplazamiento de animales.



Reconocimiento de la diversidad de geoformas de paisajes en diferentes ambientes, y de sus cambios por la acción de agentes de erosión.

Identifica, por observación directa o mediada por recursos, geoformas en paisajes de diversos ambientes (por ejemplo, dunas o médanos, sierras, montañas, volcanes, llanuras, penínsulas, golfos, acantilados, valles, paisajes fluviales, entre otros).

Construye modelos (con plastilina, dibujos, pinturas, maquetas, entre otros) para representar las características de las geoformas.

Experimenta, de manera guiada, y elabora explicaciones sobre cómo diversos agentes de erosión (agua, viento y acciones humanas) causan cambios en el paisaje.

Reconoce y describe, al observar imágenes en textos informativos y videos, y/o recorrer el territorio, algunos cambios en el paisaje, que son producto de la acción erosiva de distintos factores.

Identificación del movimiento del Sol en el cielo, visto desde la Tierra, analizando la posición y el tamaño de las sombras.

Relaciona la salida y puesta del Sol, con una aproximación a la ubicación de los puntos cardinales Este y Oeste, respectivamente.

Utiliza los puntos cardinales (Norte, Sur, Este, Oeste) para orientarse en diversos espacios de la escuela (aula, patio, salones, entre otros).

Realiza observaciones y registros de la trayectoria del Sol durante el día, identificando la línea del horizonte.

Formula anticipaciones en relación con los movimientos del Sol observados desde la Tierra.

Realiza mediciones de la sombra de un objeto (gnomon) durante la jornada escolar, y su relación con la posición del Sol.

Explica la forma en la que realizó las mediciones de la sombra de un objeto e indica las dificultades presentadas en el proceso.

Relaciona la posición y el tamaño de las sombras, con la posición del Sol en distintos momentos del día.

Participa en conversaciones acerca de los saberes de pueblos originarios o comunidades indígenas en relación con los puntos cardinales.

Desarrollo progresivo de la noción de responsabilidad ambiental individual y colectiva, en diversos espacios.

Nombra acciones que permiten proteger, preservar y remediar el ambiente, valorando su importancia para el bienestar de la comunidad y de todos los seres vivos.

Identifica los actores sociales implicados en la protección y remediación del ambiente (por ejemplo, vecinas/os, docentes, autoridades locales, miembros de la comunidad).

Relaciona las actividades productivas y de consumo en diversos espacios, e identifica efectos en el ambiente.

Propone y/o participa en acciones realizables en su contexto, para cuidar y remediar el ambiente.





### Aprendizaje y contenido

Interacción con las instituciones que dan respuestas a necesidades, deseos, elecciones e intereses de la vida en común.



### Indicadores de logro

Explora cómo pedir ayuda o expresar ideas a las instituciones que pueden atender necesidades o inquietudes de distintos grupos sociales..

Elabora escrituras autónomas, con progresiva dificultad, en las que describe y compara diferentes tecnologías y sus aplicaciones, para satisfacer necesidades colectivas y mejorar la vida de la comunidad.



### Aprendizaje y contenido

Construcción progresiva del sentido de las conmemoraciones históricas que evocan acontecimientos relevantes para la escuela, la comunidad o la Nación.



### Indicadores de logro

Reconoce hechos importantes y personas significativas en la historia de la comunidad y del país, explicando por qué son recordados.

Realiza preguntas y busca respuestas sobre los acontecimientos que recordamos, compartiendo sus hallazgos con sus pares, para construir una historia común.

Identifica actores y grupos sociales relacionados con las fechas que recordamos.

## Meta

Identificar, en la vida cotidiana, los cambios y las continuidades en diversos contextos temporales y espaciales, las relaciones dentro del ambiente (social, natural y tecnológico), el desarrollo y cuidado del propio cuerpo y de las/os otras/os, y la función que cumplen las normas, reconociendo situaciones en las que se respetan o vulneran derechos.

### 1.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias, Tecnologías y Ciudadanía**

#### Aprendizaje y contenido

Ejercicio del diálogo como modo de enriquecimiento intersubjetivo y herramienta de conocimiento de sí misma/o y de las/os demás.

#### Indicadores de logro

Conversa y comparte sus gustos, emociones y opiniones con creciente claridad, respetando turnos y acuerdos de convivencia.

Escucha con atención a las/os demás, mostrando interés y empatía por lo que expresan (gustos, emociones, opiniones y sentimientos).

Identifica situaciones de trato injusto o irrespetuoso hacia las demás personas, buscando comprenderlas y trabajando para mejorarlas a través del diálogo.

Evita conductas agresivas o defensivas, manteniendo una actitud abierta y colaborativa.

Reflexiona y comunica, después de participar en los intercambios comunicativos, lo que aprendió acerca de sí misma/o y de las demás personas, valorando cómo el diálogo contribuye a una mejor convivencia.

#### Aprendizaje y contenido

Participación en situaciones comunicativas, guiadas por la/el docente, y mediadas por dispositivos tecnológicos (analógicos y digitales), en las que se respeta la diversidad de opiniones y sentimientos.

#### Indicadores de logro

Identifica artefactos y dispositivos que permiten la comunicación.

Participa en intercambios comunicativos, utilizando dispositivos tecnológicos (analógicos y digitales) propuestos por la/el docente y/o las/os estudiantes.

Utiliza las tecnologías seleccionadas para expresar emociones y opiniones de manera clara, considerando normas de cortesía y evitando lenguaje, símbolos o gestos ofensivos.

Muestra apertura hacia la diversidad de opiniones, y considera cómo estas enriquecen el aprendizaje de los temas tratados.

## Aprendizaje y contenido

Exploración e identificación de prácticas y situaciones cotidianas, reales o ficticias, donde se respetan o se vulneran los derechos de niñas/os.

### Indicadores de logro

Identifica algunos derechos básicos de niñas/os, como el derecho a la educación, la salud, a un ambiente sano, a la protección de las personas adultas y a la intimidad propia y ajena.

Describe, con sus propias palabras, lo que significan estos derechos en su vida diaria, ofreciendo ejemplos concretos.

Comparte y reconoce experiencias personales o situaciones de su entorno (familiar y escolar) en las que se respetan derechos (por ejemplo, recibir atención médica, ir a la escuela, acudir a los adultos en busca de ayuda, prácticas de cuidado de su intimidad corporal).

Escucha cuentos, dibuja o crea producciones artísticas para reflexionar acerca del respeto o la vulneración de derechos en las situaciones que plantean.

Colabora en proyectos escolares que identifican necesidades y promueven la protección de los derechos de niñas/os.

## Aprendizaje y contenido

Participación activa, con creciente autonomía, en la construcción colaborativa de acuerdos de convivencia para el aula y la escuela, y su aceptación.

### Indicadores de logro

Describe actores, espacios diferenciados para cada actividad, y normas de convivencia que rigen en la escuela.

Identifica, en el aula, situaciones de convivencia cotidiana que necesitan ser acordadas (por ejemplo, trato entre pares y con la/el docente, cuidado de objetos personales y comunes, modos de habitar el espacio áulico, entre otras).

Propone e intercambia posibles soluciones a situaciones conflictivas, respetando las opiniones de sus compañeras/os.

Participa de la toma de decisiones sobre las normas áulicas, de manera democrática.

Reconoce la importancia de cumplir los acuerdos de convivencia, para mantener un ambiente de respeto y cooperación, utilizándolos como guía para resolver conflictos en el aula, y apoyando a compañeras/os en su cumplimiento.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de lo público, lo privado y lo íntimo, a través de la identificación de espacios, situaciones y prácticas, propias y ajenas, en las que participan niñas/os.



## Indicadores de logro

Participa en la elaboración de un mapeo colectivo, para identificar espacios públicos (escuela, calle y plazas), privados (hogar) e íntimos (baño de la escuela, habitación personal, baño de su casa).

Compara las características que diferencian estos espacios y situaciones, reconociendo cómo se evidencian en la vida cotidiana (por ejemplo, los alimentos que se consumen en un cumpleaños pueden diferir de los que se comen habitualmente).

Distingue entre situaciones públicas, privadas e íntimas, a través de ejemplos de su vida cotidiana (actos escolares, reuniones familiares, conversaciones con amigos/as, higiene personal).

Considera y reflexiona acerca de cómo sus comportamientos afectan a las demás personas (por ejemplo, al compartir información personal, secretos o imágenes ajenas sin permiso) en diferentes entornos (presenciales y virtuales).

Experimenta, mediante simulaciones y/o juegos de roles, prácticas adecuadas e inadecuadas en diferentes contextos (cómo comportarse en la plaza y en el hogar).

Reconoce características del espacio virtual, identificándolo también como posible lugar de vulneración de derechos.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de características de las personas que permiten incluirnos dentro del grupo de los animales y también de los atributos propios.



## Indicadores de logro

Realiza observaciones (mediante imágenes o videos) de diversos mamíferos, en especial primates, y dialoga sobre las similitudes y diferencias que observa.

Explica, a partir de sus observaciones, cómo logra reconocer similitudes y diferencias.

Identifica características del cuerpo y necesidades que las personas tenemos en común con los animales (como el pelo, la necesidad de alimento, descanso, entre otras).

Reflexiona sobre la singularidad de las personas al compararlas con otros animales, reconociendo atributos y capacidades distintivas (como el lenguaje, la producción artística y tecnológica, cocinar alimentos, entre otros).

Reconoce las similitudes y diferencias entre las personas y otros animales.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de acciones que promueven hábitos saludables.



## Indicadores de logro

Distingue y nombra hábitos saludables (por ejemplo, lavarse las manos, hacer ejercicio, andar en bicicleta, tomar agua, entre otros), mencionando o explicando por qué son importantes para su bienestar.

Plantea interrogantes y formula anticipaciones en relación con la procedencia y el acceso a los alimentos que consume y el agua que utiliza en su vida diaria.

Participa en actividades que construyen hábitos saludables (por ejemplo, hacer ejercicio, disfrutar del aire libre, consumir alimentos frescos y saludables).

Comenta y evidencia las actividades que construyen hábitos saludables en su vida cotidiana (por ejemplo, bañarse, lavarse los dientes, acudir con personas adultas a consultas médicas, entre otros) y reconoce los objetos técnicos que facilitan estas tareas.

Conversa -cuando existen- acerca de los impedimentos (eventuales o derivados de modos o condiciones de vida) que tiene para sostener hábitos saludables y sobre posibles alternativas de solución (sociales, familiares, personales).



## Aprendizaje y contenido

Conocimiento de la vida cotidiana a partir de la organización familiar, reconociendo las diversas tareas y costumbres de familias de distintos grupos sociales del pasado, contrastando con las sociedades del presente.



## Indicadores de logro

Indaga y construye relatos sobre los oficios y tareas de diferentes integrantes de su familia.

Registra las tareas que se realizaban en el pasado, vinculadas con roles de género asignados, planteándose preguntas, y debatiendo en torno a posibles cambios en el presente.

Describe los lugares, las instituciones y la tecnología utilizada por diversos integrantes de la familia, en oficios y profesiones del pasado y presente.

Identifica las formas de organización familiar, la vestimenta, las viviendas, las creencias, las costumbres y los trabajos más característicos del pasado familiar (de abuelas/os y bisabuelas/os), comparándolas con su realidad.

Reconoce las tecnologías de la comunicación del pasado y las compara con las actuales (cartas, telégrafo, teléfono, entre otras).



## Aprendizaje y contenido

Identificación de las relaciones e interacciones sociedad-naturaleza-tecnología, a partir de los procesos de producción de bienes primarios.



## Indicadores de logro

Describe, a partir de observaciones directas y otros recursos, diversos procesos de producción de bienes primarios (cultivos, pesca, ganadería, entre otros).

Reconoce y valora los elementos naturales que intervienen en los procesos de producción de bienes primarios.

Identifica las personas, las tareas y los medios técnicos (herramientas, máquinas, instrumentos y dispositivos) involucrados en los procesos de producción de bienes primarios.

Ordena las operaciones del proceso de producción de un bien primario (por ejemplo, siembra, riego, control de plagas, cosecha, almacenamiento, transporte, comercialización).

Registra, a partir de dibujos, las acciones presentes en un proceso tecnológico sencillo (producción de lana, seda, cuero, cultivo de algodón, entre otros).

Participa de experiencias grupales de producción de un bien primario (germinado de semillas, huerta escolar, crianza de gusanos de seda, sembrado de trigo o algodón), y comparte con sus pares el desarrollo de tareas asignadas por la/el docente.





## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de actores sociales, individuales y colectivos, en espacios cercanos y en diferentes tiempos.



## Indicadores de logro

Reconoce, por observación directa o mediada por recursos, distintos actores sociales de la comunidad (por ejemplo, organizaciones sociales, escuelas, centros de salud, otras instituciones del gobierno, clubes, sindicatos, iglesias, entre otros), y diferencia si se trata de actores individuales o colectivos.

Indaga en el pasado y el presente de actores sociales del entorno próximo, y registra su procedencia, desde cuándo están en la comunidad, y las acciones que realizan, entre otros interrogantes.

## 2.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias, Tecnologías y Ciudadanía**



## Aprendizaje y contenido

Expresión y comunicación de ideas, sentimientos, valoraciones personales, junto a la escucha atenta y respetuosa de diferentes puntos de vista sobre una problemática común, escolar y/o comunitaria.



## Indicadores de logro

Comunica, con progresiva claridad y más vocabulario, sus sentimientos, apreciaciones y puntos de vista sobre la temática seleccionada.

Participa, con creciente autonomía, en intercambios comunicativos, respetando los turnos de habla y los acuerdos de convivencia, y escuchando con interés los diferentes puntos de vista de sus interlocutoras/es.

Puede comunicar las principales ideas expresadas por otras/os y muestra flexibilidad para modificar sus propias opiniones ante nuevos puntos de vista.

Propone posibles soluciones a desacuerdos mediante el diálogo, respetando y valorando las diferencias.

Realiza breves reflexiones orales/escritas o utilizando herramientas tecnológicas, acerca de sus propias ideas y opiniones después de participar en el diálogo, considerando cómo han sido influenciadas por la interacción con las otras personas.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de conflictos frente a opiniones e intereses diferentes, presentes en situaciones escolares y entornos mediados por tecnologías.



## Indicadores de logro

Describe diversas situaciones de conflicto (en el aula y en entornos mediados por tecnologías) y sus posibles causas (como malentendidos, preferencias, emociones encontradas y/o falta de comunicación).

Reconoce las diferentes perspectivas involucradas en un conflicto, las valora positivamente y acepta que pueden coexistir y complementarse.

Muestra empatía hacia opiniones e intereses diferentes, identificando emociones y necesidades de sus compañeras/os.

Reflexiona sobre sus propios prejuicios frente a situaciones de conflicto y propone estrategias para resolverlas, de manera respetuosa y colaborativa.

Comunica sus propias reacciones frente a situaciones conflictivas, e identifica aspectos a mejorar, propios y ajenos.

## Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento de características diferenciales de algunos derechos de niñas/os y su vinculación con responsabilidades, a través de situaciones cotidianas —reales y/o ficticias— en las que participen niñas/os.**

### Indicadores de logro

Describe en qué consisten algunos derechos básicos (identidad, intimidad, juego, protección de los adultos, salud, alimentación, educación, ambiente sano, entre otros).

Vincula cada derecho trabajado con las responsabilidades que implica (por ejemplo, acceder a educación y cumplir con las tareas escolares).

Comparte ejemplos personales de cómo ejerce sus derechos y cumple con sus responsabilidades, en situaciones familiares o escolares.

Participa en juegos de roles de situaciones ficticias, en los que se representa un derecho y la responsabilidad asociada.

Reflexiona acerca de la importancia que tiene cumplir con sus responsabilidades, para garantizar tanto sus derechos, como los de las demás personas.

## Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento, valoración y aceptación, con creciente criticidad, de los fundamentos de las normas de convivencia en instituciones cercanas.**

### Indicadores de logro

Indaga acerca de los valores presentes en las normas de convivencia de su comunidad (centro de salud, escuela, centros recreativos, entre otros) e investiga cómo se crearon y quiénes participaron.

Ofrece ejemplos de normas que organizan la vida en común en su entorno cercano, como así también de situaciones de incumplimiento.

Debate sobre los sentidos de las sanciones previstas en cada caso, así como de las acciones reparadoras.

Evalúa en qué medida se adecua su propio comportamiento a las normas de convivencia y utiliza los acuerdos como referencia para resolver conflictos en su entorno.

Respeto y cumple, progresivamente, normas de convivencia.

## Aprendizaje y contenido

**Reflexión ética sobre las normas de comportamiento y los modos de vincularse en espacios, situaciones públicas, privadas e íntimas, en las que participan niñas/os.**

### Indicadores de logro

Debate —con guía de la/del docente— sobre situaciones problematizadoras vinculadas con formas de comportarse en contextos públicos, privados e íntimos.

Toma posición sobre cuáles serían las formas correctas e incorrectas de actuar, dando respuestas fundamentadas.

Reconoce algunas normas de convivencia establecidas en diferentes contextos, identificando los sentidos y valores que representan (por ejemplo, protección de la intimidad, cuidado del ambiente, seguridad en el traslado por la vía pública como peatonas/es o pasajeras/os de diversos transportes).

Incorpora, con creciente autonomía, en los diferentes espacios y situaciones, normas de comportamiento.

Participa en la elaboración de reglas de convivencia adecuadas para los diferentes espacios y situaciones escolares.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento y construcción colaborativa de normas de interacción seguras y respetuosas, en entornos mediados por tecnologías digitales.



## Indicadores de logro

Experimenta y crea contraseñas y/o claves de acceso que ofrecen mayor seguridad, comprendiendo su función en la protección del acceso a dispositivos computacionales y/o aplicaciones.

Distingue distintos tipos de intercambios comunicativos en relación con el tipo de lenguaje que se utiliza, el tipo de información que se comparte, el pedido (o no) de permiso para compartir información privada (fotos, contraseñas, entre otros).

Reconoce la importancia de proteger datos personales en los entornos digitales de los que participa, así como algunos derechos y responsabilidades vinculados con el uso de servicios y aplicaciones cotidianas.

Intercambia propuestas para la elaboración de normas de comportamiento seguras y respetuosas (por ejemplo, reglas de cortesía, respetar los turnos de palabra, utilizar un lenguaje adecuado, configuraciones de privacidad y contraseñas seguras, entre otros).

Distingue entre interacciones seguras y riesgosas en entornos digitales, comprendiendo la necesidad de avisar a una persona adulta ante mensajes sospechosos o incómodos.



## Aprendizaje y contenido

Identificación de los cambios que se suceden en el desarrollo durante el año (por ejemplo, peso, altura, dentición, gustos, intereses, entre otros) reconociendo los efectos del crecimiento sobre su cuerpo y personalidad.



## Indicadores de logro

Observa, registra y caracteriza los cambios que ocurren en su cuerpo y personalidad durante el año, al observar imágenes, vídeos y otros registros.

Reconoce cambios en gustos e intereses, y en el desarrollo de la autonomía, entre otros.

Observa e identifica, en imágenes reales, cambios en su propio cuerpo, y en el de otras personas desde el nacimiento.

Registra y sistematiza información sobre el crecimiento y desarrollo, elaborando secuencias temporales.

Explica cómo selecciona y organiza la información sobre el crecimiento y el desarrollo corporal para realizar secuencias temporales.

Plantea preguntas sobre su propio crecimiento y sobre el de otras personas.



## Aprendizaje y contenido

Conocimiento de los caracteres sexuales en diferentes personas, reconociendo los cambios que estas experimentan a través de la vida.



## Indicadores de logro

Identifica cambios físicos relacionados con el desarrollo corporal de los cuerpos de las personas, a través de la vida.

Reconoce el género como una construcción independiente de los caracteres sexuales de las personas.

Respeto y comprende la diversidad de cuerpos y géneros de las personas.

Expresa sus ideas respecto de los cambios corporales y los sentimientos de forma respetuosa.

Reconoce y respeta la diversidad en las personas, en relación con su apariencia física, orientación sexual e identidad de género.

Reflexiona sobre la diversidad de formas de ser (identidad) y de expresarse, en un marco de respeto y comprensión.



## Aprendizaje y contenido

Apropiación de hábitos de cuidado personal para el crecimiento, como alimentación, movimiento, descanso, salud dental, entre otros.



## Indicadores de logro

Muestra o explica de qué manera implementa acciones diarias de cuidado personal.

Relata, de manera oral, escrita o gráfica/cartográfica, los alimentos que consume y dónde accede a ellos (en la casa, en la escuela, comedores popular, en emprendimientos comerciales, entre otros)

Construye argumentos simples, que dan cuenta de la implementación de hábitos de cuidado personal y de aquellos impedimentos que pueden existir para su logro.

Participa en las actividades o rutinas de cuidado personal que se promueven desde la escuela.

Diferencia hábitos de cuidado personal de otros que no lo son, y los comunica a partir de la oralidad o de la escritura autónoma.

Comprende y respeta las necesidades de otras personas, reconociendo que cada individuo puede tener hábitos y costumbres diferentes.



## Aprendizaje y contenido

Identificación de cambios y continuidades a partir del conocimiento de la vida cotidiana de distintas sociedades del pasado y presente, en espacios locales y entornos cercanos.



## Indicadores de logro

Indaga sobre oficios y profesiones de personas del pasado y del presente, en el contexto local, y explica semejanzas y diferencias.

Identifica las tecnologías empleadas en trabajos de sociedades del pasado y del presente (herramientas manuales y máquinas más complejas) y sus repercusiones en la vida cotidiana (cambios en usos, prácticas, entre otros).

Construye relatos orales y/o escritos en los que reconoce diversas formas de organización comunitaria (asociaciones de productores, de vecinos y vecinas, asociaciones cooperadoras y cooperativas, instituciones, entre otras), del pasado y del presente.



## Aprendizaje y contenido

Identificación de las relaciones e interacciones sociedad - naturaleza - tecnología, a partir de los procesos de producción de bienes secundarios, en entornos próximos.



## Indicadores de logro

Observa, en su entorno próximo, espacios de producción de bienes secundarios (pequeños emprendimientos, fábricas, entre otros), como aproximación a las diferencias entre producciones artesanales e industriales.

Reconoce la importancia del trabajo de las personas en los procesos productivos, las actividades que realizan y sus responsabilidades.

Distingue herramientas y máquinas utilizadas en las distintas etapas del proceso de producción, diferenciando su función específica (por ejemplo, máquinas de corte, transporte, empaque).

Reconoce los sistemas de transporte utilizados para mover insumos o productos dentro del proceso, describiendo su importancia para conectar las etapas.

Describe, de manera verbal o a través de dibujos y textos, la secuencia ordenada de tareas presentes en un proceso productivo.

Participa de experiencias grupales de elaboración de muchos productos iguales, y reconoce las operaciones de reproducción de formas o figuras que hacen más ágil la tarea (uso de moldes, plantillas, superponer material y recortar en simultáneo).

Identifica y comunica, de manera escrita, oral o gráfica, acerca de los bienes comunes, bienes naturales o recursos naturales que hacen posible los procesos de producción de bienes secundarios.



## Aprendizaje y contenido

Identificación de diversos intereses, valores, creencias y costumbres de los actores sociales, individuales y colectivos, en el contexto de su comunidad.



## Indicadores de logro

Registra características culturales (valores, creencias, costumbres) de diversos actores sociales presentes en la comunidad (organizaciones sociales, escuelas, centros de salud, otras instituciones del gobierno, clubes, sindicatos, iglesias, entre otros).

Reconoce, ante la diversidad de intereses, valores, creencias y costumbres de actores sociales, la posibilidad del conflicto, el diálogo y el respeto por el otro.





## Metas del ciclo

Al finalizar cuarto grado, se espera que las/os estudiantes puedan:

*Reconocer los cambios y continuidades que las tecnologías experimentan en sus características sistémicas (estructura, funcionamiento, formas de uso, etc.) en los distintos contextos socioculturales.*



*Comprender procesos tecnológicos reconociendo operaciones, herramientas, máquinas, instrumentos y saberes específicos que la persona integra para su creación en contextos reales.*

*Reconocer qué es una red a partir de la identificación de sus componentes físicos y sus funciones en torno a la interrelación de distintos dispositivos y artefactos.*

*Crear, en colaboración con otras/os, alternativas de solución a determinadas situaciones problemáticas a partir del diseño y la construcción de objetos, programas informáticos o procesos tecnológicos, en proyectos que articulen etapas, tareas, tiempos y roles.*

*Reconocer que los dispositivos computacionales pueden ser programados, utilizando distintos entornos, para tener diversas funcionalidades.*



### Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



### Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



### Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.



### Metas que integran saberes

En el marco del programa Transformar@CBA estas metas integran saberes de los campos del conocimiento CIENCIAS SOCIALES, CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA e IDENTIDAD Y CONVIVENCIA, en un nuevo espacio que actualiza y renueva aprendizajes: AMBIENTE -natural, social y tecnológico- y CIUDADANÍA.



## Meta

Reconocer los cambios y continuidades que las tecnologías experimentan en sus características sistémicas (estructura, funcionamiento, formas de uso, etc.) en los distintos contextos socioculturales.

### 3.º grado

Espacio curricular:

**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que las tecnologías se construyen sobre tecnologías precedentes, con identificación de los aspectos que cambian y de los que se conservan.



#### Indicadores de logro

Compara objetos y artefactos de distintas épocas, identificando su función, los materiales y componentes que se modificaron en el tiempo.

Reconoce que las personas conviven con tecnologías que han permanecido en el tiempo, otras que se han transformado y otras que quedaron en desuso (telégrafo, casete, disquete, entre otras).

Identifica que hay tecnologías que mejoran o agregan funciones a otras ya existentes.

Advierte los cambios y las características que se mantienen constantes en los dispositivos computacionales a lo largo del tiempo, enfatizando en las características morfológicas y funcionales.



#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del efecto ambiental de algunas intervenciones tecnológicas sobre la naturaleza.



#### Indicadores de logro

Analiza casos del entorno local, para descubrir los efectos de la acción de las personas en el ambiente (por ejemplo, a través de salidas educativas, audiovisuales, relatos periodísticos).

Identifica algunas transformaciones del entorno producidas por la acción humana, que provocaron desequilibrios.

Identifica la utilidad del etiquetado y sellos de los productos (etiquetas energéticas, sellos de reciclaje, entre otros) para orientar decisiones de consumo responsable.

Reconoce que algunas decisiones sobre los consumos pueden tener mayor o menor impacto sobre el ambiente (por ejemplo, reutilización de materiales, uso responsable de la energía o elección de productos biodegradables).





### Aprendizaje y contenido

Identificación de las transformaciones del espacio público y privado que se dan con el surgimiento de Internet.



### Indicadores de logro

Compara cómo se relacionan las personas, usando medios computacionales y sin ellos, a través de experiencias de comunicación medidas por la/el docente.

Reconoce que en Internet participamos a través de una identidad digitalizada, que pone en juego información personal.

Distingue entre información con distintos niveles de privacidad identificando la importancia del resguardo de la identidad y de la intimidad en el ámbito de Internet.

Participa en la construcción de hábitos para cuidarse y cuidar a otras/os al compartir información en distintos soportes (por ejemplo, imágenes, textos).

## 4.º grado

Espacio curricular:

**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la evolución histórica de la tecnología, en vínculo con los cambios de las necesidades y posibilidades humanas.



### Indicadores de logro

Nombra y describe hechos representativos en la historia de la tecnología y de la humanidad (aparición de las herramientas de mano, difusión del uso de las máquinas, electrónica, computación, automatización, biotecnología, entre otros).

Reconoce la importancia de algunas tecnologías, producto de innovaciones de otros artefactos (automatización, electricidad, electrónica, entre otros).

Relaciona los procesos de transformación de los medios técnicos con cambios en los procesos de producción.

Compara distintos artefactos en el tiempo, distinguiendo tamaño y tipos de tareas para las que se utilizaban.

Explora las distintas configuraciones que tuvo a lo largo de la historia un mismo dispositivo computacional (por ejemplo las diferencias entre el monitor de rayos catódicos, pantallas led, táctiles).





### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de los cambios sociotécnicos que implica la delegación de tareas de la vida cotidiana y del contexto laboral, en herramientas, máquinas, artefactos y dispositivos computacionales.



### Indicadores de logro

Compara los resultados (en tiempo, esfuerzo y calidad) de una tarea realizada con herramientas o con máquinas.

Describe a partir de ejemplos concretos, cómo las herramientas, máquinas y dispositivos computacionales modifican las formas de trabajar y de comunicarse, en diferentes contextos.

Compara cómo los procesos tecnológicos han cambiado a lo largo del tiempo, destacando efectos en contextos sociales y culturales.



### Aprendizaje y contenido

Análisis y reflexión sobre la gestión de desechos generados por el accionar tecnológico.



### Indicadores de logro

Compara, a través de experiencias, experimentos, simuladores digitales, entre otros, los distintos tiempos de degradación de los materiales que componen los objetos, diferenciando los de rápida descomposición, de los de mayor persistencia en el ambiente.

Investiga alternativas de materiales reciclables y biodegradables, identificando sus propiedades, y comparando su impacto en el ambiente.

Identifica los beneficios de utilizar materiales reutilizables o reciclables para reducir la extracción de recursos naturales, y minimizar la generación de residuos.

Participa de experiencias de reciclado o reutilización, reconociendo las diferencias en estos procesos.

Indaga sobre la gestión de los residuos urbanos en su localidad (por ejemplo, el tratamiento de residuos electrónicos).

Interpreta la información de etiquetas y sellos de reciclajes.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del derecho a la privacidad en intercambios mediados por tecnologías digitales.



### Indicadores de logro

Identifica que los entornos digitales cuentan con mecanismos de privacidad, por ejemplo usuario y contraseña, reconocimiento facial, huella dactilar.

Distingue entre diferentes datos y reconoce cuáles requieren protección (por ejemplo datos personales como la dirección, imágenes propias y de otras personas, datos financieros).

Advierte la importancia de utilizar mecanismos que resguarden la información privada en el entorno digital (configuración de cuentas, generación de contraseñas seguras, permisos otorgados, control de grados de visibilidad, entre otros).

Experimenta, con la mediación de la/el docente, procedimientos básicos de protección de acceso a dispositivos computacionales (contraseñas, patrones, reconocimiento facial, entre otros), diferenciando niveles de seguridad.



## Meta

Comprender procesos tecnológicos reconociendo operaciones, herramientas, máquinas, instrumentos y saberes específicos que la persona integra para su creación en contextos reales.

### 3.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

Identificación del ciclo de vida de un producto, de su proceso productivo, de los actores sociales intervinientes, y de la tecnología e insumos empleados.

#### Indicadores de logro

Enumera las etapas claves en el ciclo de vida de un producto (materia prima, diseño, producción, empaque, transporte, distribución, consumo, desecho y/o reciclaje).

Explica la importancia de cada etapa y cómo se relacionan entre sí.

Describe el rol de cada actor en el ciclo de vida de un producto destacando cómo su trabajo impacta en la calidad y disponibilidad del producto.

Observa cómo las decisiones tomadas, a lo largo del ciclo de vida de un producto, influyen en el ambiente.

Identifica los insumos presentes en un proceso productivo específico.

Indaga sobre los desechos de productos tecnológicos (por ejemplo, islas de plástico, basurales textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos ).

#### Aprendizaje y contenido

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.

#### Indicadores de logro

Describe un proceso de producción, ordenando los pasos, y lo representa mediante dibujos y textos en diferentes soportes, por ejemplo, papel, digital, grabaciones, fotos, videos.

Identifica operaciones técnicas similares en procesos tecnológicos diferentes.

Reconoce las transformaciones sobre los materiales que ocurren en cada etapa del proceso, y establece relaciones entre las operaciones técnicas y las modificaciones obtenidas.

Nombra y describe los medios técnicos (herramientas, máquinas, dispositivos computacionales e instrumentos de medición) utilizados en las etapas de producción.



### Aprendizaje y contenido

Elaboración de productos, seleccionando los materiales y los “modos de hacer”, y diferenciando insumos, operaciones y medios técnicos.



### Indicadores de logro

Participa de experiencias colectivas para la fabricación de un objeto.

Selecciona los materiales apropiados para la elaboración de un objeto, en relación con su uso.

Organiza los pasos para la fabricación, definiendo cuáles deben ser sucesivos (en serie) y cuáles se pueden hacer al mismo tiempo (simultáneos o en paralelo).

Representa gráficamente, mediante dibujos o croquis, el proceso de elaboración de un producto, identificando las operaciones, los medios técnicos y los insumos.

Reconoce las prácticas orientadas a la seguridad y la higiene, en el proceso de fabricación.



### Aprendizaje y contenido

Experimentación de diferentes maneras de dar forma a los materiales, distinguiendo que aquellos con propiedades semejantes, pueden ser conformados mediante un conjunto de procedimientos similares.



### Indicadores de logro

Describe materiales naturales que forman parte de los objetos, identificando propiedades mecánicas.

Construye objetos para explorar operaciones de transformación de materiales (cortar, encastrar, moldear, devastar, calentar, entrelazar, anudar).

Distingue que, para la transformación de materiales duros, se utilizan acciones de extracción de material (cortar, devastar), para materiales flexibles, técnicas de anudado y entrecruzado, y para materiales con plasticidad, técnicas como el moldeado.

Asocia distintas herramientas con las acciones que permiten darle forma a un material.

Ensaya algunas maneras de cambiar la resistencia del material, cambiando su forma (por ejemplo, plegando o agregando cantidad de material).



### Aprendizaje y contenido

Identificación de las maneras en que se extraen los materiales naturales, según su origen.



### Indicadores de logro

Reconoce materiales naturales presentes en su entorno inmediato, y los relaciona con su origen (por ejemplo, “la lana se obtiene de las ovejas”).

Clasifica materiales naturales identificados en objetos, por su origen vegetal, animal o mineral.

Describe y representa gráficamente diferentes procesos de obtención de materiales naturales.

Compara distintos procesos de obtención de materiales que permiten realizar un mismo producto (por ejemplo, la extracción de lana, algodón y/o seda para la elaboración de vestimenta).





### Aprendizaje y contenido

Experimentación con diversas herramientas, identificando las que permiten sujetar o contener, las que sirven para modificar los materiales/objetos, las que reproducen formas y figuras, y las que sirven para realizar mediciones.



### Indicadores de logro

Participa de experiencias de uso de distintas herramientas, para resolver proyectos sencillos, reconociendo situaciones de riesgo y medidas preventivas.

Distingue y agrupa las herramientas que sirven para modificar materiales (por ejemplo, cortadores, sierras, martillos, entre otras), de las que permiten sujetar (pinza, prensa) o contener (cartuchera, red, frasco).

Asocia herramientas con el material u objeto que transforman (por ejemplo, tijera para cortar papel, serrucho para cortar madera, entre otras).

Observa y reconoce los movimientos corporales y las acciones de las personas, en la realización de una tarea con herramientas.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las similitudes y diferencias entre las partes o zonas de las herramientas, que permiten realizar tareas semejantes.



### Indicadores de logro

Identifica las partes de la herramienta que se vinculan con el cuerpo (mango, pedales, entre otras).

Identifica las partes de la herramienta que realizan la transformación del material (actuador).

Distingue herramientas con uniones móviles.

Imagina y construye herramientas (con uniones móviles) que permiten realizar una tarea.



### Aprendizaje y contenido

Uso de diferentes técnicas e instrumentos de medición.



### Indicadores de logro

Reconoce los instrumentos de medición como medios técnicos, cuya función es obtener datos sobre magnitudes físicas, sin transformar materiales.

Selecciona el instrumento de medición más adecuado, según la magnitud a medir y la tarea planteada.

Manipula correctamente distintos instrumentos de medición, valorando la precisión y el cuidado en su uso.





## Aprendizaje y contenido

Identificación de los componentes internos de una computadora y la función de cada uno (procesador, memoria RAM, placa madre, fuente de alimentación y unidad de almacenamiento permanente).

## Indicadores de logro

Observa los diferentes componentes internos de distintos dispositivos computacionales, a partir de experiencias de apertura de los mismos.

Identifica el procesador como un componente indispensable en los dispositivos, que ejecuta los programas.

Advierte que la memoria RAM guarda los datos mientras el dispositivo computacional está encendido.

Constata que los dispositivos de almacenamiento internos, como el disco fijo o de estado sólido, guardan los datos aún cuando el dispositivo esté apagado.

Reconoce que la placa madre conecta a todos los demás componentes y permite que se comuniquen entre sí.

Identifica que las fuentes de alimentación dan energía a los componentes.

## 4.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

## Aprendizaje y contenido

Análisis de procesos de producción situados, identificando el rol de las personas, las transformaciones realizadas y del tipo de medios técnicos en los cuales se delegan las tareas.

## Indicadores de logro

Distingue las operaciones técnicas de un proceso, en tanto transformaciones elementales en las que se puede descomponer.

Ordena las relaciones de dependencia entre operaciones, para reconocer cuáles de ellas deben ser sucesivas (en serie), y cuáles pueden ser simultáneas (en paralelo), utilizando diagramas u otros organizadores gráficos.

Describe las etapas de un proceso productivo, identificando las operaciones, los medios técnicos y los cambios que se producen en los materiales con cada operación (a partir de lo observado mediante fotos, videos o en visitas).

Reconoce qué tareas son delegadas a herramientas, máquinas o dispositivos computacionales, y cuáles requieren intervención directa de las personas.

Reconoce el rol y las tareas de las personas que intervienen en cada etapa de un proceso.

Cuestiona estereotipos de género en el desarrollo de distintas tareas —técnicas, intelectuales, administrativas— en los procesos productivos, promoviendo la igualdad de oportunidades.

Analiza cómo los roles de género influyen en el acceso y la participación en los perfiles laborales, en el marco de la equidad y la inclusión.

Identifica algunos dispositivos computacionales presentes en las etapas del proceso productivo.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que un mismo proceso puede realizarse mediante el empleo de tecnologías diferentes, de acuerdo con los cambios de contexto y los medios disponibles.



### Indicadores de logro

Compara diferentes tecnologías utilizadas para realizar un mismo proceso en distintos contextos (por ejemplo, producir en casa, en el campo o en la fábrica), considerando la disponibilidad de la tecnología y los saberes necesarios.

Explica cómo el uso de diferentes tecnologías de comunicación (cartas, teléfonos, Internet) varía según las circunstancias y necesidades.

Enumera las ventajas y limitaciones de emplear diversas tecnologías en un mismo proceso, según el contexto y los recursos disponibles.

Identifica similitudes y diferencias en la producción de un producto a lo largo del tiempo.



### Aprendizaje y contenido

Diseño y desarrollo de procesos productivos sencillos (pequeña escala), organizando las operaciones, los recursos y el trabajo de las personas.



### Indicadores de logro

Enumera y organiza las operaciones que requiere la fabricación de un producto en el aula.

Selecciona los materiales y herramientas adecuados para la producción.

Organiza las tareas de cada uno de los integrantes que participan del proceso de producción.

Analiza, emplea y produce textos instructivos, esquemas, croquis, diagramas o maquetas, para comunicar la información técnica necesaria.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de los materiales tradicionales para la fabricación de objetos y utensilios, en diferentes sociedades y culturas.



### Indicadores de logro

Identifica materiales tradicionales (madera, piedra, metal, fibras vegetales, adobe, entre otros) en las construcciones, las vestimentas, y los utensilios de uso cotidiano.

Distingue las razones de uso (disponibilidad, tradición, costo, clima) de diferentes materiales, en sociedades o culturas particulares.

Relaciona las propiedades mecánicas y físicas de los materiales, con los criterios de selección para la construcción o fabricación de objetos.

Desarrolla ensayos de construcción de estructuras y analiza el cambio en la resistencia de éstas, en función de los materiales, la forma y disposición espacial de los diferentes componentes.

Indaga sobre las tecnologías de los pueblos originarios.





### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que los materiales elaborados (manufacturados e industrializados) presentan propiedades particulares, producto de la combinación de materiales naturales.



### Indicadores de logro

Reconoce que algunos materiales que usamos en la vida cotidiana (como papel, plástico, vidrio, entre otros) requieren de un proceso de fabricación.

Compara las características de un material elaborado y la materia prima con la que se produce (por ejemplo, el vidrio presenta características distintas que la arena que lo compone).

Identifica materiales naturales utilizados como materia prima para la elaboración de objetos manufacturados e industrializados.

Distingue las propiedades específicas de materiales elaborados (como resistencia, flexibilidad o durabilidad) de las obtenidas por la combinación de materiales y por técnicas como la aleación y el templeado.



### Aprendizaje y contenido

Comparación de las actividades que se realizan al ejecutar operaciones con herramientas sencillas o complejas que cumplen funciones idénticas.



### Indicadores de logro

Identifica las acciones que llevan a cabo las personas para realizar una operación utilizando diferentes herramientas, desde el punto de vista de los gestos técnicos y de los saberes requeridos.

Diferencia herramientas que copian los gestos o movimientos de las personas, de aquellas que los transforman.

Describe y compara las actividades que se realizan al ejecutar operaciones con herramientas sencillas o complejas que cumplen funciones idénticas, como, por ejemplo, sacacorchos tirabuzón (sencilla) o sacacorchos con dos brazos de palanca asociados a un engranaje y un tirabuzón (compleja).



### Aprendizaje y contenido

Análisis de herramientas, máquinas, artefactos y sistemas técnicos sencillos, su funcionamiento, sus componentes (subsistemas) y funciones, con diferenciación morfológica, estructural, relacional y funcional.



### Indicadores de logro

Identifica herramientas, máquinas, artefactos y sistemas técnicos sencillos de su entorno (como juguetes, máquinas o artefactos hogareños) y describe su funcionamiento básico.

Diferencia los componentes que permiten accionar (mangos, pedales, palancas, manivelas), de aquellos que actúan sobre el insumo y/o entorno (efectores o actuadores).

Identifica los mecanismos que transmiten y transforman los movimientos (por ejemplo, ejes, poleas, engranajes).

Diferencia una herramienta de una máquina, identificando las distintas posibilidades de acción y las formas en que se energizan.

Diferencia formas, materiales y funcionamiento, de herramientas y máquinas y artefactos, en vínculo con sus usos y desempeño.



### Aprendizaje y contenido

Identificación de diferentes dispositivos digitales que sirven para la medición (por ejemplo, termómetro digital, tensiómetro, distanciómetro, entre otros).



### Indicadores de logro

Utiliza distintos instrumentos de medición digitales para la toma de datos.

Reconoce la detección y registro de datos en el proceso de medición.

Compara los procesos de recolección de datos en instrumentos de medición, analógicos y digitales, identificando las acciones de las personas con unos y otros.



### Aprendizaje y contenido

Caracterización de qué es una computadora, a partir de la comprensión de que los componentes de *hardware* (internos y periféricos) y los de *software* están interrelacionados y son necesarios.



### Indicadores de logro

Reconoce que los programas, para poder ser ejecutados, necesitan del hardware.

Comprueba que una computadora es una máquina que recibe información, la procesa o la almacena, y genera nueva información (una acción, una imagen, un texto) haciendo uso de los programas.

Advierte que las computadoras se presentan en la vida cotidiana no sólo como computadoras de escritorio o portátiles, sino también en celulares, televisores inteligentes, cajero automático, entre otros).



## Meta

Reconocer qué es una red a partir de la identificación de sus componentes físicos y sus funciones en torno a la interrelación de distintos dispositivos y artefactos.

### 3.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que existen distintos tipos de redes, que proveen de insumos a los artefactos que se conectan a ellas.



#### Indicadores de logro

Identifica la red como un sistema que conecta distintos artefactos y que le permite conseguir suministros.

Comprueba que hay artefactos (como el ventilador, calefón de agua, cocina a gas) que, sin conexión a una red de suministro (electricidad, agua, gas), no pueden realizar su función.

Compara el tipo de insumo (por ej. información/datos, agua, gas, electricidad) que proveen distintos tipos de redes.

Identifica ejemplos de redes de comunicación en diferentes contextos de su vida cotidiana (correo, mensajería, teléfono, Internet, entre otros).

Caracteriza las redes informáticas como un tipo particular de red de comunicación.

Reconoce que una red informática, involucra intercambio de información entre personas o dispositivos que se encuentran a distancia.

### 4.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



#### Aprendizaje y contenido

Distinción de los diferentes medios de comunicación en una red informática (conexión cableada e inalámbrica), y los dispositivos involucrados.



#### Indicadores de logro

Identifica los componentes básicos de una red informática (emisor, receptor, mensaje, medio de transmisión o canal, enrutador).

Reconoce que en una red pueden conectarse dispositivos que ofrecen servicios (por ejemplo, una impresora en red o un servidor).

Compara las conexiones cableadas e inalámbricas.

Reconoce los enlaces (medios o canales de comunicación) que forman una red y las tecnologías más usuales (cable *Ethernet*, *Wifi*, 4g).



### Aprendizaje y contenido

Comprensión de Internet como una red informática.



### Indicadores de logro

Reconoce que Internet es una red de alcance mundial, que está compuesta por muchos dispositivos computacionales funcionando como puntos de conexión intermedios.

Identifica los dispositivos físicos necesarios para conectarnos a Internet (por ejemplo, un *router Wifi*, cables de red).

Identifica la necesidad de tener proveedores de Internet para poder conectarse a la red global.



### Aprendizaje y contenido

Análisis y valoración de las redes de suministros en su comunidad, identificando su importancia para satisfacer las necesidades de las personas.



### Indicadores de logro

Reconoce cómo llega el agua, la electricidad, la conexión a Internet y el gas a su casa.

Identifica las empresas y organizaciones que proveen las diversas redes de suministro.

Reconoce los componentes presentes en distintas redes (por ejemplo, en la red de agua, válvulas, canillas, llave de paso, tanque de agua, medidor).

Analiza distintas redes de distribución de suministros, a partir de la observación de mapas o planos de la región.

Reconoce que el agua, la electricidad y el gas son servicios fundamentales, que desempeñan un papel esencial en el desarrollo económico y social de una comunidad.



## Meta

Reconocer que los dispositivos computacionales pueden ser programados, utilizando distintos entornos, para tener diversas funcionalidades.

### 3.º grado

Espacio curricular:  
**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de patrones en situaciones cotidianas frecuentes (juegos, actividades rutinarias, entre otras).

#### Indicadores de logro

Identifica, en una secuencia de pasos, aquellos que se repiten.

Explora alternativas para formular repeticiones (por ejemplo, si para llegar a una puerta hay que dar tres pasos, en vez de decir, “dar un paso” tres veces, se propone la frase “dar tres veces un paso” o “dar un paso x 3”).

#### Aprendizaje y contenido

Exploración de un entorno de programación para el desarrollo de programas sencillos, que integren comandos básicos.

#### Indicadores de logro

Reconoce partes y funciones básicas de un entorno de programación en bloques.

Explora la secuenciación de comandos en el desarrollo de programas.

Interpreta comandos básicos a partir de la lectura de programas.

Reconoce la opción que hace que el programa se ejecute.

**4.º grado**

Espacio curricular:

**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación****Aprendizaje y contenido**

Identificación de situaciones que requieren cursos alternativos de acción en actividades cotidianas para relacionarlo con la alternativa condicional en un contexto de programación.

**Indicadores de logro**

Explora y enuncia situaciones condicionantes en el desarrollo de una actividad determinada (por ejemplo, qué hacer si quiero salir del aula y la puerta está cerrada).

Reconoce la condición que puede afectar una acción que implica tomar una decisión (por ejemplo, según si hace calor, frío o si está lloviendo elijo una vestimenta determinada).

Propone, dada una condición, secuencias de pasos para cada curso de acción (por ejemplo, si la puerta está cerrada con llave, se buscará la llave para abrirla. Si está sin llave, abro para salir).

Resuelve actividades desenchufadas o desafíos sencillos, utilizando alternativas condicionales.

**Aprendizaje y contenido**

Desarrollo de programas en los que se utilicen estructuras de control secuenciales, ciclos y/o alternativas condicionales, en un entorno de programación.

**Indicadores de logro**

Utiliza autónomamente los comandos que provee el entorno de programación, en la resolución de desafíos sencillos.

Distingue distintos tipos de comandos, de acuerdo con la función que desempeñan.

Aplica de manera pertinente comandos primitivos, instrucciones de repetición y de alternativa condicional.

Reconoce y desarrolla diferentes alternativas de programas que cumplen un mismo objetivo.

**Aprendizaje y contenido**

Comprensión del concepto de programa como un conjunto ordenado de comandos o instrucciones que, al ser ejecutado por el dispositivo computacional, hace que éste realice acciones de procesamiento.

**Indicadores de logro**

Reconoce que el programa se ha escrito utilizando un conjunto de comandos acotados.

Distingue la función de distintos comandos.

Reconoce que, en la instancia de ejecución, cada comando es ejecutado de manera secuencial.

Modifica un programa dado y analiza los distintos resultados que se obtienen al momento de la ejecución.



## Meta

Crear, en colaboración con otras/os, alternativas de solución a determinadas situaciones problemáticas a partir del diseño y la construcción de objetos, programas informáticos o procesos tecnológicos, en proyectos que articulen etapas, tareas, tiempos y roles.

### 3.º grado

Espacio curricular:

**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



#### Aprendizaje y contenido

Descomposición de una actividad en tareas más simples e identificación de los distintos aspectos que conforman una situación.



#### Indicadores de logro

Describe una actividad cotidiana (como poner la mesa, realizar un dibujo o desplazarse de un sitio a otro, etc.), identificando las subtareas que la componen (sujetar un plato, abrir un cajón, agarrar un lápiz, entre otras) y los elementos necesarios para llevarlas a cabo (platos, cubiertos, hojas, lápices, mochila, etc.).

Encuentra subtareas similares en diferentes actividades analizadas.

Resuelve desafíos dividiéndolos en partes más sencillas de solucionar.

Distingue los ordenamientos de pasos que permiten resolver la tarea, de otros ordenamientos que no lo logran.

Identifica los aspectos más relevantes de una tarea, para poder representarlos mediante un dibujo.



#### Aprendizaje y contenido

Exploración de problemas de diseño que impliquen inventar, modificar o adaptar un producto, para resolver un problema de uso sencillo.



#### Indicadores de logro

Explora problemas de diseño que impliquen inventar, modificar o adaptar un producto, para que pueda cumplir una determinada función.

Selecciona los materiales apropiados y las herramientas requeridas para la fabricación de un determinado producto.

Anticipa, ordena y representa, gráficamente, las operaciones de un proceso de fabricación.

Participa de actividades de construcción de objetos.

Comunica sus ideas para inventar o adaptar un objeto, utilizando dibujos y textos.

## 4.º grado

Espacio curricular:

**Ciencias Naturales y Ciudadanía · Ciencias Sociales y Ciudadanía · Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



### Aprendizaje y contenido

**Análisis de situaciones problemáticas (reales, ficticias o simuladas), para delimitar un problema con soluciones tecnológicas.**



### Indicadores de logro

Describe una situación problemática (real, ficticia o simulada), identificando las necesidades o demandas que la generan (por ejemplo, circulación de personas con movilidad reducida, acumulación de residuos en el barrio).

Descompone la situación, para delimitar aquella parte del problema que es factible de solucionar desde la tecnología.

Consulta fuentes de información sugeridas por la/el docente, para conocer y profundizar el conocimiento sobre el problema.

Propone preguntas o ideas iniciales para formular posibles soluciones tecnológicas, desde el conocimiento previo, o adquiriendo nuevos, basándose en las necesidades identificadas.

Distingue un problema computacional de otros problemas.



### Aprendizaje y contenido

**Diseño y construcción de herramientas de accionamiento manual y/o artefactos sencillos, como alternativas de solución a problemas de diseño, seleccionando los mecanismos adecuados para transmitir los movimientos entre las partes.**



### Indicadores de logro

Define un problema factible de resolver a través de una herramienta o artefacto, en una situación que se le presenta para analizar.

Analiza herramientas/artefactos que pueden resolver problemas similares.

Busca y selecciona alternativas de solución, individual o colectivamente.

Diseña el actuador en relación con la tarea que debe realizar y el mango o medio de agarre, teniendo en cuenta el modo en que el usuario accionará la herramienta.

Idea el mecanismo que transmitirá el movimiento producido por el usuario, al actuador de la herramienta.

Participa en la construcción de la herramienta o prototipo, utilizando medios de representación para organizar sus ideas.



### Aprendizaje y contenido

Resolución de problemas sencillos a partir de la descomposición en subproblemas, y del desarrollo de programas (formulación de recorridos con y sin obstáculos, con y sin tareas intermedias, entre otros).



### Indicadores de logro

Reconoce si el problema puede ser resuelto a partir de un programa

Reconoce subproblemas, en un problema sencillo, con la guía de la/del docente.

Explora y propone soluciones que pueden responder a cada subproblema.

Identifica elementos repetitivos en el problema, diferenciando entre aquellos que se mantienen fijos y los que varían.

Aplica fundamentos de programación en el desarrollo de opciones que resuelven el problema.



### Aprendizaje y contenido

Representación de procesos y artefactos a través de diagramas, imágenes, textos y otros medios, para la resolución de problemas de diseño.



### Indicadores de logro

Dibuja artefactos reconociendo sus componentes y la relación entre ellos.

Usa distintos diagramas para representar las relaciones entre los componentes de un artefacto o la organización de pasos de un proceso.

Elabora textos instructivos, describiendo la secuencia de pasos e identificando los materiales y herramientas necesarias.

Comunica sus ideas para la resolución de un problema, usando distintos medios de representación (dibujos, croquis, planos, textos).



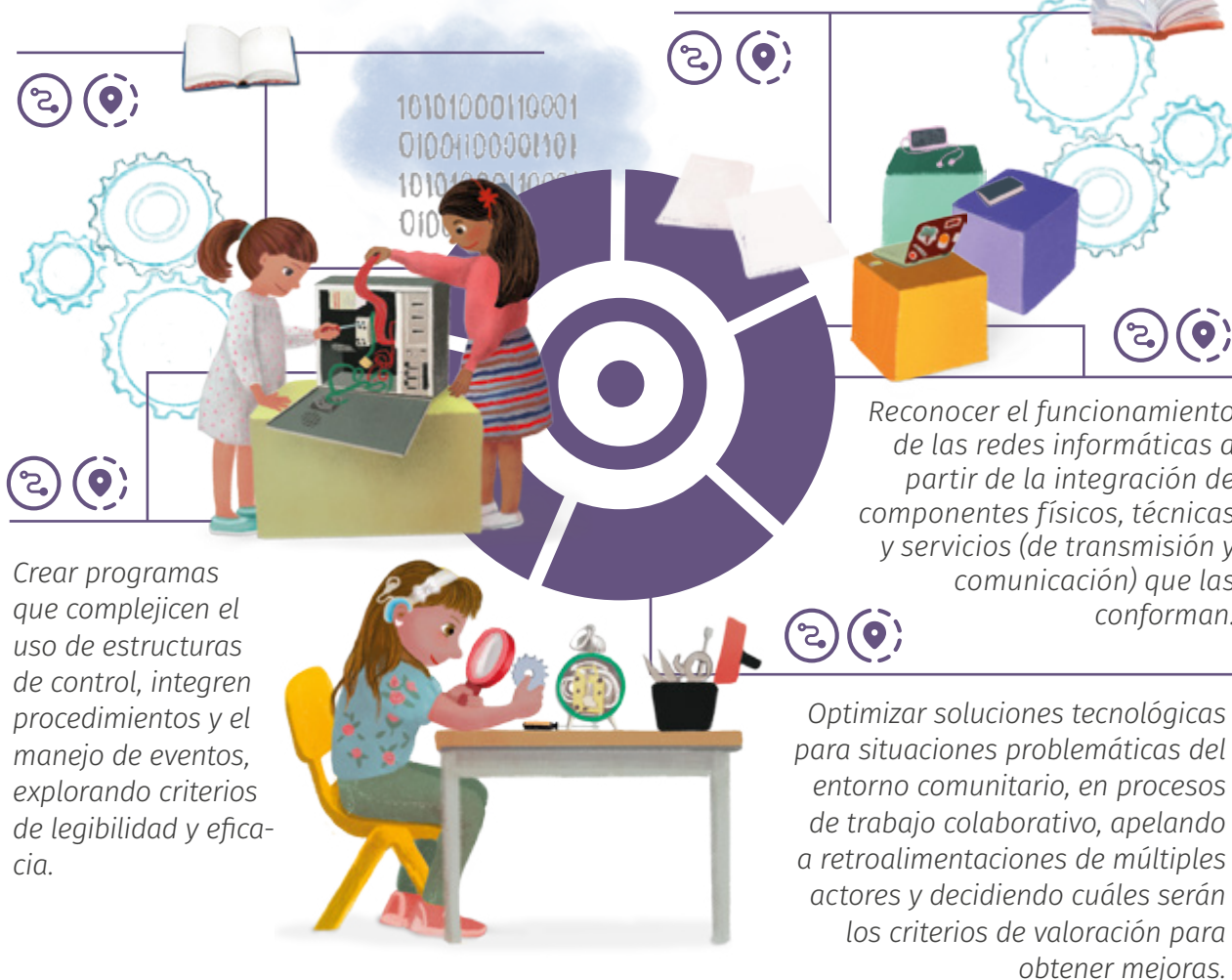


## Metas del ciclo

Al finalizar sexto grado, se espera que las/os estudiantes puedan:

*Comprender la manera en que las tecnologías interactúan en las formas de vivir, las relaciones sociales y con la naturaleza, reconociendo la intencionalidad en su diseño y creación, prácticas de uso en el tiempo y en distintos contextos socioculturales.*

*Analizar el quehacer tecnológico entendiendo los productos y procesos en sus contextos (naturales, históricos, socioculturales) reparando en los roles y las actividades de las personas, los insumos y medios técnicos implicados.*



*Crear programas que complejicen el uso de estructuras de control, integren procedimientos y el manejo de eventos, explorando criterios de legibilidad y eficacia.*

*Reconocer el funcionamiento de las redes informáticas a partir de la integración de componentes físicos, técnicas y servicios (de transmisión y comunicación) que las conforman.*

*Optimizar soluciones tecnológicas para situaciones problemáticas del entorno comunitario, en procesos de trabajo colaborativo, apelando a retroalimentaciones de múltiples actores y decidiendo cuáles serán los criterios de valoración para obtener mejoras.*



### Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



### Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



### Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.



## Meta

Comprender la manera en que las tecnologías interactúan en las formas de vivir, las relaciones sociales y con la naturaleza, reconociendo la intencionalidad en su diseño y creación, prácticas de uso en el tiempo y en distintos contextos socioculturales.

### 5.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento de la evolución técnica de los sistemas tecnológicos, a lo largo del tiempo, y de los cambios que esto conlleva en la vida cotidiana.**

#### Indicadores de logro

Comprende la evolución tecnológica como los cambios y las transformaciones de los sistemas tecnológicos, a lo largo del tiempo.

Identifica que una nueva tecnología promueve nuevos conocimientos, posibilitando la realización de nuevas actividades, oficios o profesiones, y que, a la vez, puede desplazar a otras.

Relaciona cambios, en las formas de vida y producción, con las transformaciones de los medios técnicos y los artefactos de uso cotidiano.

Relaciona el cambio de las configuraciones de los dispositivos, con las necesidades y demandas de las personas y de la sociedad.

Reconoce el modo en que cambian los saberes requeridos, a partir de la división de tareas, a lo largo de la evolución técnica y en la producción en diversos contextos.

#### Aprendizaje y contenido

**Identificación de los procesos de innovación tecnológica, a lo largo del tiempo, reconociendo su influencia en el desarrollo de distintos sistemas tecnológicos.**

#### Indicadores de logro

Analiza cómo la innovación y el descubrimiento de nuevos materiales impactaron en el desarrollo de distintos sistemas tecnológicos, a lo largo del tiempo.

Identifica la automatización como un proceso de delegación de tareas, que permite mayor eficiencia en la producción de tecnologías.

Reconoce la miniaturización como una característica en la innovación de diseño de los objetos tecnológicos, relacionándola con los nuevos materiales, energías y técnicas (cocina de leña y cocina de gas, juguetes de madera y juguetes de plástico, el paso de transistores a *chips* en las computadoras, entre otros).

Comprende que la división de tareas modificó los procesos de fabricación y los saberes de las/os operarias/os.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la coexistencia, en diversos contextos, de tecnologías diferentes para realizar procesos y tareas, con resultados equivalentes.



### Indicadores de logro

Reconoce que convivimos con una gran diversidad de tecnologías (nuevas y tradicionales), incluyendo máquinas y herramientas, que requieren distintos recursos y saberes de uso.

Analiza y critica, de manera individual y en instancias de intercambio grupal, los propósitos que pueden llevar al desplazamiento de algunas tecnologías.

Compara tareas que se pueden resolver por medio de distintas tecnologías, identificando las ventajas y desventajas de una u otra (por ejemplo, transportar materiales con un carro tirado por caballo o en un vehículo motorizado).

Distingue que, en otras sociedades y regiones, se utilizan diferentes tecnologías para realizar actividades de la vida cotidiana, como higienizarse, transportarse o divertirse.



### Aprendizaje y contenido

Reflexión sobre el efecto ambiental de algunas intervenciones tecnológicas, analizando posibles daños o beneficios en las relaciones sociales, en la naturaleza y en las formas de vida.



### Indicadores de logro

Compara el efecto en el ambiente de productos elaborados con materiales ecológicos y otros.

Enumera y describe daños que se producen en el ambiente cuando se extraen algunos materiales (contaminación del agua para la separación de metales, deforestación, movimiento de suelo para la extracción de minerales).

Reconoce que algunos productos, una vez desechados, permanecen en el ambiente, dado que sus materiales no se degradan.

Expresa su opinión sobre las ventajas y desventajas del uso de algunos materiales.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del valor diferenciado que puede tener un objeto dentro de una sociedad.



### Indicadores de logro

Analiza casos concretos en los que un producto puede tener distintos valores (valor de signo) según su marca (zapatillas, vestimenta, juguetes).

Identifica los productos que responden a necesidades básicas, y relaciona su valor comercial (valor de cambio), con el valor que adquiere al satisfacer una necesidad (valor de uso).

Compara el valor de un mismo producto en otras regiones (provincial, nacional, internacional) e indaga sobre las razones por las cuales hay similitud o diferencia.





## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de Internet como un espacio de convivencia entre personas, no neutral, en el que confluyen diversos modos de interacción.



## Indicadores de logro

Reconoce las dificultades para saber, con certeza, quién está del otro lado, identificando los riesgos de identidades falsas.

Reconoce, en aplicaciones, en particular videojuegos y redes sociales, la manipulación de diferentes grados de visibilidad, el modo en el que se preserva la información privada, y advierte sobre invitaciones de contactos desconocidos.

Problematiza la participación infantil en plataformas que tienen límites mínimos de edad.

Identifica situaciones de vulneración de derechos en Internet (como el ciberacoso o la difusión de datos personales, entre otros) y reconoce a quién recurrir frente a episodios de violencia digital.

Reflexiona sobre los desafíos que plantea la interacción en Internet, ya sea en redes sociales o juegos en línea, en relación con un uso más consciente, responsable y empático (por ejemplo, cuándo poner *like*, compartir o comentar apoyando una publicación que ofende o agrede a otra persona).

Comprende que el entorno digital, al igual que otros ámbitos no virtuales en los que se crean vínculos y se desarrollan actividades, las interacciones tienen consecuencias en la vida cotidiana y emocional de las personas.

## 6.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de que la tecnificación involucra cambios sociotécnicos cada vez más complejos que influyen en la vida cotidiana, en el mundo del trabajo, en las decisiones políticas y en las inversiones económicas.



## Indicadores de logro

Identifica actividades de la vida cotidiana que se delegan a los artefactos (recordar un cumpleaños al calendario, cortar un tronco con la motosierra, entre otras).

Relaciona el aumento en la complejidad de los artefactos, su funcionalidad y la simplificación de las tareas.

Identifica los cambios sociotécnicos que se producen, en diversos procesos tecnológicos, al pasar del control manual al control automatizado.

Reconoce que las tecnologías se presentan a través del tiempo formando conjuntos, redes y sistemas, y por ello pueden ser consideradas desde el punto de vista de su complejidad y su dinámica.

Reconstruye posibles cadenas de efectos dentro de un sistema técnico (por ejemplo, cómo la producción de automóviles promovió la creación de redes viales, estaciones de servicio, entre otras).

Reconoce la relación del dispositivo computacional con otras tecnologías que diversifican su funcionalidad.





### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento y valoración del patrimonio técnico-cultural, considerando su evolución a lo largo del tiempo, así como su impacto en las prácticas sociales y en el acceso a las tecnologías en cada comunidad.



### Indicadores de logro

Distingue que las tecnologías también forman parte del patrimonio cultural de una región.

Reconoce aquellas tecnologías que forman parte del patrimonio cultural, por ser producidas o inventadas en una región específica.

Compara la posibilidad de acceso a distintas tecnologías en diferentes sociedades, según la capacidad de producción tecnológica de esa región.

Identifica tecnologías desarrolladas y producidas en el país, y aquellas específicas de su región (incluyendo el desarrollo de *software* por parte de diseñadoras/es argentinos).



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento, en forma progresiva, de las características del desarrollo sostenible como modelo de desarrollo.



### Indicadores de logro

Distingue características del desarrollo sostenible, en relación con la preservación de los recursos naturales y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Compara procesos o prácticas, desde una perspectiva de sostenibilidad, identificando diferencias en su impacto ambiental, social y económico.

Reconoce acciones y estrategias que fortalecen la resiliencia urbana, mediante la integración de la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la preparación ante eventos adversos.

Reconoce las virtudes de una economía circular frente al modelo lineal de “usar y tirar”, promoviendo la reducción de residuos, y la reutilización, la reparación y el reciclaje de productos, para su reingreso al sistema productivo.



### Aprendizaje y contenido

Reflexión sobre los diferentes valores de los objetos en una sociedad: valor de uso, valor de cambio (precio) y valor de signo (sociocultural).



### Indicadores de logro

Diferencia valor de uso, valor de cambio y valor de signo.

Reconoce que los aspectos que definen el valor de un producto no sólo están relacionados con el costo, sino que juegan factores como la aceptación social, estrategias del mercado (moda, *marketing*, publicidad), la apropiación por parte de un grupo etario del producto, entre otros.

Compara ejemplos concretos, donde el valor de cambio está influido por el valor de signo (por ejemplo, marcas genéricas o segundas marcas vs. marcas reconocidas o productos nacionales vs. internacionales).





## Aprendizaje y contenido

Caracterización de la huella digital en Internet, de su aporte a la construcción de la identidad digital y sus efectos en la vida cotidiana.



## Indicadores de logro

Identifica que la huella digital en Internet está conformada por todas las acciones, voluntarias e involuntarias, que realizan las personas en esa red y que dejan rastro (es decir, que son datos almacenados en computadoras).

Reconoce que la identidad digital es una construcción dinámica que se genera a partir de la recolección activa de datos (información que una persona publica, de manera voluntaria y consciente) y la recolección pasiva (datos que se extraen de su actividad en línea, sin su intención directa).

Identifica la autonomía que cada persona tiene para decidir qué reflejar en entornos digitales, teniendo en cuenta quién puede mirar ese contenido y dónde se guarda esa información.

Reflexiona sobre cómo se contribuye a construir la identidad digital de otra persona, a partir de la información que se publica sobre ella.

Reflexiona sobre la construcción de la huella digital en Internet y el derecho a la intimidad de niñas, niños y adolescentes en relación con la práctica adulta de publicar, de manera eventual o continuada, imágenes de infancias y adolescencias en redes sociales.

Reflexiona sobre qué implica, en Internet, el derecho al olvido.

Diferencia entre sitios seguros e inseguros, es decir dónde se pone en riesgo información privada, mediante la identificación de enlaces de páginas oficiales o sitios que pueden ser fraudulentos.



## Meta

Analizar el quehacer tecnológico entendiendo los productos y procesos en sus contextos (naturales, históricos, socioculturales) reparando en los roles y las actividades de las personas, los insumos y medios técnicos implicados.

### 5.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

**Análisis de procesos en pequeña y gran escala, en contextos reales de producción, reconociendo diferencias y similitudes en el rol de las personas que intervienen en ellos.**

#### Indicadores de logro

Identifica las operaciones técnicas en un proceso productivo concreto (pequeña y gran escala).

Compara las tareas, roles y saberes de las personas en procesos de distintas escalas, relacionando esto con la división de tareas, así como con los cambios y continuidades a lo largo del tiempo.

Describe las similitudes y diferencias en los materiales, medios técnicos y objetivos utilizados en procesos de distintas escalas, mediante la participación en visitas u observación de videos o folletos técnicos.

Compara procesos de pequeña y gran escala, considerando aspectos como costo, tiempo, cantidad producida y tecnología empleada.

#### Aprendizaje y contenido

**Relación entre la secuencia de operaciones y su distribución espacial/temporal en procesos de producción.**

#### Indicadores de logro

Identifica las etapas de un proceso de producción, las secuencia y ubica en el espacio, en función de otras tareas del proceso.

Analiza cómo la distribución espacial y temporal de las operaciones influye en la eficiencia de un proceso de producción.

Compara distintos procesos de producción, destacando las diferencias en las formas de transformar, transportar y almacenar materiales, según el contexto o la tecnología utilizada.

Indaga sobre procesos de producción donde hay división de tareas.



### Aprendizaje y contenido

Estimación y comparación de costos (económicos, ambientales y sociales) de procesos productivos, en pequeña escala.



### Indicadores de logro

Determina los costos aproximados de un producto, en la realización de procesos productivos sencillos.

Diferencia el costo económico, ambiental y social de un producto.

Comprende que en el diseño de un proceso de fabricación, se ponen en juego aspectos como el costo ambiental, costo social y costo económico (por ejemplo, el plástico es un material de bajo costo económico, pero de un gran costo ambiental).



### Aprendizaje y contenido

Diseño y desarrollo de procesos productivos, en pequeña escala, organizando en el tiempo y el espacio las operaciones, los recursos y el trabajo de las personas.



### Indicadores de logro

Idea un proceso de producción que se pueda llevar a cabo en la escuela, identificando operaciones, materiales, herramientas, máquinas, energía e información utilizada.

Incorpora reglas generales de representación (por ejemplo, simbología específica, distintos grosores o estilos de líneas).

Secuencia y organiza las operaciones de manera sucesiva o en paralelo, teniendo en cuenta la cantidad de personas, el espacio disponible y las normas de seguridad e higiene.

Comunica, a cada actor, el rol o tarea que debe desempeñar durante el proceso de manera clara y precisa.

Experimenta, con sus pares, el proceso de producción ideado.

Representa, mediante croquis y diagramas, la organización espacial del proceso de producción, teniendo en cuenta la secuencia temporal de las operaciones, la relación entre las tareas y el flujo de materiales (por ejemplo, en la fabricación de pan, el amasado debe estar cerca del almacenamiento de los insumos y el leudado cerca de la zona de cocción).



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento y aplicación de normas generales de seguridad e higiene en el uso de herramientas y máquinas. Prevención y detección de peligros potenciales.



### Indicadores de logro

Identifica peligros potenciales asociados con el uso incorrecto de herramientas y máquinas, proponiendo medidas preventivas que podrían establecerse como norma.

Aplica normas de seguridad e higiene al manipular herramientas y máquinas durante actividades prácticas.

Observa y corrige prácticas inseguras en su entorno al trabajar con herramientas o máquinas, explicando su impacto en la prevención de accidentes.

Utiliza elementos de protección personal, de acuerdo con las normas de seguridad establecidas.





### Aprendizaje y contenido

Relación de las propiedades mecánicas, físicas, químicas y ecológicas de los materiales, con el tipo de operaciones implicadas para la elaboración de un objeto.



### Indicadores de logro

Relaciona las operaciones de transformación, con las propiedades de los materiales (dureza, flexibilidad, maleabilidad, ductilidad, permeabilidad, magnetismo, conductividad eléctrica y térmica, entre otras).

Distingue, en los materiales, las propiedades ecológicas (por ejemplo, reciclabilidad, renovabilidad, reutilizabilidad, toxicidad, biodegradabilidad) en el contexto de fabricación de objetos.

Identifica (o valora) el impacto ambiental de los materiales empleados en la producción de objetos.



### Aprendizaje y contenido

Análisis y valoración de los procesos de extracción, transporte y distribución de materiales, identificando las operaciones presentes y la evolución a lo largo del tiempo.



### Indicadores de logro

Diferencia las maneras de recolectar, guardar y transportar materiales (agua, alimentos, madera, minerales, entre otras) en diferentes contextos.

Indaga sobre procesos de extracción de materiales utilizados para la fabricación de componentes electrónicos de los dispositivos computacionales (cobalto, litio, tungsteno, entre otros).

Cuestiona sobre el efecto ambiental y social de los procesos de extracción, transporte y distribución de materiales.

Describe los procesos de elaboración de materiales (como vidrio, plástico, papel), identificando la materia prima y las operaciones técnicas presentes en el proceso.

Compara procesos de extracción, transporte y distribución de materiales, distinguiendo cambios y continuidades (por ejemplo, uso de GPS, excavadoras, sondas de detección, entre otros).



### Aprendizaje y contenido

Análisis de las acciones que realizan las personas para ejecutar una operación, utilizando herramientas, y las compara con el uso de máquinas accionadas por energía no humana (proveniente de animales, corrientes de agua, viento, combustibles, eléctrica, entre otras).



### Indicadores de logro

Identifica herramientas manuales y máquinas automatizadas, describiendo las operaciones que ambas pueden realizar, y cómo se diferencia la energía que utilizan (humana vs. no humana).

Reconoce el tipo de energía utilizada en diversas máquinas y herramientas (como motores eléctricos, molinos de viento, o generadores de energía hidráulica), explicando cómo esa energía facilita la operación.

Compara las acciones realizadas por personas al utilizar herramientas manuales, con las que realiza una máquina accionada por energía no humana (proveniente de animales, corrientes de agua, viento, combustibles, eléctrica, entre otras).





## Aprendizaje y contenido

**Análisis de máquinas, y descripción de la forma y función de los componentes (subsistemas) mediante textos y dibujos.**



## Indicadores de logro

Describe formas y funciones específicas de los componentes que producen el movimiento (motores), y de aquellos que lo transforman o transmiten (como engranajes, poleas o correas).

Explica cómo los efectores o actuadores de una máquina (como brazos robóticos o pistones) actúan sobre el medio o insumo, generando un efecto concreto.

Analiza el funcionamiento general de una máquina, interpretando cómo interactúan sus subsistemas, y cómo la energía que utiliza (humana, eléctrica, hidráulica, entre otras) influye en su eficiencia (por ejemplo, bicicleta, licuadora, molino de agua).

Representa gráficamente los componentes clave de una máquina, indicando su función dentro del sistema general, y explicando cómo los componentes interactúan para lograr la tarea específica.



## Aprendizaje y contenido

**Relación entre la forma y el tipo de mecanismos, los operadores o las unidades significantes, y la transformación del movimiento que realizan.**



## Indicadores de logro

Identifica y describe diferentes tipos de mecanismos (bielas, manivelas, cigüeñales, levas) y su función en la transformación del movimiento.

Compara distintos tipos de mecanismos y explica cómo permiten modificar la velocidad, fuerza o, dirección o tipo de movimiento (por ejemplo, circular, alternativo) en un sistema.

Dibuja y describe el funcionamiento de un mecanismo, señalando cómo cambia la velocidad, la fuerza o el sentido del movimiento, a medida que se transforma en el sistema.

Explica, con ejemplos, cómo un mecanismo específico puede cambiar el plano de rotación o la dirección del movimiento (por ejemplo, mediante el uso de cigüeñales o levas).



## Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento del rol de los motores como medios que transforman un recurso energético, para producir un trabajo mecánico.**



## Indicadores de logro

Identifica distintos tipos de motores (eléctricos, a combustión, hidráulicos, entre otros) y reconoce cómo transforman un recurso energético (como electricidad, combustible, agua, aire) en trabajo mecánico.

Describe los esquemas generales de funcionamiento de los motores.

Reconoce el impacto de los motores en la eficiencia de las máquinas, explicando cómo permiten que los trabajos se realicen con mayor rapidez o fuerza.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la manera en que los dispositivos de almacenamiento guardan los datos digitales.



### Indicadores de logro

Asocia que, para guardar las producciones digitales, se crea un archivo que se almacena en un dispositivo de almacenamiento.

Reconoce diferentes unidades de medida, para describir la capacidad de almacenamiento de los dispositivos (KB, MB, GB).

Identifica el archivo como la unidad de almacenamiento de información, y los directorios como una estrategia de organización.

Reconoce que los archivos tienen determinado tamaño y ocupan espacio de almacenamiento.



### Aprendizaje y contenido

Análisis de características específicas de los componentes internos del dispositivo computacional (procesador, dispositivo de almacenamiento, memoria RAM).



### Indicadores de logro

Reconoce que el procesador tiene núcleos, que permiten que algunas tareas se procesen en paralelo.

Advierte que la memoria RAM tiene una capacidad de almacenamiento y una velocidad de acceso.

Compara distintos tipos de almacenamiento persistente, a partir de la velocidad de acceso y la capacidad de almacenamiento (por ejemplo, disco duro y disco de estado sólido).

Distingue otros componentes internos que cumplen funciones específicas, como la placa de video o gráfica, la de sonido y la placa de red.

Evalúa distintas configuraciones de dispositivos, pudiendo identificar qué los distingue, a partir de las configuraciones de sus componentes internos.

## 6.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



### Aprendizaje y contenido

Análisis de procesos tecnológicos en contextos reales, identificando las tareas de control que ejercen las personas.



### Indicadores de logro

Distingue las acciones de control en un proceso tecnológico, y las diferencia de las acciones de transformación.

Compara las acciones de control realizadas por las personas y las automatizadas, en relación con el volumen de producción, la calidad, los productos y los desperdicios (por ejemplo, en la elaboración de alimentos, fabricación de objetos o reciclado de materiales).

Comprende que, en todo proceso (con mayor o menor automatización), se requieren acciones de control por parte de las personas.





### Aprendizaje y contenido

**Análisis de los cambios (en tiempos, insumos, costos, saberes requeridos, operaciones técnicas) al incorporar máquinas a los procesos productivos.**



### Indicadores de logro

Compara cómo varían tiempos y costos en un proceso productivo, al contrastar operaciones realizadas manualmente, y operaciones realizadas mediante máquinas.

Describe los insumos y habilidades requeridos en procesos productivos, con y sin la incorporación de máquinas.

Identifica las tareas específicas que son delegadas a máquinas, y cómo éstas influyen en la eficiencia del proceso.

Reconoce las ventajas y los desafíos de incorporar artefactos tecnológicos en diferentes contextos productivos, considerando sus implicancias en las personas y el ambiente.



### Aprendizaje y contenido

**Desarrollo de proyectos grupales para lograr un objetivo mediante el diseño, la representación y la realización de un proceso, organizando los insumos y tareas, estimando los costos, y compartiendo con sus pares la asignación de roles.**



### Indicadores de logro

Diseña un proceso en función de un objetivo, organizando las tareas, los insumos y medios técnicos necesarios.

Participa, con su grupo, en la distribución de roles para la realización de un proceso.

Utiliza un medio de representación (diagrama o maqueta) para comunicar la tarea a cada una/o de las/os integrantes y la ubicación espacial de cada puesto de trabajo.

Calcula los costos económicos para realizar el proceso, analizando si es factible llevarlo a cabo.

Comprende y utiliza los elementos de un diagrama de bloques, identificando que cada bloque representa un componente del sistema, y que los tipos de flechas representan distintos flujos entre ellos, ya sea de materia, energía o información.

Elabora diagramas de bloques para representar las relaciones entre los componentes de un artefacto o proceso (por ejemplo, en un proceso de fabricación de pan, los bloques podrían incluir “mezcladora”, “horno” y “empaquetado”, conectados por flechas que indican el flujo de materiales y las interacciones entre las etapas del proceso).



### Aprendizaje y contenido

**Identificación, descripción y valoración de la utilización de normas de higiene y seguridad, para diversos procesos tecnológicos, en diferentes escalas.**



### Indicadores de logro

Lee cartelería específica de seguridad e higiene, identificando el significado de colores y símbolos.

Aplica normas de seguridad e higiene en las actividades prácticas dentro de la escuela, observando y respetando los procedimientos establecidos.

Evalúa la efectividad de las normas de seguridad e higiene en relación con la eficiencia del proceso y la protección de las personas, identificando posibles mejoras.





## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la necesidad de utilizar energía en diversos procesos tecnológicos, y de la variación del uso a lo largo del tiempo, observando sus implicancias sociales y culturales.



## Indicadores de logro

Explica la necesidad de utilizar energía para calentar, enfriar, batir o mezclar los materiales en diversos procesos tecnológicos (por ejemplo, como molienda, cocción, forja, entre otros).

Identifica distintos tipos de energía (eléctrica, térmica, mecánica, radiante, química) utilizada en artefactos o procesos tecnológicos, y algunas transformaciones entre ellas.

Participa en la construcción de circuitos eléctricos, reconociendo su función en la transformación y el uso de la energía.

Compara el uso de la energía en distintas épocas, reconociendo cambios significativos (vida antes/después del fuego, la electricidad o la energía nuclear).

Advierte que el acceso a ciertas formas de energía (como la electricidad) no ha sido igual para todas las sociedades y culturas.

Indaga sobre el efecto ambiental del uso de energía en procesos tecnológicos, y propone ideas para un uso más eficiente y sustentable.



## Aprendizaje y contenido

Análisis de procesos de producción de energía e identificación de los tipos de insumos empleados (corrientes de agua, viento, combustible, entre otros).



## Indicadores de logro

Identifica las etapas principales de los procesos de producción de energía a partir de diferentes insumos (corrientes de agua, viento, combustibles, entre otros).

Describe las operaciones técnicas realizadas en la transformación de insumos a energía utilizable (como turbinas, generadores, combustión, entre otros).

Reconoce las diferencias y similitudes en los distintos procesos de generación de energía eléctrica, identificando los esquemas generales de funcionamiento.

Clasifica las fuentes de energía según su origen (renovables y no renovables), y analiza los ejemplos de sus procesos de producción.

Experimenta con distintos prototipos que permiten transformar energía.



## Aprendizaje y contenido

**Análisis de las tareas que realizan las personas al utilizar artefactos eléctricos hogareños de control manual, en comparación con las que realizan cuando utilizan artefactos automatizados mediante un plan de acciones técnicas (por ejemplo, máquinas de lavar, microondas, entre otros).**

## Indicadores de logro

Describe las acciones (encendido, apagado, variación de tiempo, velocidad o temperatura, entre otras), necesarias para utilizar un artefacto hogareño (máquinas o juguetes a pilas).

Distingue las acciones que se realizan con artefactos automáticos (por ejemplo, se apagan solos o cambian la operación), de las necesarias para el uso de los artefactos manuales.

Identifica los cambios en las tareas de las personas en los sistemas con control automático.

Distingue un programa mecánico u electrónico, de uno computacional.

Identifica los artefactos que utilizan secuencias de acciones y que permiten seleccionar diferentes caminos a seguir (por ejemplo, máquinas de lavar, microondas, entre otros).

## Aprendizaje y contenido

**Análisis de sistemas técnicos en los que circulen flujos de materia y/o energía; identificación de los componentes (o subsistemas) de control, y diferenciación de los grados de delegación de las acciones de control.**

## Indicadores de logro

Observa distintos sistemas técnicos para identificar el flujo de materia, energía e información, a través de las entradas y salidas.

Identifica los componentes de un artefacto y/o sistema técnico, participando de experiencias de desarme/despiece y/o de la lectura de manuales técnicos.

Analiza, en las herramientas, aquellos componentes que permiten el control (plantillas, guías, topes) para facilitar la tarea.

Identifica los componentes de control en un artefacto (válvulas, perillas, sensores, interruptores, temporizadores, entre otros) y reconoce que permiten el ingreso de información al sistema.

Identifica ejemplos de herramientas o máquinas que han evolucionado en su control, pasando de la intervención directa de las personas, a un control basado en sensores o temporizadores.

Reflexiona sobre el modo en que los sistemas automáticos mejoran aspectos como seguridad, rapidez y precisión.

## Aprendizaje y contenido

**Exploración de artefactos con movimientos “programados” mediante levas o tarjetas perforadas, con el propósito de reconocer cómo se relacionan la cantidad y ubicación de las levas o perforaciones, con los tipos de funcionamientos que se producen.**

## Indicadores de logro

Distingue artefactos que pueden realizar una tarea reiteradas veces, con un orden y un tiempo específico, dado que sus movimientos han sido programados de manera fija (por ejemplo, la cajita de música).

Explora distintos grados de flexibilidad del sistema en lo que respecta a la posibilidad de modificación del programa (para modificar el programa en la cajita de música, se debe modificar el artefacto; en el caso de la tarjeta perforada se cambia la tarjeta; en una computadora, no es necesario ninguna modificación física).

Reconoce los elementos u operadores de un sistema de transmisión, que permiten la programación fija de los movimientos (levas, engranajes excéntricos, tarjeta perforada).

Experimenta la construcción de artefactos con movimientos programados, por medio de operadores mecánicos o tarjetas perforadas, identificando las posibilidades de cada sistema.

## Aprendizaje y contenido

Uso de instrumentos de medición, y reconocimiento de las acciones de detección, transmisión y registro de los datos.

### Indicadores de logro

Distingue la magnitud que mide cada instrumento, eligiendo el más adecuado para cada tarea (por ejemplo, la regla mide longitud, el termómetro temperatura, la balanza masa).

Compara diferentes instrumentos de medición que pueden medir una misma magnitud, analizando sus características y ventajas.

Identifica las acciones de detección, transmisión y registro, en distintos instrumentos de medición.

Experimenta con el registro de datos obtenidos en la medición, utilizando diferentes herramientas y planillas para organizar la información.

## Aprendizaje y contenido

Manipulación de archivos digitales y reconocimiento de sus características.

### Indicadores de logro

Identifica el nombre, la extensión, el tamaño, el autor, los permisos (de escritura, lectura, ejecución), fechas de creación y modificación, como propiedades de un archivo.

Reconoce la extensión de archivo como aquello que nos permite identificar el tipo de archivo y qué sistema operativo puede utilizar para elegir un programa que permita abrirlo.

Identifica que la ubicación de un archivo está reflejada en su ruta de acceso.

## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del rol del sistema operativo en los dispositivos computacionales.

### Indicadores de logro

Identifica qué sistema operativo es el programa central de los dispositivos computacionales, encargado de organizar el funcionamiento y la interacción entre *hardware* y *software*.

Identifica que distintos dispositivos computacionales requieren de diferentes sistemas operativos.

Conoce que existen diferentes sistemas operativos (*Unix*, *Windows*, *Android OS*, *IOS*, entre otros).

Advierte que los programas están hechos para un sistema operativo en particular, y por ello es necesario conocer el sistema operativo, para saber si son compatibles con los programas que se pretende usar.



## Aprendizaje y contenido

Desarrollo y argumentación de estrategias de solución para problemas surgidos a partir del uso de un dispositivo computacional.

## Indicadores de logro

Resuelve problemas explorando, con la/el docente, las conexiones entre dispositivo computacional, los periféricos y sus configuraciones (por ejemplo si no se escucha el sonido, la impresora no imprime, no se conecta a internet, entre otras).

Propone y argumenta sobre configuraciones de *software*, para adaptarlo a distintas necesidades (por ejemplo, control de volumen, resolución de pantalla, configuraciones de impresión, configuración del lenguaje, entre otras).

Elabora criterios de selección del dispositivo adecuado, según lo que desea almacenar, el tipo de tarea que necesita realizar y el *software* que quiere ejecutar.

Reconoce pasos básicos para la instalación y desinstalación de programas, en diferentes dispositivos y sistemas operativos (instalación de un programa en *Windows*, *GNU/Linux*, *Android*, entre otros).



## Meta

Reconocer el funcionamiento de las redes informáticas a partir de la integración de componentes físicos, técnicas y servicios (de transmisión y comunicación) que las conforman.

### 5.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

Familiarización con la noción de un identificador único que se asocia a cada dispositivo dentro de una red (dirección IP).

#### Indicadores de logro

Reconoce la noción de dirección IP que funciona como identificador único, asociándola a cada dispositivo que se conecta a una red.

Identifica distintos proveedores de Internet (ISP), y cómo es el recorrido de los datos a través de la red de Internet.

#### Aprendizaje y contenido

Identificación de los dispositivos computacionales conectados a una red (computadoras de escritorio, *notebooks*, teléfonos inteligentes, tabletas) y las aplicaciones utilizadas para interactuar con ella (navegadores, redes sociales, mensajería, servicios de mapeo digital, entre otras).

#### Indicadores de logro

Identifica que las aplicaciones en línea necesitan almacenar información en dispositivos computacionales que se encuentran conectados a Internet de manera remota.

Reconoce los navegadores (*Firefox*, *Chromium*, entre otros) como la aplicación que, estando instalada en el dispositivo computacional, permite acceder a aplicaciones y sitios *web* que se encuentran almacenados remotamente.

Distingue aplicaciones que hacen uso de Internet como navegadores (*software* de mensajería, de videoconferencia) de otras que no lo necesitan.

#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la existencia de interconexión entre sistemas distintos de redes.

#### Indicadores de logro

Identifica la relación entre redes que suministran distintos insumos (por ejemplo, las bombas reguladoras de agua necesitan de electricidad).

Identifica si la imposibilidad de conectarse a Internet corresponde a un problema del servicio o de los dispositivos.

Comprende que la red informática necesita de la red eléctrica para funcionar.

**6.º grado**

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

 **Aprendizaje y contenido**

Aproximación a la forma en que se transmite la información en la red (paquetes y enrutamiento).

 **Indicadores de logro**

Reconoce que el envío de información, a través de una red, requiere del paso por puntos intermedios.

Reconoce que la información, a través de Internet, se fragmenta en paquetes.

Identifica que la función del *router*, en una red, es la asignación de una dirección IP a los dispositivos y el enrutamiento de información.

Reconoce que cada paquete puede seguir una ruta diferente dentro de la red.

 **Aprendizaje y contenido**

Identificación del funcionamiento de la red como un modelo cliente-servidor: servidores siempre activos que ofrecen información y servicios a las/os clientes que los solicitan (como al navegar la web).

 **Indicadores de logro**

Identifica que un servidor es aquella computadora que está disponible todo el tiempo en una red, para que las/os usuarias/os puedan acceder, almacenar y procesar información.

Reconoce la *web* como un servicio que facilita el acceso a las páginas que se transfieren a través de Internet.

Reconoce que el funcionamiento de ciertas aplicaciones en red necesitan de un servidor.

Identifica que en la web (identificada como *www.*), el navegador se conecta a un servidor utilizando Internet, permitiendo que éste muestre el contenido en formato de páginas *web*.

Distingue la información que reside en su dispositivo computacional y cuál en servidores.

## Meta

Crear programas que complejicen el uso de estructuras de control, integren procedimientos y el manejo de eventos, explorando criterios de legibilidad y eficacia.

### 5.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

Desarrollo autónomo de programas en los que se apliquen estructuras de control secuenciales, ciclos o repeticiones, y alternativas condicionales.

#### Indicadores de logro

Utiliza comandos primitivos, secuencias, alternativas condicionales y repeticiones simples, en la construcción de programas.

Reconoce y utiliza condiciones simples (sin operadores, que no necesitan de comparaciones en la condición), por ejemplo, si un personaje está tocando el borde.

#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del evento como estrategia para ejecutar una parte del programa, a partir de una acción de una persona.

#### Indicadores de logro

Reconoce distintos eventos en situaciones de la vida cotidiana (por ejemplo, al tocar la llave, se enciende la luz; al tocar un botón, se enciende un dispositivo), distinguiendo la acción realizada, de la consecuencia que dicha acción provoca.

Experimenta con ejemplos de programas que contiene eventos, identificando cuál es la acción requerida y el efecto.

Identifica eventos y su resolución en actividades desenchufadas, incluyendo aquellos que manipulan datos (por ejemplo, suma puntos al puntaje en un juego).

#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de un programa como secuencia ordenada de comandos de un lenguaje de programación, el que se desarrolla en un entorno de programación y será interpretado por un dispositivo computacional.

#### Indicadores de logro

Utiliza, de manera autónoma, las herramientas básicas de un entorno de programación por bloques.

Reconoce semejanzas entre programas, en relación con su lógica y el uso de comandos.

Reconstruye la estrategia de solución que el programa implementa.

Compara distintas alternativas de programa, distinguiendo la selección, el orden y cantidad de comandos utilizados.

## 6.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

### Aprendizaje y contenido

Desarrollo de programas que integren diferentes estructuras de control, manejo de eventos, y uso de procedimientos en entornos de programación cerrados y abiertos.

### Indicadores de logro

Explora distintos entornos de programación, reconociendo diferencias y semejanzas.

Crea programas interactivos en los que utiliza eventos de interacción con la persona (en respuesta al presionar teclas o el mouse).

Identifica las herramientas de lenguajes de programación que persisten en los diferentes entornos de programación.

Combina diferentes estructuras de control para resolver problemas más complejos (por ejemplo, repetición condicional, expresiones con operadores lógicos, condicionales anidados).

### Aprendizaje y contenido

Diseño y uso de procedimientos que apliquen la descomposición de problemas computacionales en subproblemas.

### Indicadores de logro

Explora programas dados que contienen procedimientos, identificando dónde se han definido y dónde se invocan.

Reconoce cómo el uso de procedimientos facilita la escritura de programas, permitiendo reutilizar fragmentos de código sin necesidad de repetirlo.

Diseña y prueba procedimientos propios, que atienden a los subproblemas a los que debe responder un programa.

Identifica cómo la manera de denominar los procedimientos permite que el programa pueda leerse mejor (característica de legibilidad).

### Aprendizaje y contenido

Análisis y depuración de programas propios o realizados por otros, en función de la finalidad que estos cumplen.

### Indicadores de logro

Anticipa, a partir de la lectura de código e hipotetización de la ejecución del programa, si éste podrá resolver o no el problema, sin necesidad de ejecutarlo.

Distingue errores provenientes de la lógica del programa, de aquellos que tienen que ver con el uso del lenguaje de programación.

Reelabora programas a partir del uso de comandos que los hacen más breves y sencillos de leer.

Reutiliza y reelabora programas o partes de ellos, para resolver problemas que guardan semejanza entre sí.

Participa de instancias colaborativas de revisión de código y depuración.



## Meta

Optimizar soluciones tecnológicas para situaciones problemáticas del entorno comunitario, en procesos de trabajo colaborativo, apelando a retroalimentaciones de múltiples actores y decidiendo cuáles serán los criterios de valoración para obtener mejoras.

### 5.º grado

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

Realización de experiencias individuales y grupales que involucren el proceso de resolución de situaciones problemáticas, aplicando diferentes etapas, tales como análisis de la situación, definición del problema, propuesta de alternativas de solución, diseño de una solución, implementación de la solución propuesta, análisis del impacto en la salud y en el ambiente, evaluación y ensayo.

#### Indicadores de logro

Analiza una situación problemática, delimitando el problema tecnológico.

Descompone el problema en partes, para poder abordarlo.

Busca alternativas de solución usando el conocimiento previo y adquiriendo nuevos.

Consulta fuentes de información sugeridas por la/el docente, para conocer y profundizar el conocimiento de un hecho.

Participa activamente, de manera individual y grupal, en las etapas de un proceso de resolución de situaciones problemáticas, aportando ideas, diseñando y construyendo soluciones técnicas, y coevaluando los proyectos propios y de sus compañeras/os.

#### Aprendizaje y contenido

Diseño y construcción de artefactos motorizados como alternativa de solución a problemas de diseño, seleccionando del tipo de motor y los mecanismos adecuados para transmitir los movimientos entre las partes.

#### Indicadores de logro

Participa de la construcción de artefactos accionados por energía no humana (proveniente, corrientes de agua, viento, combustibles, eléctrica, entre otras).

Selecciona el tipo de motor más adecuado para el artefacto (eólico, hidráulico, eléctrico).

Diseña y elabora los mecanismos de transmisión y/o transformación de movimiento más adecuados para el motor seleccionado y el funcionamiento del artefacto.

Idea o adapta un artefacto motorizado que cumple una función específica, para resolver una situación problemática planteada, de manera individual o colectiva.



Resolución de problemas a partir del diseño y desarrollo de programas.

Evalúa problemas que pueden ser resueltos mediante el diseño de un programa.

Desarrolla estrategias de solución que integran respuestas a cada subproblema.

Descompone un problema sencillo en subproblemas, de manera autónoma.

Reconoce, autónomamente, qué tipo de estructura de control se requiere para el desarrollo del programa.

Representación de artefactos en 2 y 3 dimensiones, mediante diferentes medios (por ejemplo, dibujos, bocetos o planos; maquetas; *software* específico), que permitan comparaciones con otros artefactos similares y el diseño de otros nuevos.

Utiliza distintos medios de representación para el análisis de artefactos conocidos, identificando los componentes (subsistemas) y cómo interactúan entre sí.

Practica e incorpora, en sus representaciones, técnicas de dibujo como la elaboración de plantas, vistas, cortes y perspectivas, para comunicar información de manera más precisa.

Recoge información e interpreta las características y función de un artefacto a través de la lectura de dibujos, diagramas o croquis realizados por otras/os.

Utiliza instrumentos de medición (reglas, transportador, escuadra, compás) para la elaboración de planos, dibujos, croquis.

Elabora representaciones en 3 dimensiones (maquetas, perspectivas, graficadores virtuales 3D) de artefactos u objetos cotidianos.

Diseña nuevos artefactos por medio de la representación gráfica.

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

Formulación de problemas de análisis, para identificar diferentes aspectos de un sistema o proceso técnico existente.

Comprende que este tipo de problemas proponen el análisis sistemático de diferentes aspectos (función, estructura, funcionamiento, evolución, entre otros) de un sistema o proceso técnico existente.

Propone mejoras a un artefacto o proceso tecnológico, para optimizar su funcionamiento o resolver un problema.

Utiliza el análisis de producto (morfológico, económico, relacional, entre otros), para identificar necesidades, funcionamiento, relaciones de componentes, relación con otros artefactos y con la sociedad.





### Aprendizaje y contenido

Resolución de problemas mediante la construcción de sistemas automáticos (máquinas o sistemas de circulación de flujos), evaluando las decisiones tomadas en cada una de las etapas y reconociendo que una misma solución puede aplicarse a situaciones similares.



### Indicadores de logro

Analiza una situación problemática y propone alternativas de solución, a través de un artefacto automático.

Participa del diseño y construcción de artefactos automáticos, seleccionando la forma de energización, los mecanismos y componentes de control (electrónico o analógico) más adecuados para el sistema.

Prueba, ajusta y optimiza el artefacto, evaluando su rendimiento y realizando los ajustes necesarios.

Infiere que algunas soluciones tecnológicas pueden adaptarse y aplicarse a problemas similares, en distintos contextos.



### Aprendizaje y contenido

Diseña soluciones a problemas, a partir de programas que los dividen en procedimientos para atender a la legibilidad del programa.



### Indicadores de logro

Define y nombra procedimientos que representan sub-tareas dentro de un programa, que son descriptivos y reflejan un propósito dentro de este programa.

Estructura un programa, utilizando la división en procedimientos para mejorar su organización y legibilidad.

Evalúa la claridad y eficiencia de las estrategias de diseño implementadas en la solución de un problema computacional.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la necesidad del intercambio de información técnica antes, durante y al finalizar un proyecto, actividad o tarea, diferenciando los medios de representación utilizados y explicitando su importancia en diversos procesos tecnológicos.



### Indicadores de logro

Reconoce e interpreta distintos lenguajes y sistemas de representación (dibujos, diagramas, croquis, planos e informes), valorando su función en cada etapa de un proyecto tecnológico.

Comunica información técnica aplicando herramientas de dibujo y criterios de escala, normalización y precisión, adaptando la representación al propósito comunicativo.

Explora herramientas digitales para la representación, comparando con métodos tradicionales en función de la precisión, recuperación de la información y posibilidades de corrección.

Elabora informes técnicos que detallan insumos, procesos y resultados de una actividad o proyecto, utilizando el formato más adecuado para facilitar la comprensión y comunicación.





## Metas del ciclo\*

Al finalizar tercer año, se espera que las/los estudiantes puedan:

*Problematizar y valorar las intervenciones tecnológicas, en el marco de la construcción de subjetividades y ciudadanías, identificando cómo estas interpelan y transforman las prácticas sociales, culturales, económicas y laborales.*

*Comprender procesos y sistemas tecnológicos en sus contextos (natural, histórico, sociocultural), identificando operaciones (de transformación, transporte, distribución, almacenamiento o recuperación) sobre los materiales, la energía y la información, y los modos en que se energizan, administran, controlan y automatizan.*



*Complejizar alternativas de solución que impliquen procesos de diseño y de desarrollo de productos tecnológicos en respuesta a problemas de la comunidad cercana, teniendo en cuenta la viabilidad, la incidencia en el contexto social y la sostenibilidad.*

*Comprender sistemas de información y comunicación a partir de las operaciones claves de recolección, representación, almacenamiento, transformación y transmisión de datos e información, así como también de los protocolos y artefactos involucrados en su funcionamiento.*

*Desarrollar programas que utilicen la modularidad, manejo de eventos, estructuras de control y de datos, y que consideren criterios de legibilidad y eficacia en relación con sus objetivos, aplicando las habilidades de testeo, depuración y corrección.*



### Metas por ciclo

Lo que puede hacer o logra comprender la/el estudiante al finalizar cada ciclo.



### Aprendizajes y contenidos

Lo que aprende la/el estudiante en un año escolar.



### Indicadores de logro

Acciones que hacen evidente el aprendizaje.

\* Durante 2025, aquellas escuelas que, en el Ciclo Orientado, tienen como espacio de opción institucional “Tecnologías de la Información y Comunicación”, podrán recuperar y ampliar las metas señaladas para el Ciclo Básico, profundizando los aprendizajes y contenidos previstos para tercer año.

## Meta

Problematizar y valorar las intervenciones tecnológicas, en el marco de la construcción de subjetividades y ciudadanías, identificando cómo estas interpelan y transforman las prácticas sociales, culturales, económicas y laborales.

### 1.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

**Análisis de sistemas sociotécnicos de diferentes épocas, culturas y lugares, reconociendo similitudes y diferencias de las relaciones que los conforman, materiales y medios técnicos.**

#### Indicadores de logro

Compara sistemas tecnológicos de distintas épocas, culturas y lugares, identificando los cambios y las transformaciones en relación con la producción, el trabajo y la vida cotidiana.

Reconoce los procesos de innovación presentes en la evolución de la tecnología.

Explica los cambios técnicos, sociotécnicos y la tecnificación, en el paso del control manual a los procesos de automatización.

Comprende posibles cadenas de efecto en la transformación de los sistemas tecnológicos (por ejemplo, la invención del automóvil impulsó áreas tecnológicas como la vial, la producción y refinamiento de combustibles).

Identifica cambios y continuidades del software y del hardware de las computadoras, a lo largo del tiempo (por ejemplo, advertir que la reducción del tamaño de algunos componentes incidió en el tamaño general de los dispositivos, se mantuvo la misma arquitectura general, es decir, unidad de procesamiento, memoria, componentes de entrada y de salida).

Identifica las relaciones entre los cambios del *hardware* y *software*, y los diferentes actores involucrados (en los ámbitos académico, empresarial, estatal, de usuarios y consumidores, entre otros).

#### Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento de los cambios socioculturales, a partir del acceso masivo a las tecnologías de la información y la comunicación.**

#### Indicadores de logro

Identifica las modificaciones de aspectos técnicos, sociales, culturales y económicos, producidas por las tecnologías de la información y la comunicación (impresión, telégrafo, teléfono, Internet, entre otras), a lo largo del tiempo.

Relaciona el surgimiento de determinadas tecnologías de la información y la comunicación, con las necesidades de otros sistemas tecnológicos del momento histórico (por ejemplo, la relación del telégrafo y el ferrocarril o la telefonía e Internet).

Identifica particularidades del entorno digital (como el anonimato, la viralización de la información, la heterogeneidad de plataformas) que inciden en las prácticas sociales y culturales.

Reflexiona sobre la influencia de Internet, las redes sociales y plataformas digitales, en las formas de interacción, participación y organización de la vida cotidiana.

Distingue diversas formas de violencia digital, tales como el ciberacoso (ciberbullying y acoso digital), el cibercontrol (vigilancia o control de la actividad virtual), el doxing (difusión de datos personales con fines de acoso), la suplantación de identidad digital y las amenazas virtuales, reconociendo sus implicancias en los vínculos sociales y las prácticas culturales en entornos digitales.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del vínculo entre tecnología, técnica y ciencia, identificando diferencias, interrelaciones y estímulos mutuos, en distintos contextos.



## Indicadores de logro

Diferencia técnica, ciencia y tecnología, para conceptualizar cada uno de los términos.

Analiza casos de interrelación de técnica, ciencia y tecnología, su influencia en el desarrollo social y en los avances en diversos campos.

Indaga sobre la relación entre ciencia y tecnología, a lo largo de la historia.

Explora producciones actuales en las que ciencia y tecnología se potencian mutuamente.



## Aprendizaje y contenido

Valoración de las diferencias y similitudes, en relación con el rol que cumplen las personas en los procesos tecnológicos automatizados.



## Indicadores de logro

Identifica tareas, roles y saberes técnicos que aplican las personas en procesos manuales y automatizados, en diferentes contextos de producción.

Compara artefactos, con mayor o menor automatización, identificando la delegación del plan de acciones humanas.

Identifica las operaciones para realizar una tarea y reconoce aquellas que pueden ser realizadas por personas, de aquellas que pueden ser delegadas a alguna máquina o dispositivo (en lo referido a control, toma de decisiones y/o actuación).

Valora las ventajas y desventajas de la automatización en diferentes áreas de trabajo, profesiones y oficios, considerando aspectos como seguridad, productividad, originalidad, eficiencia y calidad, entre otros.

Reconoce la presencia de sesgos de género en el diseño y uso de artefactos y sistemas automatizados, reflexionando sobre cómo estos pueden impactar en la participación y en la construcción de estereotipos en diferentes profesiones y oficios.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las modificaciones (técnicas, sociales y económicas), provocadas por la utilización de diversas fuentes de energía.



## Indicadores de logro

Describe cómo la incorporación de nuevas fuentes energéticas modificó las condiciones de vida de las personas en distintos contextos (por ejemplo, el uso de fuego, la electricidad, entre otras).

Identifica cambios en las formas de producción, transporte y distribución, vinculados con el uso de diferentes fuentes de energía, a lo largo del tiempo.

Reflexiona acerca del vínculo entre los procesos energéticos, la economía y el desarrollo productivo de una sociedad (por ejemplo, la relación directa entre la industria computacional y el aumento de las emisiones de carbono).



Relación entre el accionar tecnológico y sus implicancias ambientales, en especial, en las etapas de extracción de elementos naturales que se transforman en insumos, los procesos productivos, las actividades de servicio y la gestión de residuos.

Reconoce los impactos ambientales generados por los procesos tecnológicos, como las emisiones de carbono que contribuyen al cambio climático, la acumulación de residuos en mares y océanos, la generación de residuos eléctricos y electrónicos, el uso de agua potable y su contaminación, entre otros.

Contrasta tecnologías orientadas a prevenir la contaminación con aquellas diseñadas para reparar el daño ambiental, por ejemplo, la producción de bioplásticos frente al reciclaje de plásticos convencionales.

Evalúa tecnologías según los impactos ambientales locales o regionales, identificando aquellas que son técnicamente viables, socialmente equitativas y ambientalmente sostenibles.

Reconoce los costos ambientales asociados con la fabricación, uso y desecho de dispositivos tecnológicos, y los evalúa desde la perspectiva de la economía circular, promoviendo la reutilización, prolongación de su vida útil o incorporación a nuevos procesos productivos.

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

Explicitación de la coexistencia de tecnologías diferentes (en complejidad, recursos, insumos, usos, entre otras) en una sociedad.

Distingue que, para una misma actividad, pueden emplearse tecnologías diferentes, según el contexto.

Compara el uso de distintas tecnologías para una misma tarea, considerando su eficiencia, los saberes requeridos, los insumos y recursos necesarios.

Reconoce que, en una misma sociedad, coexisten tecnologías diversas, con diferentes niveles de complejidad y aplicaciones (por ejemplo, en una comunidad rural, tecnologías simples como el riego por goteo coexisten con maquinaria agrícola robotizada).

Visibiliza los aportes hechos por mujeres y diversidades de género, en la historia de la tecnología.





### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la creciente potencialidad de las tecnologías disponibles y su contraste con las condiciones de vida de la ciudadanía.



### Indicadores de logro

Analiza distintos sistemas tecnológicos, reconociendo los beneficios en salud, calidad de vida y capacidad de acción (por ejemplo, el marcapaso, transfusión de sangre, expediciones espaciales), así como también los perjuicios que pueden generarse (por ejemplo, los sistemas tecnológicos para elaborar alimentos ultraprocesados o químicos agrícolas nocivos para la salud).

Contrasta diferentes contextos (urbanos, rurales, escolares, comunitarios) respecto del acceso y uso de tecnologías.

Reflexiona acerca de las tensiones entre el desarrollo tecnológico y las condiciones de vida de distintas comunidades, considerando las desigualdades de acceso, las oportunidades laborales, educativas y sociales.



### Aprendizaje y contenido

Comprensión del ejercicio de la ciudadanía en los entornos digitales (redes sociales, mensajería, plataformas de contenido multimedia y videojuegos), en los que también se reconocen y deben respetarse derechos y responsabilidades, tanto propias como de otras personas.



### Indicadores de logro

Analiza y reflexiona acerca de la implicancia de compartir información en entornos digitales, considerando su incidencia en la construcción de la identidad (propia y ajena) y la importancia del consentimiento, e incorporando, además, la reflexión sobre la difusión de noticias falsas (*fake news*) y sus efectos en la vida social.

Reconoce que los discursos de odio y la violencia de género adquieren características particulares en los entornos digitales, dada la falta de regulación de la información, la posibilidad de anonimato y la viralización.

Reconoce la existencia de un conjunto de leyes que protegen y hacen referencia al consentimiento de ciudadanas/os respecto al uso de los datos personales (por ejemplo, Ley 25.326 y Ley 27.736, ambas nacionales, y Ley 9.380, provincial).

Analiza cómo las construcciones sociales sobre la feminidad y la masculinidad se manifiestan en los entornos digitales, en los que se reproduce y/o refuerza prejuicios, estereotipos, discriminación de las distintas maneras de ser mujer, varón u otras identidades de género.

Identifica que los programas, al ser producciones humanas, reflejan valores, percepciones e interpretaciones de quienes los crearon y, por lo tanto, incorporan sesgos.





### Aprendizaje y contenido

Interpretación de las relaciones entre tecnología, sociedad, cultura y economía, reconociendo su interrelación e incidencia en la vida cotidiana y promoviendo una mirada crítica.



### Indicadores de logro

Analiza casos en los que los cambios tecnológicos han modificado prácticas culturales y viceversa.

Distingue los cambios en el desarrollo productivo y el surgimiento de nuevos sectores económicos, asociados a la evolución tecnológica.

Reconoce qué decisiones económicas y/o sociales alientan o desalientan distintos desarrollos tecnológicos.

Valora las tecnologías situadas, tecnologías entrañables, tecnologías alternativas y tecnologías para la inclusión social, reconociendo que consideran las condiciones sociales y productivas en las cuales se producen.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de los nuevos perfiles laborales y del cambio en los roles de las personas, en relación con la evolución tecnológica y el aumento, en escala y complejidad, de los procesos productivos.



### Indicadores de logro

Compara el rol de las personas en procesos industriales, en línea y flexibles, considerando el nivel de automatización.

Reconoce cómo la fragmentación del proceso requiere saberes más específicos y tareas más especializadas.

Explica cómo la organización del trabajo influye en las condiciones laborales y en la participación de las personas en los procesos.

Compara los roles laborales tradicionales con los actuales, destacando cómo las tecnologías han redefinido o creado nuevas funciones en el trabajo (por ejemplo, operadores de sistemas automatizados, programadores, entre otros).

Analiza cómo el aumento en la escala de producción y la complejidad técnica requieren otras formas de organización y colaboración de las personas (por ejemplo, trabajo en red, especialización, supervisión remota, trabajo por proyectos).

Analiza cómo los roles de género influyen en el acceso y la participación en los perfiles laborales, en el marco de la equidad y la inclusión.



### Aprendizaje y contenido

Reflexión sobre el consumo y producción de energía en Argentina y en el mundo, considerando los factores que los condicionan, el acceso equitativo y la sostenibilidad.



### Indicadores de logro

Indaga sobre las diferencias de consumo de energía en distintas sociedades.

Reconoce factores sociales, económicos, geográficos y tecnológicos, que influyen en adoptar un proceso de producción de energía u otro.

Reflexiona sobre los desafíos de acceso, distribución equitativa y sostenibilidad, en el uso de la energía a nivel global.

Reconoce cómo el consumo cotidiano de energía incide en la vida de las personas y genera situaciones de vulnerabilidad frente a cortes o interrupciones en el suministro.

Analiza las alternativas tecnológicas que contribuyen a reducir los impactos ambientales, considerando su viabilidad técnica y social.





## Aprendizaje y contenido

Reflexión acerca de las consecuencias sociales y ambientales de la obsolescencia, así como de la cultura del consumo.



## Indicadores de logro

Caracteriza la obsolescencia programada como una estrategia de diseño del fabricante, que limita, intencionalmente, la vida útil del producto, para promover el consumo — ya sea por el uso de materiales de menor calidad, limitación de su reparabilidad, interrupción intencional de su funcionalidad, discontinuidad en las actualizaciones de software—.

Identifica que las industrias de *software* y *hardware* se retroalimentan, para generar una obsolescencia prematura.

Compara la vida útil de diferentes productos tecnológicos, considerando las consecuencias de su reemplazo rápido.

Identifica los efectos de la obsolescencia programada en la sociedad, en el ambiente y en las economías locales.

Reflexiona sobre las implicancias sociales de la cultura de consumo y su relación con la generación de residuos (por ejemplo, evaluar cómo las campañas de marketing de productos electrónicos contribuyen a una mayor generación de residuos tecnológicos).

Reflexiona acerca de la influencia de redes sociales, publicidad y consumo, de otras personas, en las decisiones propias sobre estas cuestiones.

Reconoce que las/os consumidoras/es tienen derechos y responsabilidades legales.



## Aprendizaje y contenido

Análisis de las tecnologías computacionales desde una perspectiva histórica, en relación con las diferentes brechas sociales que generan, en particular la desigualdad de género.



## Indicadores de logro

Reflexiona sobre el desarrollo de la computación, con una mirada atenta a las desigualdades de género.

Identifica las formas que adquiere la desigualdad de género en Internet (menor participación y representatividad, violencias, entre otras).

Reconoce cómo afecta la brecha digital a mujeres y disidencias y que, a su vez, estas tienen menor representatividad en la industria del *software*.

Identifica la importancia del desarrollo de software como respuesta a los intereses y necesidades de todas las personas, incluidos los grupos no hegemónicos.

Reconoce contenidos digitales que, al circular de forma masiva, reproducen estereotipos de género.

Identifica distintas modalidades de vulneración de derechos sexuales en entornos digitales, como difusión no consentida de material íntimo, acoso virtual, *grooming*, sextorsión, *deepfake* sexual.



**3.º año**

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

**Aprendizaje y contenido**

Conocimiento de la delegación de funciones, sustitución o integración en máquinas, equipos o sistemas.

**Indicadores de logro**

Distingue las funciones que se delegan, sustituyen o integran en sistemas tecnológicos, en comparación con las realizadas por las personas (por ejemplo, en una fábrica de ensamblaje de teléfonos, las máquinas ensamblan las piezas, mientras que las personas se encargan de la inspección final).

Explica cómo la delegación de tareas en máquinas puede contribuir a la seguridad y eficiencia de los procesos.

Identifica ejemplos de integración de diferentes tecnologías en un mismo sistema, y cómo estas interactúan para realizar tareas complejas (por ejemplo, la integración de sistemas computacionales a otras tecnologías).

Reflexiona sobre el efecto social y económico de la delegación de funciones, a máquinas o sistemas dentro de la producción.

**Aprendizaje y contenido**

Análisis crítico de los cambios en las prácticas sociales, culturales, económicas e ideológicas, a partir del uso masivo de las tecnologías computacionales para la comunicación e información.

**Indicadores de logro**

Identifica cambios sociales, culturales y económicos, y la construcción de subjetividad, asociados al uso masivo de tecnologías computacionales (por ejemplo, transformación de las relaciones interpersonales por redes sociales o mensajería instantánea).

Analiza cómo el uso de tecnologías computacionales en la comunicación influye en decisiones políticas y económicas, tanto en contextos locales como globales (por ejemplo, el uso de plataformas digitales para campañas, comercio electrónico o toma de decisiones por *software*).

Compara la influencia de diferentes tecnologías en ámbitos como la educación, el trabajo o el ocio, reconociendo tanto sus potencialidades como sus limitaciones.

Reflexiona sobre las transformaciones en las estructuras productivas y laborales vinculadas con el uso extendido de tecnologías computacionales, considerando sus consecuencias sociales (por ejemplo, automatización de tareas, cambios en los modos de producción, pérdida o creación de empleos).





## Aprendizaje y contenido

Reflexión acerca del alcance de los mecanismos de seguridad y los procedimientos de personalización que ofrecen servicios y plataformas que se utilizan a través de Internet.



## Indicadores de logro

Reconoce que las empresas propietarias de servicios en Internet (por ejemplo, redes sociales, buscadores) condicionan las posibilidades de control que las/os usuarias/os tienen sobre sus datos y la información que visualizan (por ejemplo, cuando el servicio de correo electrónico utiliza el contenido de los correos para mejorar la experiencia de la/del usuaria/o).

Identifica y administra configuraciones disponibles en diferentes aplicaciones y plataformas, que permiten controlar los grados de exposición de actividad y datos, resguardando así la privacidad y la identidad digital.

Reconoce la utilidad de complementos para el navegador, que identifican y bloquean sitios o aplicaciones creadas con intencionalidad dañina, publicidades o rastreadores que recopilan la información de navegación.

Evalúa los procedimientos de seguridad de distintos servicios que se utilizan a través de Internet y que solicitan datos personales (por ejemplo, recordar la contraseña o mantener abierta la sesión de usuario).

Reconoce la existencia de servicios de correo, redes sociales, plataformas de contenidos audiovisuales, entre otras, que no son sostenidas por empresas privadas y que desarrollan otras lógicas de privacidad más respetuosas para las/os usuarias/os (por ejemplo, redes sociales federadas, servicios de correo electrónico seguro impulsados por comunidades).



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la participación y control, por parte del Estado y de la ciudadanía, de los procesos y medios técnicos.



## Indicadores de logro

Identifica medios técnicos en los cuales interviene el Estado para regular su producción o uso (por ejemplo, la regulación estatal de la generación, transporte y distribución de energía).

Indaga sobre procesos tecnológicos en los que la participación ciudadana resulta clave para su evaluación, aceptación y regulación (por ejemplo, uso de pesticidas, minería a cielo abierto, entre otros).

Reflexiona sobre el rol del Estado en el impulso, control o limitación de innovaciones tecnológicas, analizando políticas y regulaciones sobre los procesos.

Explica que la soberanía tecnológica es la capacidad de un país para desarrollar, adaptar o decidir sobre tecnologías estratégicas.

Analiza propósitos y actividades de algunas de las principales instituciones del Estado que participan del Sistema Nacional de Innovación (INTI, INVAP, CONAE, CNEA, INTA, ANMAT, INPI, entre otras), y de instituciones a nivel jurisdiccional y/o local (universidades, empresas, complejos de desarrollo, entre otras).





### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de los roles de las personas en los procesos altamente automatizados, diferenciando entre tareas de programación y de supervisión de los sistemas.



### Indicadores de logro

Identifica los conocimientos técnicos requeridos para participar en distintas etapas de un proceso altamente automatizado, como la configuración, el control y el mantenimiento.

Analiza cómo la automatización transforma los roles humanos, desplazando tareas repetitivas hacia funciones de supervisión, diagnóstico y toma de decisiones.

Valora, en casos concretos, la importancia de la supervisión humana en procesos altamente automatizados, especialmente frente a fallas o situaciones no previstas.

Explica cómo las decisiones de diseño de un sistema automatizado determinan el nivel de intervención humana requerido.



### Aprendizaje y contenido

Valoración de los diferentes modos de organización y gestión de los procesos, enfatizando en el rol que desempeñan las personas.



### Indicadores de logro

Analiza distintos modos de organización en los procesos productivos, observando el papel de las personas en cada uno (por ejemplo, cooperativas, PyMEs, empresas privadas o estatales).

Identifica los beneficios y desafíos de las organizaciones que incluyen la participación de las personas, frente a las automatizadas.

Evalúa cómo los procesos de gestión pueden influir en el trabajo de las personas y en la eficiencia del proceso.

Valora cuáles son los sistemas de organización que inciden en el bienestar y desarrollo de las/os trabajadoras/es y de qué modo lo hacen.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la importancia de adoptar determinadas tecnologías, considerando la valoración social y sostenibilidad.



### Indicadores de logro

Compara distintas tecnologías y decisiones de consumo, en relación con la obsolescencia programada, el derecho a reparar y el manejo de residuos.

Evalúa las implicancias éticas, ambientales y sociales del uso de determinadas tecnologías computacionales.

Relaciona decisiones tecnológicas con políticas públicas, consumo responsable o prácticas comunitarias.

Argumenta posibles consecuencias del desarrollo tecnológico en el ambiente, a partir de estudios de caso o situaciones locales.

Compara las decisiones sociotécnicas tomadas para la resolución de problemáticas, desde diferentes enfoques o posicionamientos, a partir del análisis de casos (determinismo tecnológico/determinismo social, tecnologías para la inclusión social, la dicotomía tecnofilia/tecnofobia, tecnofeminismo, entre otros).





Reflexión sobre la concentración tecnológica, las desigualdades en el desarrollo computacional y la incidencia sociocultural de las soluciones tecnológicas globales.

Reconoce que el desarrollo computacional es desigual en diferentes partes del mundo.

Reflexiona sobre la problemática de extender, de manera global, una solución computacional única, sin tener en cuenta diferencias culturales.

## Meta

Comprender procesos y sistemas tecnológicos en sus contextos (natural, histórico, socio-cultural), identificando operaciones (de transformación, transporte, distribución, almacenamiento o recuperación) sobre los materiales, la energía y la información, y los modos en que se energizan, administran, controlan y automatizan.

### 1.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

**Análisis de procesos tecnológicos del entorno, enfatizando en el reconocimiento de sus etapas y su interrelación.**

#### Indicadores de logro

Analiza procesos tecnológicos de producción diversos, reconociendo las operaciones técnicas y diferenciando las de transformación, respecto de las de organización espacio-temporal.

Utiliza diagramas y gráficos para la representación de secuencias de operaciones en un proceso.

Identifica en cada operación técnica el tipo de energía que se utiliza y la información que interviene, como insumo o como salida del proceso.

Distingue, en los procesos, el producto final de los residuos generados, analizando la eficiencia y sostenibilidad.

Valora procesos tecnológicos que atienden las necesidades locales, reconociendo la importancia de los saberes regionales.

#### Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento y clasificación de diferentes tipos de procesos de producción.**

#### Indicadores de logro

Distingue las tareas que realizan las personas y cómo se organizan diferentes procesos de producción (flexible y en línea).

Vincula tipos de procesos industriales (intermitentes, por lotes, continuos, por proyecto), con la cantidad y variedad de productos.

Identifica las tareas y el modo en que se organizan (redes de precedencias) y los procesos de producción por proyecto, analizando casos reales (fabricación de aviones, satélites, entre otros).

Describe los medios técnicos utilizados según el tipo de proceso de producción.



## Aprendizaje y contenido

Análisis de productos tecnológicos, reconociendo que son el resultado de un proceso.



## Indicadores de logro

Identifica que la acción tecnológica excede los objetos materiales e incluye procesos, organizaciones, servicios, programas, métodos, entre otros.

Utiliza el análisis de productos para reconstruir los procesos de diseño y creación de distintos productos tecnológicos.

Reconoce que los productos tecnológicos son la respuesta a necesidades, deseos, demandas con diversos intereses (poder, lucro, valor del mercado, publicidad y propaganda) de distintos grupos sociales que disputan diseños tecnológicos.



## Aprendizaje y contenido

Relación entre propiedades de materiales, operaciones técnicas y características del producto, analizando procesos de transformación de materiales.



## Indicadores de logro

Relaciona operaciones técnicas (como extrusión, termoformado, torneado, molienda) con los materiales sobre los que se aplican, y con las propiedades que modifican o aprovechan.

Analiza cómo las operaciones técnicas afectan las propiedades de los materiales y, en consecuencia, las características del producto final.

Identifica propiedades de los materiales (tales como flexibilidad, tenacidad, conductividad, entre otras) y las relaciona con su utilización para elaborar productos tecnológicos.

Compara productos según el tipo de material utilizado y las operaciones realizadas, reconociendo diferencias en funcionalidad, durabilidad o estética.



## Aprendizaje y contenido

Análisis de los procesos de extracción de materiales y producción de materia prima.



## Indicadores de logro

Identifica las etapas y herramientas involucradas en procesos de extracción de materiales (por ejemplo, minería, tala, extracción de petróleo, entre otros).

Reconoce los recursos naturales utilizados y distingue su capacidad de regeneración, evaluando su sostenibilidad.

Compara distintos métodos de extracción de un mismo material, valorando el impacto ambiental y las condiciones de trabajo de las personas.

Analiza críticamente el modelo económico extractivista, comparando sus métodos de extracción (minería, hidrocarburos, agroindustria) con alternativas sostenibles, y evaluando su impacto integral (ambiental, social y de desarrollo económico) en los territorios.



## Aprendizaje y contenido

**Análisis de artefactos y sistemas tecnológicos, reconociendo los componentes, las interrelaciones, sus funciones y funcionamientos.**



## Indicadores de logro

Comprende que un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados que cumplen una función específica.

Describe las funciones y funcionamiento de distintos medios técnicos en un proceso.

Representa, por medio del dibujo técnico, artefactos en 2 y 3 dimensiones, especificando cada uno de sus componentes.

Analiza sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, hidráulicos, entre otros), identificando los subsistemas, componentes y flujo principal (electricidad, líquido, fuerzas, gases, entre otros).

Identifica componentes de control, transporte, almacenamiento y transformación, en distintos sistemas tecnológicos y/o artefactos.



## Aprendizaje y contenido

**Análisis del funcionamiento de los artefactos que realizan transformaciones de energía en los procesos.**



## Indicadores de logro

Identifica la energía útil y las energías residuales en un artefacto.

Reconoce los componentes de un artefacto, que permiten reducir el efecto de la energía residual (por ejemplo, cooler de una computadora, bandeja evaporadora del motor de una heladera).

Asocia operaciones técnicas específicas (como calentar, mover, iluminar, con las transformaciones de energía que las hacen posibles.

Reconoce transformaciones energéticas en artefactos cotidianos (como eléctrica a mecánica en un ventilador o a térmica en una estufa) y las representa por medio de diagramas de bloque.



## Aprendizaje y contenido

**Utilización, análisis, selección de instrumentos de medición.**



## Indicadores de logro

Identifica diferentes tipos de instrumentos de medición (como termómetros, manómetros, multímetros) y sus aplicaciones.

Utiliza correctamente instrumentos de medición para obtener datos sobre las propiedades físicas de materiales o procesos.

Compara los resultados obtenidos con diferentes instrumentos de medición, para verificar su precisión y fiabilidad.

Selecciona el instrumento adecuado, según las características del proceso o material a medir.



## Aprendizaje y contenido

Diferenciación entre *software* libre y privativo, reconociendo particularidades, similitudes, ventajas y desventajas.



## Indicadores de logro

Reconoce que el *software* es una producción intelectual (de personas, organizaciones o empresas) y, por lo tanto, está sujeta a las nociones de derecho de autoría y de responsabilidad social.

Considera que el desarrollo de *software* dispone de ciertos instrumentos legales, que habilitan o restringen modos de producción y de distribución (por ejemplo, las licencias *Creative Commons* o de dominio público vs. las patentes o licencias privativas).

Identifica ventajas y desventajas de los distintos tipos de licenciamiento del *software* (nivel de dependencia, posibilidad de análisis y apropiación para modificar y crear artefactos computacionales, relación entre las motivaciones y los intereses de quienes producen y usan *software* y *hardware*, con los modos de producirlos o distribuirlos).

Ejemplifica las nociones de *software* libre y privativo.

Identifica la presencia de *software* libre en los dispositivos computacionales que usa cotidianamente (por ejemplo, el sistema operativo Android, de teléfonos móviles, está basado en el núcleo *Linux* o el navegador web *Mozilla Firefox*).



## Aprendizaje y contenido

Comprensión del modelo de Von Neumann, como una forma general de organizar una máquina programable.



## Indicadores de logro

Reconoce el rol de los componentes fundamentales de este modelo en la ejecución de un programa.

Reconoce el modelo en los dispositivos de distintos momentos históricos, incluido el actual.

Relaciona los elementos de la arquitectura Von Neumann con aquellos componentes de *hardware* de los dispositivos computacionales que corresponden.

Identifica el rol que tiene el *software* en el modelo de Von Neumann, como instrucciones de programa que se almacenan en la misma memoria que los datos, y que la CPU ejecuta secuencialmente.

**2.º año**

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

**Aprendizaje y contenido**

Análisis de procesos tecnológicos cuyo flujo principal es la materia, enfatizando en las distintas transformaciones energéticas que se requieren en las operaciones.

**Indicadores de logro**

Identifica las formas de energía involucradas en el funcionamiento de productos o procesos tecnológicos (mecánica, térmica, radiante, química, eléctrica, entre otras).

Describe las transformaciones de energía que ocurren durante las distintas operaciones técnicas de un proceso.

Reconoce las energías residuales y su impacto ambiental, evaluando el grado de aprovechamiento energético del proceso.

Relaciona las transformaciones energéticas con la eficiencia del proceso, proponiendo mejoras para optimizar el rendimiento y reducir efectos negativos en el ambiente.

Representa gráficamente el flujo de información en un proceso, utilizando diagramas o mapas que integran materia, energía e información.

**Aprendizaje y contenido**

Explicación de los procesos cuyo flujo principal es la energía.

**Indicadores de logro**

Identifica artefactos donde el flujo principal es la energía (por ejemplo, motores, dínamo, lámparas, entre otros).

Enuncia procesos tecnológicos cuyo producto final es la energía (por ejemplo, gas, biocombustibles o electricidad), considerando las transformaciones, el transporte y el almacenamiento.

Describe las operaciones técnicas de un proceso cuyo flujo principal es la energía, destacando las operaciones que generan residuos o emisiones contaminantes (por ejemplo, etapa de enfriamiento del reactor, combustión de gas en las plantas térmicas, entre otras).

Analiza procesos de producción de energías “alternativas” y “limpias”, nacionales y extranjeras, reconociendo sus efectos sociales, económicos y ambientales.

Reflexiona sobre el impacto ambiental de los sistemas de transporte (redes de alta tensión, gasoductos, transporte de combustibles) identificando las fuentes de contaminación generadas en cada caso.





## Aprendizaje y contenido

**Análisis de los procesos de producción, transporte, distribución y conservación de la energía eléctrica.**



## Indicadores de logro

Identifica los esquemas generales de funcionamiento de los procesos de generación de energía eléctrica, encontrando las operaciones comunes entre procesos distintos (por ejemplo, entre las centrales hidroeléctricas y las centrales eólicas).

Describe la estructura y función de los distintos dispositivos de generación, transporte, distribución y conservación de la energía eléctrica (como generadores, turbinas, acumuladores y transformadores, entre otros).

Analiza los procesos de producción de energía eléctrica en Argentina, y los vincula con los recursos y aspectos geográficos.



## Aprendizaje y contenido

**Participación en experiencias grupales que representen diversas tipologías de producción industrial.**



## Indicadores de logro

Indaga acerca de las características de distintos procesos de producción industrial y las relaciona con los productos obtenidos.

Desarrolla la experiencia grupal, asignando roles e identificando las etapas del proceso industrial representado.

Participa de experiencias grupales de planificación e implementación de procesos de producción en escala escolar, tomando decisiones respecto de su organización.

Evalúa las decisiones tomadas en la planificación del proceso, considerando la tipología de producción (por ejemplo, en serie, por lote, o por proyecto).



## Aprendizaje y contenido

**Análisis de los factores que influyen en el diseño de productos tecnológicos, considerando aspectos sociales, económicos y culturales.**



## Indicadores de logro

Compara cómo diferentes contextos (sociales, culturales, económicos) influyen en el diseño de un mismo tipo de producto tecnológico.

Analiza la relación entre las necesidades de las/os usuarias/os y las decisiones de diseño.

Reconoce la importancia de la accesibilidad, usabilidad y sostenibilidad, en el diseño de productos tecnológicos.

Analiza el proceso de diseño de distintos productos tecnológicos, para identificar las intenciones de diseño (resolver un problema de accesibilidad, facilitar una tarea, ganancias económicas) y los actores interesados (empresas, usuarios, Estado).

Distingue procesos de diseño planificados (razón técnica), de procesos basados en exploraciones asistemáticas (predominio del ensayo y error por sobre la planificación).

Reflexiona sobre factores sociales, económicos y culturales que influyen en el diseño de un producto.



## Aprendizaje y contenido

Análisis de los procesos de extracción y procesamiento de recursos para la generación de energía.



## Indicadores de logro

Identifica los recursos naturales utilizados para la generación de energía, diferenciando las fuentes naturales de energía no renovables (combustibles fósiles), de las fuentes naturales renovables (sol, viento, agua, entre otras).

Describe las etapas de extracción y procesamiento de recursos energéticos, reconociendo los medios técnicos, el rol de las personas y la disponibilidad del recurso.

Analiza los desafíos técnicos y ambientales en la sustitución de recursos para los procesos de energía alternativa.

Relaciona la explotación de distintos recursos, según el contexto social, económico y geográfico (por ejemplo, la extracción de litio en el norte argentino para baterías eléctricas).



## Aprendizaje y contenido

Identificación de las funciones de los sensores en los sistemas y procesos automáticos.



## Indicadores de logro

Reconoce diferentes tipos de sensores, diferenciando la variable que miden (de temperatura, humedad, nivel de agua, entre otras) y los principios de funcionamiento (mecánicos, eléctricos, electrónicos).

Relaciona los sensores de un artefacto con la automatización de tareas.

Compara los procesos automáticos con y sin sensores, en términos de eficiencia y precisión en su funcionamiento.

Participa de experiencias de construcción de sensores “caseros”, con elementos mecánicos o circuitos simples (por ejemplos, sistemas con flotantes, detector de agua con un circuito abierto, entre otros).



## Aprendizaje y contenido

Exploración de la estructura y el comportamiento de sistemas automáticos con controladores, identificando las partes del sistema.



## Indicadores de logro

Identifica los distintos dispositivos de control para sistemas automáticos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos, ejemplificando con sus aplicaciones (por ejemplo, sistemas con levas y los sistemas mecánicos a cuerda).

Observa y describe el funcionamiento de controladores mediante programas de simulaciones o prototipos escolares (por ejemplo, en situaciones como encendido/apagado de luces, regulación de temperatura o velocidad).

Explica cómo los sistemas automáticos permiten realizar tareas repetitivas o de precisión, analizando sus ventajas frente a los sistemas manuales, en términos de eficiencia, esfuerzo y calidad del resultado.

Toma decisiones sobre el tipo de control a emplear en un sistema automático (temporizador, programador cíclico, interruptores en serie o paralelo), justificando su elección según las necesidades del proceso.



## Aprendizaje y contenido

Identificación y análisis de la estructura y funcionamiento de motores (eléctricos, a combustión) que transforman la energía en movimiento.



## Indicadores de logro

Identifica los componentes principales de diferentes tipos de motores (eléctricos, a combustión, hidráulicos, neumáticos, entre otros).

Explica los principios de funcionamiento de los motores, describiendo las transformaciones de energía involucradas.

Compara el funcionamiento y las características de distintos tipos de motores (eléctricos, a combustión, hidráulicos, neumáticos, entre otros).

Describe las aplicaciones prácticas de diversos motores en distintos contextos (en vehículos, maquinaria industrial, electrodomésticos, entre otros).

Analiza la eficiencia energética de los motores, considerando su rendimiento y consumo.



## Aprendizaje y contenido

Utilización de los instrumentos de medición y de los sistemas de unidades.



## Indicadores de logro

Utiliza instrumentos de medición con mayor precisión, aplicando correctamente el sistema internacional de unidades (SI), sus múltiplos y submúltiplos.

Interpreta y registra mediciones utilizando unidades adecuadas, ajustándose al tipo de variable física involucrada (longitud, temperatura, masa, tensión, corriente, entre otras).

Compara mediciones entre distintos sistemas de unidades (por ejemplo, de pulgadas a milímetros), aplicando conversiones cuando es necesario.

Evalúa la incertidumbre o posibles errores en las mediciones, reconociendo las limitaciones de los instrumentos utilizados.

Relaciona las mediciones obtenidas con los procesos técnicos observados, justificando su uso dentro de una práctica experimental o de control.



## Aprendizaje y contenido

Comprensión de procedimientos básicos para la instalación y configuración de sistemas operativos libres.



## Indicadores de logro

Reconoce la existencia de diversas distribuciones de sistemas GNU/Linux.

Identifica los requisitos mínimos de *hardware* (RAM, procesador, espacio en disco) para la instalación de sistemas operativos.

Utiliza herramientas propias del proceso de instalación de un sistema operativo (por ejemplo, obtención de una imagen ISO y creación de un medio de instalación *bootable*).

Justifica la elección de un sistema operativo (privativo o libre), basándose en las necesidades de la/del usuaria/o, o en el propósito de la máquina.



## Aprendizaje y contenido

Comprensión de las especificaciones técnicas del *hardware*, para optimizar el rendimiento de una computadora según las necesidades.



## Indicadores de logro

Identifica de qué manera se relacionan los componentes, tanto de *hardware* como de *software*, en el desarrollo de una tarea específica (por ejemplo, el uso de los recursos —RAM, procesador— cuando se ejecuta una determinada aplicación).

Interpreta especificaciones técnicas de distintos componentes.

Analiza las especificaciones de *hardware* que se necesitan para la ejecución de aplicaciones, hipotetizando qué mejoras podrían optimizar su uso (por ejemplo, evaluar si se podrá o no instalar un juego en un determinado equipo, y decidir si aumenta la cantidad de memoria RAM mejoraría su rendimiento).

Clasifica distintos dispositivos de almacenamiento según su tipo (magnético, óptico o electrónico) y describe ventajas y limitaciones en términos de capacidad, velocidad, durabilidad y portabilidad.

Compara diferentes dispositivos de almacenamiento, en base a la cantidad de información que almacena.



## Aprendizaje y contenido

Comprensión del modo en que las computadoras almacenan y codifican información, mediante la representación en binario.



## Indicadores de logro

Comprende que un código binario es un sistema con dos posibilidades, como encendido/apagado o blanco/negro, cero/uno, que puede utilizarse para representar información.

Identifica que toda la información que se procesa y almacena en una computadora (texto, imágenes o video) es representable a través de combinaciones de unos y ceros.

Identifica la necesidad de representar la información utilizando dígitos binarios (unos y ceros), basándose en la característica de los impulsos eléctricos que se utilizan en el *hardware* de la computadora.

Identifica que los dígitos binarios expresan los estados de presencia o ausencia de electricidad en un cable, o magnetismo, en diferentes componentes.

Codifica información que se encuentra en distintos formatos (texto, imagen, números) usando el sistema binario.

Relaciona la cantidad de *bits* usados en la codificación, con la cantidad de información que se puede representar.



## 3.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



### Aprendizaje y contenido

**Análisis y diferenciación de los procesos cuyo flujo principal es la información.**



### Indicadores de logro

Describe procesos tecnológicos donde la información se encuentra presente como insumo y como producto (por ejemplo, procesos de producción de productos audiovisuales e informáticos).

Describe las operaciones técnicas de un proceso de información, considerando las transformaciones, el transporte y el almacenamiento.

Reconoce los servicios como procesos, cuyo flujo principal es la información, por ejemplo, tareas de logística, organización y planificación.

Identifica sistemas técnicos donde el flujo principal es la información, dado que es el insumo que se transforma y el producto útil del proceso, por ejemplo, la computadora, Internet, los sistemas automatizados.

Analiza el rol de la información en procesos donde el flujo principal es la materia, reconociendo su importancia para la toma de decisiones (por ejemplo, flujogramas de procesos, información de ventas o costos en un proceso de fabricación).



### Aprendizaje y contenido

**Comprensión de la importancia de la utilización de los protocolos de control de calidad de procesos y productos, las condiciones ambientales de seguridad y de salud ocupacional de las personas involucradas.**



### Indicadores de logro

Analiza técnicas de control de calidad en la producción, identificando las cualidades que se evalúan (por ejemplo, permeabilidad o absorción de telas, resistencia de hilos, tiempo de espera del cliente).

Relaciona las condiciones de seguridad e higiene, con su efecto en la salud de las/os trabajadoras/es y la calidad del producto.

Analiza ejemplos concretos de procesos industriales, para identificar prácticas seguras y de calidad.

Propone medidas para mejorar la calidad y seguridad de procesos industriales, analizando las tareas de las personas, el manejo de insumos y desechos.

Identifica los protocolos de control de calidad y las normas que los regulan.

Distingue la diferencia entre evaluar resultados y evaluar procesos.



### Aprendizaje y contenido

Participación en experiencias de creación de organizaciones, de modo real o simulado, en las que se pongan en juego los distintos modelos.



### Indicadores de logro

Analiza situaciones donde la respuesta tecnológica es la generación de una organización.

Identifica los diferentes tipos de organizaciones y las características de gestión de cada uno.

Participa en la creación de organizaciones, asignando roles y dividiendo las tareas.

Identifica los medios técnicos presentes en las organizaciones, que permiten hacer las tareas de manera más eficiente (por ejemplo, *software* de gestión, simuladores de facturación, entre otros).



### Aprendizaje y contenido

Identificación y utilización de los diagramas como GANTT y PERT, entre otros, para la planificación y gestión de proyectos, facilitando la secuenciación temporal de operaciones y la toma de decisiones informadas en diversos contextos.



### Indicadores de logro

Utiliza diagramas de GANTT para planificar y gestionar la secuenciación temporal de las actividades de un proyecto.

Aplica diagramas de PERT para identificar las dependencias y el tiempo estimado de cada tarea en un proyecto complejo.

Utiliza diagramas de secuencias para estructurar procesos más detallados en proyectos tecnológicos, identificando operaciones, tiempos y recursos.

Analiza los diagramas de GANTT y PERT para tomar decisiones informadas sobre la gestión del tiempo y los recursos en proyectos.



### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las operaciones de transformación de insumos que emplean microorganismos para obtener o mejorar productos, plantas o animales.



### Indicadores de logro

Reconoce la intervención tecnológica en procesos biotecnológicos, diferenciando prácticas tradicionales, de aquellas que incorporan manipulación y control genético.

Identifica operaciones tecnológicas que emplean microorganismos en la transformación de insumos para obtener productos útiles (como alimentos fermentados, biogás, compost, entre otros).

Relaciona la biotecnología con problemáticas actuales, a partir del análisis de casos como el tratamiento de residuos o la obtención de nuevos materiales.

Reflexiona sobre la utilización de microorganismos en procesos industriales, agrícolas o ganaderos, valorando tanto efectos en el ambiente y la sostenibilidad como analizando aspectos éticos.



### Aprendizaje y contenido

Identificación y análisis de sistemas de control lógico (que integran computadoras) en diferentes procesos tecnológicos automáticos.



### Indicadores de logro

Analiza procesos y sistemas automáticos complejos (por ejemplo, vehículos autónomos, sistemas de control de peajes, procesos agroindustriales, entre otros).

Experimenta con un sistema de automatización que implica la programación, utilizando sensores electrónicos.

Reconoce, en sistemas automáticos, la delegación en la toma de decisiones de manera autónoma, por medio de la programación del sistema.

Reconoce las secuencias de operaciones delegadas en los robots e identifica las formas de programación.

Analiza el funcionamiento de los sistemas automáticos, identificando las interacciones entre los componentes (sensores, actuadores y controladores).

Ejecuta sistemas automáticos con sensores, integrando elementos de control y retroalimentación para el funcionamiento de dispositivos (por ejemplo, alarmas que se activan con sensores de movimiento, dispensadores automáticos, o ventiladores que se prenden al detectar temperatura elevada).



### Aprendizaje y contenido

Análisis de los comportamientos automáticos en procesos, diferenciando los sistemas de control (control a lazo abierto, por tiempo y por sensores y control a lazo cerrado por realimentación).



### Indicadores de logro

Compara sistemas de control a lazo abierto y cerrado, identificando sus componentes y funcionamiento.

Reconoce el uso de la retroalimentación en sistemas de control a lazo cerrado.

Clasifica artefactos tecnológicos según el tipo de sistema de control que utilizan (por tiempo, por sensores o con retroalimentación).

Analiza ventajas y desventajas de diferentes sistemas de control, en contextos de uso cotidiano.

Relaciona el tipo de sistema de control con la necesidad de supervisión o corrección de errores.



### Aprendizaje y contenido

Análisis e identificación de la diversidad y complejidad técnica en la producción de energía, de acuerdo con distintos factores sociales, climáticos, geográficos, productivos, entre otros.



### Indicadores de logro

Identifica diferentes fuentes naturales de energía (renovables y no renovables), utilizadas en contextos específicos.

Relaciona las características climáticas, geográficas y sociales de una región con las técnicas empleadas para generar energía.

Analiza cómo las decisiones en la producción de energía impactan en el ambiente y la sociedad.





## Aprendizaje y contenido

Participación en experiencias que involucren operaciones de medición, comparación y ejecución vinculadas al control de los artefactos.



## Indicadores de logro

Realiza mediciones precisas durante el funcionamiento de artefactos técnicos o dispositivos automáticos, como parte de su control y regulación.

Compara los valores medidos con valores de referencia o esperados, evaluando el desempeño del artefacto en relación con su diseño.

Utiliza instrumentos de medición como parte de estrategias de verificación y mejora del funcionamiento de sistemas automáticos o de control.

Registra y analiza los datos obtenidos mediante tablas o gráficos simples, identificando tendencias o desvíos.

Propone ajustes o acciones correctivas sobre el artefacto, en base al análisis de los datos de medición, mostrando comprensión del vínculo entre medición y toma de decisiones técnicas.



## Aprendizaje y contenido

Comprensión de las potencialidades que tiene el software y el hardware libre en la producción de artefactos computacionales.



## Indicadores de logro

Valora la producción colaborativa de *software* como una forma de garantizar las libertades que propone el *software* libre (libertad de usar, estudiar, distribuir y mejorar).

Participa en prácticas de cultura libre, utilizando bibliotecas colaborativas de funciones y procedimientos.

Comprende cómo el *hardware* de especificaciones abiertas (por ejemplo, Arduino) promueve la colaboración en el desarrollo de soluciones computacionales.

Problematiza sobre las implicancias de la privatización de iniciativas de *software* y *hardware* libre (por ejemplo, el navegador *Chrome* -privativo- basó su desarrollo en el *software* de código abierto *Chromium*).

Experimenta con la programación de *hardware* de especificaciones abiertas, en la creación de sistemas automatizados.



## Aprendizaje y contenido

Análisis de la representación binaria de la información en las computadoras, en relación con el rol del lenguaje de máquina en la ejecución de programas, y el espacio que ocupa la información en un medio de almacenamiento.



## Indicadores de logro

Comprende que el *hardware* funciona en base a impulsos eléctricos, y que por eso, representa la información con dígitos binarios.

Caracteriza el lenguaje de máquina como aquel que es interpretado directamente por el procesador, y está formado por un conjunto reducido de instrucciones simples.

Comprende que los programas escritos por personas necesitan ser traducidos a lenguaje de máquina, para su ejecución en la computadora.

Reconoce las unidades de medida de la información (*Byte*, *Kilobyte*, *Megabyte*, *Gigabyte*, entre otras) y las relaciones entre dichas magnitudes.

Comprueba el espacio que ocupa la información en un medio físico (por ejemplo, que un CD de música puede ocupar 700 MB).

Relaciona el poder de cómputo de una computadora con la cantidad de *bits* de información que puede procesar por unidad de tiempo.

## Meta

Comprender sistemas de información y comunicación a partir de las operaciones claves de recolección, representación, almacenamiento, transformación y transmisión de datos e información, así como también de los protocolos y artefactos involucrados en su funcionamiento.

### 1.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

**Análisis de procesos de comunicación a distancia, reconociendo operaciones como emisión, codificación, transmisión, recepción y decodificación, en sistemas que emplean señales sonoras o visuales.**

#### Indicadores de logro

Describe las etapas del proceso de comunicación, identificando operaciones como emitir, codificar, transmitir, recepcionar y decodificar, en sistemas, por ejemplo, un mensaje con tambores o una señal de humo o telégrafo de Chappe.

Analiza distintos sistemas de comunicación a distancia, reconociendo las operaciones de codificación (transformar la información en señales) y decodificación (interpretar esas señales).

Distingue los componentes físicos de un sistema de comunicación, como terminales (por ejemplo, micrófono y parlante en un teléfono) y medios de transmisión.

Diferencia medios de transmisión de señales (cables conductores, transmisión inalámbrica).

Reconoce las tareas y roles de las personas en los procesos de transmisión de información a distancia.

#### Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento de la “digitalización” en los procesos de transmisión de información.**

#### Indicadores de logro

Distingue entre señal analógica y señal digital, reconociendo que la primera varía de forma continua (como el sonido en una radio antigua), y la segunda, usa valores discretos (como los datos transmitidos por computadoras o celulares).

Comprende que el proceso de digitalización consiste en convertir la señal analógica en señal discreta, para que pueda ser procesada, almacenada y transmitida por los dispositivos.

Analiza artefactos tecnológicos que representan la información de forma digital, como el telégrafo, el fax o sistemas computacionales.

Reconoce situaciones en que la digitalización presenta ventajas en la transmisión y almacenamiento de información, como la precisión, eficiencia y mayor durabilidad, comparando ejemplos como TV digital vs. analógica, o MP3 vs. casete.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la estructura básica y funcionamiento de una red informática.



## Indicadores de logro

Comprende las funciones del *hardware* utilizado en redes (enrutador, puntos de acceso WI-Fi, conmutador o *switch*, repetidor, puente, entre otros).

Reconoce, en el análisis de redes cercanas, diferentes configuraciones de red (por ejemplo, redes locales, redes centralizadas y redes distribuidas).

Diferencia redes simples (la hogareña o escolar) y complejas (la del proveedor de servicios de Internet), en función de sus componentes y organización.

Identifica que, a partir de modificaciones de *hardware* y equipamiento, se pueden lograr mejoras en el funcionamiento de una red (por ejemplo, ubicación del router, uso de repetidores, cableado más adecuado).

Reconoce que cada dispositivo tiene asignada una dirección que lo identifica de manera única en la red, la IP (manejada por *routers*) y la MAC (para identificación física, manejada por *switches*), distinguiendo la unidad de datos (paquete o trama).

Reconoce que el *router* utiliza las direcciones IP para poder direccionar paquetes entre redes y *switches*, y las direcciones MAC, para dirigir tramas (*frames*) dentro de una red local.



## Aprendizaje y contenido

Uso y análisis de protocolos para ejercer el control sobre la transmisión de información a distancia.



## Indicadores de logro

Reconoce protocolos utilizados para la transmisión de mensajes, como el uso de señales luminosas (linternas o faroles), banderas, tambores o sonidos codificados, identificando que la norma acordada permite organizar la comunicación.

Compara distintos protocolos según el tipo de señal que utilizan, analizando las ventajas y limitaciones de cada uno en distintas situaciones.

Describe cómo los protocolos aseguran el orden, la sincronización y la corrección de errores.

Analiza qué pasa cuando no se respetan las normas acordadas (errores, interferencias, confusión).

Distingue entre código y protocolo, al comprender que el código define el significado de cada señal, mientras que el protocolo establece cómo y cuándo se envían o reciben esas señales (por ejemplo, en qué orden, a qué ritmo, con qué pausas, entre otros).

Reconoce Internet como una red informática e identifica la existencia de protocolos de comunicación (por ejemplo, IP).



## 2.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



### Aprendizaje y contenido

**Análisis de las propiedades de los medios de transmisión de señales, y de su vinculación con el rendimiento de los sistemas, en alcance, velocidad y cantidad de información a transmitir.**



### Indicadores de logro

Compara diferentes medios de transmisión (cables conductores de cobre, cable coaxil, ondas de radio, fibras ópticas,) reconociendo condiciones de propagación (refracción, absorción, dispersión, entre otras), alcance, velocidad o cantidad de información simultánea a transmitir.

Comprende que el ancho de banda es la cantidad de datos que se puede transportar a través de un medio de transmisión.

Evalúa el impacto de las condiciones del entorno (como la interferencia electromagnética, los obstáculos físicos o la distancia).

Reconoce que los sistemas de comunicación (como la telefonía móvil o los sistemas satelitales) emplean combinaciones de medios de transmisión.



### Aprendizaje y contenido

**Análisis de los procesos de transmisión de información a distancia, reconociendo la finalidad de las operaciones de retransmisión, amplificación y conmutación.**



### Indicadores de logro

Diferencia los procesos de retransmisión y conmutación, identificando que la retransmisión permite volver a transmitir una señal (para mejorar la calidad de la señal o ampliar su alcance), y que la conmutación es un proceso que implica el establecimiento de una línea de comunicación (para aumentar el número de emisores / receptores).

Reconoce el funcionamiento y propósito de actuadores electrónicos (relés, amplificadores, repetidores), en sistemas de comunicación analógicos.

Reconoce la amplificación como el proceso de aumentar la potencia o amplitud de una señal, como en un amplificador de sonido o de radio.

Asocia el proceso de retransmisión con la amplificación de señal.

Reconoce que las técnicas de retransmisión permiten alcanzar mayores distancias, por ejemplo, las torres intermedias en la telegrafía óptica o los satélites repetidores.



## Aprendizaje y contenido

Comprensión de la estructura y funcionamiento de Internet, reconociendo el protocolo IP.



### Indicadores de logro

Identifica los hitos más importantes de la historia de Internet.

Advierte la convergencia que existe entre los sistemas de telefonía e internet.

Reconoce los enlaces físicos sobre los que se construye Internet a nivel mundial, como los cables de enlace submarino, enlaces satelitales, entre otros.

Identifica el proceso de fragmentación, enrutamiento y reconstrucción de datos en redes, reconociendo que cada paquete puede seguir una ruta diferente.

Utiliza simuladores de redes para representar la asignación de IP y el flujo de paquetes, mediante modelos visuales.

Caracteriza las principales métricas de rendimiento en redes (ancho de banda, latencia, tasa de transferencia) y emplea herramientas para su medición en una red.

Reconoce que las redes de computadoras requieren de infraestructura de red (cables y dispositivos) y protocolos de comunicación, como el IP.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimientos de las prácticas que se realizan para proteger los datos digitales.



### Indicadores de logro

Identifica por qué la información en una red es vulnerable a accesos no autorizados.

Gestiona contraseñas, y las almacena de manera segura (por ejemplo, *software* gestor de contraseñas).

Utiliza el bloqueo y restricción de acceso a dispositivos.

Identifica el valor de realizar copias de seguridad en dispositivos externos.

Compara escenarios con y sin medidas de seguridad (por ejemplo, red Wi-Fi doméstica sin contraseña vs. red con métodos de autenticación como WPA3).

Reflexiona sobre el uso de medidas biométricas en los sistemas de autenticación y registro de identidad, reconociendo la importancia del resguardo de dichos datos.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de cómo las operaciones que realizaban las personas en los medios de comunicación a distancia, han sido delegadas en operadores o actuadores.



### Indicadores de logro

Identifica casos donde las tareas humanas, como retransmitir, conmutar o amplificar señales, fueron reemplazadas por dispositivos automáticos como relés, amplificadores o centrales telefónicas electromecánicas (por ejemplo, la persona que opera el telégrafo o la/el técnica/o de radio).

Indaga sobre el uso del relé en los primeros procesos de retransmisión automática, reemplazando a las personas.

Reflexiona sobre el vínculo entre la automatización de operaciones en la comunicación y las tareas de las personas (por ejemplo, la desaparición de quien opera manualmente las centrales telefónicas).



## 3.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

### **Aprendizaje y contenido**

Identificación de la transformación de señales (operación de transducción) en los procesos de comunicación a distancia.

### **Indicadores de logro**

Comprende que un transductor es un dispositivo capaz de transformar o convertir un determinado tipo de energía de entrada en otro diferente a la salida, por ejemplo, sonora a eléctrica en un micrófono, o eléctrica a sonora en un parlante)

Reconoce sistemas de comunicación y/o dispositivos tecnológicos que “traducen” señales, para que la información pueda ser transmitida o interpretada por otros sistemas.

Compara sistemas de comunicación antiguos y actuales (por ejemplo, el telégrafo vs. una videollamada), señalando las diferencias en las señales y dispositivos utilizados para realizar la transformación de la información.

### **Aprendizaje y contenido**

Caracterización de los sistemas de información y comunicación, según el sentido en que viaja la información (unidireccional o bidireccional), la posibilidad de intercomunicar de manera simultánea (dúplex o semidúplex), y la posibilidad de comunicar, de forma privada o masiva (punto a punto o difusión).

### **Indicadores de logro**

Establece si un sistema es unidireccional o bidireccional, reconociendo, por ejemplo, que la radio tradicional es unidireccional (sólo transmite el emisor), y que la videollamada es bidireccional, ya que permite la comunicación en ambos sentidos, de forma simultánea.

Distingue entre comunicación dúplex, semidúplex y simple, ejemplificando con tecnologías como el *handy* (semidúplex, alterna la emisión y recepción), el teléfono (dúplex), y la radio AM (simple).

Diferencia sistemas de comunicación punto a punto, de sistemas de difusión, estableciendo relaciones con casos concretos como un correo electrónico (privado/punto a punto) y una transmisión de televisión (masiva/difusión).



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de operaciones de digitalización, transmisión y recepción, en sistemas de información y comunicación a distancia.



## Indicadores de logro

Identifica las operaciones y dispositivos que intervienen en la digitalización de un proceso de comunicación.

Analiza cómo la señal cambia de forma durante el proceso de comunicación, por ejemplo, cuando se escanea una imagen y se convierte en datos que luego pueden ser enviados por correo electrónico y visualizados en otra computadora.

Compara las operaciones de digitalización, transmisión y recepción entre tecnologías históricas como el telégrafo y sistemas digitales actuales.

Relaciona medios técnicos con su función específica en el proceso de comunicación, como el micrófono que transforma la voz en señal eléctrica, el router que transmite los datos, y el monitor que decodifica y muestra la imagen.

Identifica las etapas del proceso de digitalización (muestreo, cuantificación y codificación).



## Aprendizaje y contenido

Comprensión de la arquitectura de los servicios de Internet y problematización de la distribución global de la infraestructura.



## Indicadores de logro

Reconoce que una URL se asocia a una dirección IP (que identifica a un dispositivo en la red) entendiendo el rol del DNS (sistema de nombres de dominio), en la traducción de nombres de dominio a direcciones IP y describe la estructura jerárquica de un dominio (subdominios, dominio principal, dominio de nivel superior).

Conceptualiza el modelo cliente-servidor como una arquitectura donde las tareas se distribuyen entre clientes, es decir, dispositivos o *software* que solicitan servicios o recursos (por ejemplo, navegador web, *app* móvil) y servidores, sistemas que procesan peticiones y envían respuestas (por ejemplo, servidor web, servidor de bases de datos).

Ejemplifica el modelo cliente-servidor en diferentes contextos (por ejemplo, en la *web*, el navegador es el cliente y el servidor *web* envía la página *web* o en una red social, la aplicación móvil es el cliente, y el servidor almacena y muestra publicaciones).

Explica el funcionamiento del almacenamiento remoto de datos (comúnmente llamado *nube*), identificando la existencia de centros de datos físicos y su relación con el consumo energético.

Ubica geográficamente y problematiza la distribución global de la infraestructura de almacenamiento y procesamiento de datos, considerando factores ambientales, económicos y políticos que influyen en su localización (por ejemplo, el grupo reducido de empresas propietarias ubicadas en países extranjeros).





## Aprendizaje y contenido

**Análisis del rol de direcciones IP, mecanismos de autenticación y riesgos, asociados a la seguridad de las redes.**



## Indicadores de logro

Explica el propósito de las redes privadas, como mecanismo de seguridad para limitar el acceso a la red.

Relaciona el uso de contraseñas con la protección de redes privadas.

Diferencia entre direcciones IP privadas (usadas dentro de una red local, ejemplo 192.168.1.1) y direcciones IP públicas (asignadas por el ISP para acceder a Internet).

Identifica que todos los dispositivos de una red privada comparten la misma IP pública al conectarse a Internet.

Reconoce que la dirección IP puede revelar información geográfica aproximada de la/el usuaria/o.

Enumera datos adicionales que las aplicaciones y navegadores pueden enviar (por ejemplo, sistema operativo, tipo de navegador, entre otros).

Reflexiona sobre cómo esta información puede ser utilizada para identificar o rastrear usuarios.



## Aprendizaje y contenido

**Reconocimiento y análisis del funcionamiento de los protocolos TCP/IP y su correspondencia, con el modelo de capas del diseño de Internet.**



## Indicadores de logro

Reconoce que las redes informáticas utilizan protocolos que regulan la manera en que los distintos dispositivos deben comunicarse para que éstas puedan funcionar correctamente.

Reconoce que el diseño de Internet contempla un conjunto de capas, que se montan unas sobre otras, aprovechando las funcionalidades de cada una.

Identifica la capa física como la que utiliza el medio de transmisión (alámbrico o inalámbrico, transformando los bits de información para ser transferidos a través de un medio).

Identifica la capa de enlace de datos y la capa de red, como las que posibilitan el intercambio entre computadoras, encargándose respectivamente del direccionamiento físico y lógico de los datos que se quieren transferir.

Identifica la capa de transporte como la que resuelve pérdidas y alteraciones posibles de la información haciendo más confiable el proceso de transmisión de la información.

Reconoce la capa de aplicación como la que brinda servicios a las aplicaciones utilizadas por la red.

Reconoce la función del protocolo IP en la capa de red, que permite que cada dispositivo computacional pueda identificarse y, de esa manera, asegurar el enrutamiento de los paquetes de información.

Identifica la función del protocolo TCP o UDP en la capa de transporte, al definir de qué manera la información se particiona en paquetes.





## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de la participación de las personas en los sistemas de procesamiento de información a gran escala, analizando el vínculo entre las decisiones humanas y el funcionamiento de infraestructuras computacionales automatizadas.



## Indicadores de logro

Analiza el rol de las personas en el diseño, entrenamiento y supervisión de sistemas de inteligencia artificial, identificando posibles sesgos, errores o efectos no deseados, que pueden surgir del procesamiento automatizado de datos.

Reconoce que en los sistemas actuales de comunicación el receptor y el emisor pueden ser tanto humanos como máquinas.

Valora el rol humano en la interpretación, validación y supervisión de la información.

Reflexiona sobre la responsabilidad social (ciudadana, empresarial, estatal, entre otras) en el uso de tecnologías de procesamiento de datos, considerando la necesidad de transparencia, equidad e inclusión en los sistemas automatizados.



## Meta

Complejizar alternativas de solución que impliquen procesos de diseño y de desarrollo de productos tecnológicos en respuesta a problemas de la comunidad cercana, teniendo en cuenta la viabilidad, la incidencia en el contexto social y la sostenibilidad.

### 1.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



#### Aprendizaje y contenido

Construcción de alternativas de solución para problemas de diseño de procesos tecnológicos, que respondan a problemáticas del entorno.



#### Indicadores de logro

Distingue los diferentes momentos o fases en la resolución de problemas de diseño, por ejemplo, identificación y análisis del problema, búsqueda de alternativas, evaluación y selección de soluciones técnicas.

Planifica, de manera individual o colectiva, procesos de fabricación, tomando decisiones sobre la secuencia de armado, la cantidad de personas necesarias en cada etapa, la posibilidad de realizar operaciones simultáneas, entre otras.

Diseña y construye prototipos funcionales que respondan a la problemática planteada, evaluando su funcionamiento y proponiendo mejoras.

Utiliza medios de representación para comunicar la información necesaria en cada etapa del proyecto.

Evalúa la solución diseñada, identificando posibles mejoras y su impacto en el entorno.



#### Aprendizaje y contenido

Participación en experiencias de diseño y construcción de artefactos sencillos para transportar materia, energía y/o información.



#### Indicadores de logro

Diseña y construye artefactos sencillos que cumplan con la función de transportar materia, energía o información, utilizando materiales accesibles.

Identifica los componentes principales para que un artefacto cumpla su función, y describe su interacción.

Aplica conceptos de resistencia de materiales y estabilidad en el diseño de la estructura de un artefacto.

Reflexiona sobre las decisiones tomadas durante el diseño y construcción, por ejemplo, evalúa su eficacia y propone ajustes para mejorarlo.

Relaciona el diseño de un artefacto con situaciones problemáticas reales.



### Aprendizaje y contenido

Resolución de problemas de diseño de transmisión de señales visuales o sonoras a distancia, estableciendo códigos y protocolos.



### Indicadores de logro

Identifica situaciones problemáticas en las que es necesario establecer comunicación a distancia.

Delimita el problema de comunicación, considerando condiciones del entorno y medios disponibles.

Indaga sobre sistemas de comunicación a distancia a lo largo del tiempo (telégrafo de Chappe, señales de humo, sistemas de tambores, telégrafo hidráulico, entre otros).

Diseña soluciones tecnológicas para comunicarse a distancia mediante señales visuales o sonoras, como sistemas de luces intermitentes, códigos de sonido, banderas o dispositivos simples.

Establece y aplica códigos y protocolos, adecuados para una comunicación clara y efectiva.

Evalúa la eficacia del sistema de comunicación propuesto, identificando posibles mejoras.



### Aprendizaje y contenido

Participación en experiencias colaborativas de diseño de programas, para la resolución de problemas con elementos básicos de un lenguaje de programación.



### Indicadores de logro

Participa activamente en la distribución de las tareas de diseño y codificación, dentro de un equipo de trabajo.

Aplica manejo de eventos (controlados o por interacciones con la/el usuaria/o) en el diseño y construcción de programas.

Utiliza y crea procedimientos que integra al proceso de desarrollo de programas.

Diseña y construye, colaborativamente, programas para resolver problemas, utilizando lenguajes de programación (de bloques o textual) en los que se emplean, de manera combinada, diferentes estructuras de control y manipulando variables numéricas, eventos y procedimientos.



## 2.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

### Aprendizaje y contenido

**Resolución de problemas de diseño de procesos tecnológicos automatizados.**

### Indicadores de logro

Analiza problemas relacionados con la necesidad de automatizar alguna tarea o proceso realizado por las personas.

Diseña y construye sistemas automáticos, que permiten resolver una tarea con menor intervención de las personas.

Identifica las tareas de control y experimenta con controladores (mecánico, hidráulico, neumático, eléctrico, y electrónico) para automatizar alguna de las tareas (control del nivel de agua por medio de flotantes, accionamiento de una palanca por cambio de peso, sensor de humedad para controlar un sistema de riego, entre otras).

Selecciona dispositivos y herramientas adecuadas para diseñar soluciones tecnológicas automatizadas, justificando su elección.

Representa gráficamente el diseño del proceso automatizado, incluyendo la interacción de sus componentes (sensores, actuadores, controladores).

Reflexiona críticamente sobre el diseño implementado, evaluando su eficacia y su impacto social y ambiental.

### Aprendizaje y contenido

**Participación en experiencias de diseño de programadores cíclicos.**

### Indicadores de logro

Reconoce que un programador cíclico permite automatizar tareas repetitivas mediante la ejecución secuenciada de acciones.

Participa en el diseño y construcción de programadores tipo cíclico (mecánicos y/o eléctricos), para automatizar tareas sencillas (por ejemplo, el encendido intermitente de luces, el movimiento de una figura o una barrera levadiza).

Identifica las funciones que cumplen los distintos componentes del sistema (por ejemplo, levas, ejes, interruptores).

Evalúa la efectividad de los sistemas automáticos con sensores, proponiendo mejoras en el diseño o la programación, según el comportamiento observado.



### Aprendizaje y contenido

Resolución de problemas de diseño de sistemas de transmisión de la información a distancia, de base eléctrica, seleccionando componentes, códigos y protocolos.



### Indicadores de logro

Analiza situaciones donde la comunicación se puede establecer mediante un sistema eléctrico.

Participa de la construcción de un circuito telegráfico básico, empleando componentes eléctricos sencillos o herramientas digitales de simulación.

Diseña y aplica códigos (como el código Morse), para transmitir mensajes de manera clara y ordenada.

Reconoce la necesidad de acordar protocolos para organizar y controlar el intercambio de información.

Evalúa el funcionamiento del sistema diseñado, identificando dificultades y proponiendo mejoras técnicas o comunicativas.



### Aprendizaje y contenido

Diseño colaborativo de algoritmos que se implementan en un lenguaje de programación y que responden a requerimientos de la/del usuaria/o.



### Indicadores de logro

Identifica diferentes tipos de usuarias/os, sus necesidades y expectativas.

Participa activamente en la recopilación de requerimientos de la/del usuaria/o, utilizando técnicas como entrevistas, encuestas, análisis de casos, entre otras.

Reelabora una situación problemática, a partir de los requerimientos de la/del usuaria/o.

Incorpora elementos del lenguaje de programación a la resolución de problemas, de acuerdo con los requerimientos de la/del usuaria/o, combinando diferentes estructuras de control como secuenciales, ciclos, alternativas condicionales y ciclos controlados por una condición; constantes y variables de distinto tipo; manejo de eventos controlados e interacciones con la/el usuaria/o; funciones y procedimientos.



## 3.º año

### Espacio curricular: Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación



#### Aprendizaje y contenido

Búsqueda, evaluación y selección de alternativas de solución, a problemas que impliquen la elaboración de un proyecto tecnológico.



#### Indicadores de logro

Analiza y descompone una situación problemática, identificando la parte del problema que puede tener una solución tecnológica.

Participa de experiencias grupales de planificación de proyectos tecnológicos (de bienes o servicios), tomando decisiones (sobre la organización de las tareas, la administración de los recursos y la asignación de roles y funciones).

Comunica los resultados del proyecto mediante informes técnicos, destacando la viabilidad, sostenibilidad e impacto social del diseño implementado.

Interpreta y utiliza la simbología normalizada, para representar la secuencia de operaciones de un proceso, mediante diagramas temporales, de flujo, entre otros.

Experimenta con la programación de los componentes electrónicos, para la resolución de problemas de control automático.

Propone soluciones que implican armar una organización o un servicio.

Evalúa la solución diseñada, considerando su funcionalidad y adaptándola, según las necesidades detectadas durante su uso.



#### Aprendizaje y contenido

Participación en experiencias de diseño y programación de sistemas de control automático, que respondan a problemáticas planteadas.



#### Indicadores de logro

Participa en el diseño y programación de dispositivos de control automático, para responder a problemáticas específicas del entorno escolar, doméstico o comunitario, aplicando principios de control y automatización (por ejemplo, un sistema de riego automático, una alarma contra incendios o un dispensador automático).

Ejecuta proyectos de diseño de dispositivos automáticos, programando sensores y actuadores mediante lenguajes de bloques o textuales.

Analiza el comportamiento de los dispositivos de control automático diseñados, evaluando su respuesta ante distintos escenarios y condiciones del entorno (por ejemplo, los cambios de luz, movimiento, temperatura o humedad).

Propone ajustes en la programación y el diseño físico del dispositivo automático, optimizando su eficiencia y capacidad de adaptación a nuevas necesidades o contextos del problema planteado.

Integra conceptos de automatización, control lógico y programación, justificando las decisiones tomadas en el proceso de diseño y en función del problema abordado.



### Aprendizaje y contenido

Análisis y caracterización de la manera en que las redes informáticas responden y resuelven necesidades de comunicación.



### Indicadores de logro

Hipotetiza sobre la manera en que los componentes de las redes se relacionan en el marco de escenas cotidianas (por ejemplo, los componentes de una red que se activan y actúan de manera relacionada, para que una persona pueda ver un video en su celular).

Comprende, a partir de la reconstrucción del flujo de la información entre un dispositivo computacional y los centros de datos, nudos problemáticos que puedan ocurrir en la comunicación.

Reconoce la existencia de distintos servidores (de almacenamiento, de juegos, de mensajería) que cumplen diversas funciones en situaciones cotidianas de comunicación (envío de mensajes, instancias de juego de línea, entre otras).

Ensaya alternativas de solución a situaciones de comunicación, por medio de simuladores de redes informáticas.



### Aprendizaje y contenido

Planificación y desarrollo de experiencias colaborativas en el diseño de programas que respondan a requerimientos de la/del usuaria/o y se implementen en un lenguaje de programación preferentemente textual.



### Indicadores de logro

Reconoce y aplica algunas etapas de las metodologías de desarrollo de software en el diseño e implementación de soluciones.

Realiza revisiones de código constructivas para su equipo de trabajo.

Resuelve, de manera autónoma, situaciones de búsqueda de información, consulta documentación oficial y foros especializados.

Elabora documentación para sus soluciones.

Resuelve problemas en los que se utilizan, de manera combinada, y considerando las estrategias de solución, diferentes estructuras de control, ciclos anidados y condicionales compuestos con uso de operadores lógicos (OR y AND), constantes y variables tipos de datos estructurados.

Integra el manejo de eventos controlados e interacciones con la/el usuaria/o, así como funciones y procedimientos, al diseño y desarrollo de programas que responden a situaciones problemáticas.



## Meta

Desarrollar programas que utilicen la modularidad, manejo de eventos, estructuras de control y de datos, y que consideren criterios de legibilidad y eficacia en relación con sus objetivos, aplicando las habilidades de testeo, depuración y corrección.

### 1.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**

#### Aprendizaje y contenido

Iniciación en la codificación de programas, en un lenguaje de programación textual como *python* o *javascript*, entre otros.

#### Indicadores de logro

Distingue los elementos y estructuras fundamentales de la programación, que son generales a todo lenguaje de programación (textual o de bloques).

Representa algoritmos con pseudocódigo, de manera optativa, y como paso intermedio entre el uso de bloques y la codificación en un lenguaje textual.

Identifica la sintaxis como reglas de combinación de comandos y expresiones de un lenguaje de programación.

Distingue entre la sintaxis, en lenguajes de bloques (dada por la forma predeterminada de los mismos), y la sintaxis de un lenguaje de programación textual.

Reconoce errores asociados con la sintaxis de los lenguajes textuales.

Utiliza adecuadamente los símbolos, según la sintaxis del lenguaje textual, para construir programas simples (que puedan incluir secuenciales, ciclos, alternativas condicionales y ciclos condicionales, variables numéricas, manejo de eventos, procedimientos).

#### Aprendizaje y contenido

Reconocimiento del uso de variables para el almacenamiento de datos, en el desarrollo de los programas.

#### Indicadores de logro

Identifica situaciones en las que se necesita almacenar datos en un determinado programa (por ejemplo, el puntaje en un juego, el nombre de la/del usuaria/o, entre otras).

Explora programas dados en los que se utilizan variables, reconociendo la función que cumplen.

Identifica que una variable almacena un dato, mientras que un comando representa una acción que ejecutará el dispositivo.

Comprueba que, al asignarle un nuevo valor a la variable, el valor anterior se pierde.



## Aprendizaje y contenido

Introducción al modelado de datos, identificando atributos relevantes de entidades.



## Indicadores de logro

Identifica qué entidades están involucradas en el contexto de un problema que requiera la organización y procesamiento de datos (por ejemplo, estudiante, institución, cliente, producto).

Reconoce una entidad, sus atributos, es decir el conjunto de características que las identifican y diferencian de otras entidades (por ejemplo, nombre, apellido, DNI, son atributos de la entidad persona).

Identifica atributos relevantes de las entidades, según el problema de modelado que se esté abordando.

Reconoce los registros de datos como una estrategia de representación de entidades.

Opera con registros de datos en programas de planillas de cálculo, manipulando sus campos para acceder, modificar o utilizar la información que representan.

## 2.º año

Espacio curricular:  
**Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación**



## Aprendizaje y contenido

Modularización de programas, a partir del reconocimiento, uso y creación de funciones.



## Indicadores de logro

Reconoce que la utilización de procedimientos y funciones con parámetros permite la reutilización y modularización de las soluciones.

Comprende que una función realiza una tarea específica y devuelve un valor.

Comprende el significado de una función con parámetros como una transformación de información, reconociendo la relación entre los argumentos (datos de entrada) y el resultado (datos de salida).

Identifica la necesidad y la utilidad de los parámetros como mecanismo para proveer información a funciones mediante argumentos, que le permiten, a su vez, ser aplicada en distintas instancias de un mismo problema.

Utiliza funciones para expresar el programa de forma más simple y legible.

Diferencia entre la definición de la función (que incorpora un nuevo operador al lenguaje) y su uso, mediante la aplicación a argumentos específicos.



## Aprendizaje y contenido

Verificación de programas, con identificación y corrección de errores básicos (sintácticos o lógicos simples), y comparación entre resultados obtenidos y previstos.



## Indicadores de logro

Reconoce los tipos de datos de los argumentos de un comando o función para identificar errores de ejecución.

Modifica argumentos de un procedimiento o función para explorar variaciones en su comportamiento.

Colabora con el equipo en la depuración del código, aportando ideas para resolver problemas.

Reflexiona sobre los errores recurrentes y propone estrategias para evitarlos en el futuro.

Distingue entre errores de sintaxis que no permiten la ejecución del programa y los errores lógicos que surgen en tiempo de ejecución.





## Aprendizaje y contenido

Modelización de información mediante tipos de datos básicos.



### Indicadores de logro

Identifica el concepto de tipo de datos asociado a las expresiones (por ejemplo, números, cadenas, colores, booleanos).

Relaciona el tipo de dato con las operaciones que tiene asociadas (por ejemplo, los números se pueden sumar, las cadenas se pueden concatenar, los booleanos se pueden combinar en disyunciones o conjunciones).

Anticipa sobre el tipo de dato que necesita una expresión.

Identifica el tipo de dato involucrado en los parámetros de un procedimiento o función.



## Aprendizaje y contenido

Modelado de entidades del mundo real, a partir del uso de planillas que funcionan como forma básica de base de datos.



### Indicadores de logro

Reconoce que, para un mismo fenómeno, se puede obtener una variedad de datos, valorando el uso de distintas herramientas de recolección (por ejemplo, registros manuales, encuestas, extracción de datos de fuentes como datasets y bases de datos).

Recolecta, clasifica y procesa datos, utilizando herramientas disponibles en las planillas de cálculo (filtrado, operaciones y cálculos, gráficos, entre otras).

Organiza datos de entidades con atributos en tablas, utilizando una estructura adecuada (filas para entidades y columnas para atributos).

Deduce qué entidades representan determinados registros, interpretando su estructura a partir de sus atributos y organización.

Reconoce que las planillas de cálculo pueden funcionar como una forma básica de base de datos, aproximándose a su concepto.

Reconoce, en el proceso de recolección y procesamiento de los datos, la toma de decisiones que están involucradas.



## 3.º año

### Espacio curricular: Educación Tecnológica y Ciencias de la Computación



#### Aprendizaje y contenido

Elaboración de criterios para crear y evaluar programas, tales como legibilidad, reusabilidad y factibilidad de implementación.



#### Indicadores de logro

Reconoce el valor de construir programas legibles, es decir, entendibles para las personas.

Utiliza estrategias del lenguaje de programación que aportan a la legibilidad, como procedimientos y funciones para la división en subtarear, y denominación representativa de variables y funciones.

Incorpora la noción de modularización del código al diseño de soluciones, a través de la definición de procedimientos y funciones.

Utiliza la modularización y legibilidad para diseñar soluciones reutilizables.

Desarrolla criterios para evaluar soluciones, desde distintos puntos de vista (legibilidad, reutilización y eficiencia) teniendo en cuenta las necesidades del problema.



#### Aprendizaje y contenido

Diseño y aplicación del proceso de prueba y mejora de un programa que incorpora tanto la depuración de errores, como la evaluación crítica del comportamiento del programa y la toma de decisiones para optimizar el diseño.



#### Indicadores de logro

Identifica que los programas pueden tener errores semánticos, cuando el resultado obtenido no es el esperado.

Analiza programas desde una perspectiva semántica, identificando qué problema resuelven y cómo podría reutilizarse en diferentes contextos.

Reconoce la equivalencia semántica entre programas con diferentes estructuras sintácticas o lenguajes.

Valora y utiliza la documentación como parte esencial del proceso de desarrollo, comprendiendo su función en la comunicación, mantenimiento y mejora del código.

Propone y aplica mejoras que optimizan la claridad o la estructura del código.

Revisa el funcionamiento del programa a partir de criterios preestablecidos (exactitud, eficiencia, legibilidad), y toma decisiones fundamentadas para su mejora.



## Aprendizaje y contenido

Modelización de información mediante tipos de datos estructurados.



## Indicadores de logro

Distingue entre datos simples, es decir variables (por ejemplo, nombre, edad, DNI) y datos estructurados que modelan secuencias y conjuntos de datos (por ejemplo, una lista o diccionario que representa a una/un estudiante, o una tabla que recopila datos de todas/os las/os estudiantes).

Utiliza tipos estructurados de datos (que representan conjuntos o secuencias de datos, por ejemplo, listas).

Identifica programas que trabajan con secuencias y tratan los elementos de a uno por vez (no pueden considerar todos los elementos al mismo tiempo).

Utiliza herramientas de repetición para recorrer secuencias de datos.



## Aprendizaje y contenido

Comprensión de la aplicación de las bases de datos en contextos cotidianos.



## Indicadores de logro

Reconoce conjuntos de datos almacenados y organizados en el funcionamiento de sistemas conocidos (por ejemplo, cuando una persona ingresa su tarjeta en un cajero automático, el sistema consulta una base de datos para verificar el número de cuenta y mostrar el saldo disponible).

Identifica la necesidad de almacenamiento físico para los datos recolectados y analiza la magnitud del almacenamiento en sistemas actuales.

Reconoce casos en los que ocurre una recolección pasiva de datos y explica la importancia del marco legal, en relación con la protección de datos personales.



## Aprendizaje y contenido

Reconocimiento de las nociones elementales del aprendizaje automático, sus principales tipos y aplicaciones habituales, problematizando el término de “inteligencia” en el contexto de los dispositivos computacionales.



## Indicadores de logro

Advierte que los modelos entrenados de aprendizaje automático son programas, y que se obtienen como resultado de un procesamiento automático de datos (por ejemplo, predicción de texto, reconocimiento de imágenes, sistemas de recomendación, reconocimiento de voz).

Identifica que el entrenamiento de un modelo de aprendizaje automático detecta patrones en los datos, y que el modelo, al funcionar, replicará estos patrones.

Reconoce las diferencias generales entre los tipos principales de aprendizaje automático, como supervisado (aprende con datos etiquetados), no supervisado (encuentra patrones sin etiquetas) y por refuerzo (aprende por prueba y error con retroalimentación).

Entiende que para evaluar cómo funciona un modelo, es necesario probarlo con datos nuevos que no se hayan contemplado durante el proceso de entrenamiento.

Reflexiona sobre la cantidad de datos y energía que se necesitan para entrenar modelos de aprendizaje automático, considerando las limitaciones de estos recursos.

Reconoce que las aplicaciones denominadas de inteligencia artificial necesitan de grandes volúmenes de datos, y se basan en técnicas de aprendizaje automático.

Problematiza el concepto de “inteligencia” al comprender que las aplicaciones de aprendizaje automático se basan en modelos probabilísticos y están atravesadas por subjetividades, ya que se desarrollan a partir de decisiones de diseño tomadas por personas sobre los conjuntos de datos y su clasificación/etiquetado.

Experimenta con el desarrollo de modelos simples de aprendizaje automáticos, reconociendo sus componentes y las distintas etapas que permiten su puesta a punto.



## Referencias

- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2007). *Tecnología Segundo Ciclo EGB/ Nivel Primario. Serie Cuadernos para el aula*. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL000969.pdf>
- Bebea, I. (2015). *Alfabetización digital crítica: Una invitación a reflexionar y actuar*. Ondula. <https://archive.org/details/AlfabetizacionDigitalCriticaUnaInvitacionAReflexionarYActuar/page/n9/mode/2up>
- Bonello, M.B. y Schapachnik, F. (2020). Diez preguntas frecuentes (y urgentes) sobre pensamiento computacional. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 2, 20 (11), 156-167. <https://program.ar/wp-content/uploads/2021/06/Diez-preguntas-frecuentes-y-urgentes-sobre-Pensamiento-Computacional.pdf>
- Crawford, K. (2023). *Atlas de inteligencia artificial: poder, política y costos planetarios*. Fondo de Cultura Económica.
- Cwi, M. (2021). *ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN: DE LOS CONCEPTOS A LA DIDÁCTICA*. Ediciones Novedades Educativas.
- Dabbah J., Fleitas D., Garzón M., Gómez M., Martínez M.C., Martínez López P. E., Peretti, G. (2023). *Propuesta curricular para la inclusión de las Ciencias de la Computación en la educación*. Fundación Sadosky. [https://curriculum.program.ar/wp-content/uploads/2023/01/Program.ar\\_Propuesta-Curricular-para-la-inclusion-de-las-Ciencias-de-la-Computacion.pdf](https://curriculum.program.ar/wp-content/uploads/2023/01/Program.ar_Propuesta-Curricular-para-la-inclusion-de-las-Ciencias-de-la-Computacion.pdf)
- Drewniak, G. (2016). *Cont. Educ. Tecnológica 3ra. parte. Los procesos en los que las operaciones tienen lugar preponderantemente sobre la información*. Ediciones DET.
- K – 12 Marco de las Ciencias de la Computación. (2016). Recuperado de <http://www.k12cs.org>. [https://ideodigital.cl/wp-content/uploads/2023/06/k12-Marco\\_de\\_las\\_ciencias\\_de\\_la\\_computacion.pdf](https://ideodigital.cl/wp-content/uploads/2023/06/k12-Marco_de_las_ciencias_de_la_computacion.pdf)
- Leliwa, S. (2008). *Educación Tecnológica en escenarios actuales*. Editorial Comunicarte.
- Leliwa, S. (Comp.). (2017). *Educación Tecnológica. Ideas y perspectivas*. Editorial Brujas.
- Leliwa, S., & Marpegán, C. (2020). *Tecnología y Educación: Aquí, Allí y más Allá. Un futuro que es presente*. Editorial Brujas.
- Marpegán, C. (2021). *Glosario de la Educación Tecnológica. Construyendo nociones y conceptos*.
- Marpegán, C. (2012). Educación Tecnológica: su valor y su significación en la cultura escolar y en la formación de ciudadanía. *Revista Tekné*, 1, (1), 0-15.
- Martínez, C., E, P., Gómez, M. J., Borchardt, M., & Garzón, M. (2022). Hacia un currículum emancipador de las Ciencias de la Computación. *Revista Latinoamericana de Economía Y Sociedad Digital*, 3. <https://doi.org/10.53857/LBUS5649>
- Program.ar. (2024). *Diez preguntas frecuentes y urgentes sobre Inteligencia Artificial*. Fundación Sadosky. <https://program.ar/wp-content/uploads/2024/08/Diez-preguntas-frecuentes-y-urgentes-sobre-Inteligencia-Artificial.pdf>
- Richar, D., & Orta Klein, S. (2017). Aportes de los Estudios Sociales a la Educación Tecnológica. En S. Leliwa (Comp.). *Educación Tecnológica. Ideas y perspectivas*. Editorial Brujas.
- Sadin, É. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra Editora.
- Thomas, H., & Buch, A. (2008). *Actos, actores y artefactos*. Editorial UNQ.
- Turner, R. (2018). *Computational Artifacts: Towards a Philosophy of Computer Science*. Editorial Springer.
- Ulloque, F. G. (2020). *Un estudio curricular de la Educación Tecnológica en la Argentina: Los diseños nacionales y jurisdiccionales para la Escuela Secundaria Básica*. [Informe]. CEDOC – INFD. [https://cedoc.infed.edu.ar/wp-content/uploads/2020/02/Ulloque\\_Ok.pdf](https://cedoc.infed.edu.ar/wp-content/uploads/2020/02/Ulloque_Ok.pdf)
- Zuazo, N. (2018). *Los dueños de Internet* - 1.a. ed. Debate.
- Zuazo, N. (2015). *Guerras de Internet* - 1.a. ed. Debate.



 CURRÍCULUM  
córdoba