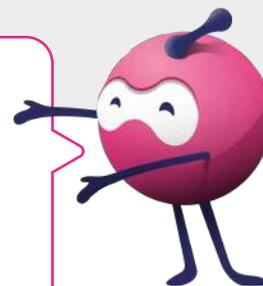


## 5 MÉTODO CIENTÍFICO

Esta ficha tiene como finalidad orientar a las y los docentes en el uso pedagógico del quinto episodio de la serie "IA en corto", introduciendo al estudiantado al método científico como herramienta fundamental de la ciencia para investigar fenómenos y analizar el impacto de la inteligencia artificial en el desarrollo científico actual.



### Nivel

De 7° básico a 4° medio



### Video

[IA en corto - Ep 5 - Método científico](#)

## Conceptos clave

### Ciencia:

La ciencia es un proceso de exploración y descubrimiento que busca entender el mundo que nos rodea. No se limita a laboratorios o instrumentos como microscopios, sino que surge a partir de la observación de fenómenos cotidianos y busca soluciones a desafíos reales. Las y los científicos aplican el método científico para abordar preguntas y problemas que requieren respuestas basadas en evidencia.

### Método científico:

Es el proceso estructurado que utilizan las y los científicos para investigar fenómenos, adquirir nuevos conocimientos y corregir o integrar conocimientos previos. El método consta de varias etapas: observación, formulación de una pregunta o problema, creación de una hipótesis, experimentación, análisis de los resultados y conclusión. Este ciclo se repite continuamente, generando nuevas preguntas y retos para explorar.

### Neurociencias y psicología cognitiva:

En Chile y en el mundo, disciplinas como las neurociencias y la psicología cognitiva juegan un papel clave en el desarrollo de la IA. Estas ciencias estudian el cerebro humano y los procesos mentales, sirviendo de inspiración para diseñar sistemas de IA que imiten la manera en que los humanos aprenden y toman decisiones.

### Hipótesis:

En el contexto científico, una hipótesis es una idea o suposición que puede ser probada a través de la experimentación. En el desarrollo de IA, las hipótesis guían la creación de modelos y sistemas que buscan replicar o mejorar la capacidad de aprendizaje y toma de decisiones humanas. Las y los estudiantes pueden aprender a plantear sus propias hipótesis sobre cómo la IA puede mejorar la vida cotidiana o resolver problemas globales.

### Adelina Gutiérrez (1925–2015):

Adelina Gutiérrez fue una destacada astrónoma chilena, reconocida como la primera mujer en obtener un doctorado en astrofísica en la Universidad de Princeton. Gutiérrez realizó importantes contribuciones al estudio de la estructura estelar, ayudando a entender mejor la composición y evolución de las estrellas. Su trabajo científico se basaba en la observación del universo y en el uso de modelos matemáticos para describir fenómenos complejos. En inteligencia artificial, la observación de datos y la construcción de modelos matemáticos son claves para crear sistemas que simulen procesos complejos, como la toma de decisiones y el aprendizaje.

## Vinculación curricular

### ¿Qué objetivos de aprendizaje puedes abordar con este video?

A continuación, se presentan algunos objetivos de aprendizaje (OA) de distintas asignaturas con los que puedes articular este video y utilizarlo como recurso educativo. Es importante considerar que estos son solo ejemplos, ya que existen otros OA en el currículum nacional que podrías seleccionar, incluyendo también objetivos de aprendizaje transversales.



### 7° y 8° básico

ASIGNATURA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Ciencias naturales	Identificar preguntas y/o problemas que puedan ser resueltos mediante una investigación científica.
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	Investigar sobre temas del nivel, considerando los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de un problema y/o pregunta de investigación.</li><li>• Planificación de la investigación sobre la base de la selección y análisis de la información obtenida de fuentes.</li><li>• Aplicación de distintas estrategias para registrar, citar y organizar la información obtenida.</li><li>• Elaboración de conclusiones relacionadas con las preguntas iniciales.</li><li>• Comunicación de los resultados de la investigación.</li><li>• Utilización de TIC y de otras herramientas.</li></ul>
Tecnología	Contrastar soluciones tecnológicas existentes de reparación, adaptación o mejora, identificando las necesidades a las que respondieron y el contexto en que fueron desarrolladas.

## 1° medio



### ASIGNATURA

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Ciencias naturales

Organizar datos cuantitativos y/o cualitativos con precisión, fundamentando su confiabilidad, y presentarlos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.

## 2° medio



### ASIGNATURA

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Ciencias naturales

Conducir rigurosamente investigaciones científicas para obtener evidencias precisas y confiables con el apoyo de las TIC.

## 3° y 4° medio



### ASIGNATURA

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Matemática

Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.

## Preguntas de reflexión y/o activadoras para realizar en el aula



- ¿Cómo crees que el método científico nos ayuda a resolver problemas en nuestra vida cotidiana? Da un ejemplo en el que lo hayas aplicado, aunque sea de manera intuitiva.
- Si pudieras hacerle una pregunta al cerebro humano para entender mejor cómo funciona, ¿qué le preguntarías y por qué crees que sería importante para el desarrollo de la inteligencia artificial?
- Imagina que tienes un laboratorio de IA. ¿Qué fenómeno o problema de tu ciudad o barrio intentarías resolver con IA?

## Propuesta de actividades alineadas a los objetivos de aprendizaje

En esta sección encontrarás ejemplos de actividades transversales para el tema del método científico aplicado a la inteligencia artificial en diferentes asignaturas y objetivos de aprendizaje. Recuerda la importancia de adaptar las actividades al contexto y a las necesidades de tu aula.



### Actividad 1: \_\_\_\_\_

## Análisis crítico de soluciones tecnológicas con IA

**Nivel:** 8° básico

### Descripción de la actividad:

Las y los estudiantes investigarán soluciones tecnológicas basadas en inteligencia artificial (IA) diseñadas para resolver problemas en diversas áreas como medicina, medio ambiente o educación. Identificarán las necesidades que dieron origen a estas tecnologías, el contexto social y técnico en el que se desarrollaron, y las compararán con alternativas tradicionales o no tecnológicas.

### Orientaciones generales:

- Organizar grupos pequeños de 3 a 4 integrantes.
- Solicitar que seleccionen dos soluciones tecnológicas basadas en IA de diferentes áreas cercanas a su realidad o intereses (por ejemplo, un sistema de monitoreo y alerta temprana en salud mental o una aplicación de optimización energética).
- Orientar el análisis del problema que motivó la creación de cada tecnología, cómo la IA lo aborda y comparar con alternativas tradicionales o sin IA que existen para resolverlo. Destacar criterios de comparación: costo, alcance, velocidad de implementación y efectividad.
- Promover la investigación del contexto social, económico y tecnológico en el que estas tecnologías fueron desarrolladas y cómo este contexto influyó en su implementación.
- Apoyar la elaboración de una infografía digital comparativa que incluya las ventajas y limitaciones de cada solución, además de propuestas para mejorar o adaptar estas tecnologías utilizando el método científico. Impulsar el uso de Canva, Genially, Prezzi u otra plataforma gratuita.

### ¿Qué habilidades para el siglo XXI podemos desarrollar con esta actividad?

**Pensamiento crítico:** Evaluar las soluciones tecnológicas desde diversas perspectivas, cuestionando su efectividad y comparándolas con alternativas tradicionales, considerando factores sociales, económicos y tecnológicos.

**Colaboración:** Trabajar en equipos para analizar problemas y generar propuestas conjuntas, fortaleciendo el trabajo en equipo y la resolución colectiva de problemas.

## Actividad 2:

# Desglosando la IA: Analizando sus partes, personas e interacciones



Nivel: 1º medio

### Descripción de la actividad:

Las y los estudiantes explorarán cómo el método científico se aplica al desarrollo de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA). Utilizando la rutina de pensamiento “**Partes, Personas, Interacciones**”, identificarán los componentes clave de estas tecnologías, las personas involucradas en su diseño y uso, y cómo interactúan estos elementos para resolver problemas y generar impacto.

### Orientaciones generales:

- **Partes, Personas, Interacciones:** Esta rutina de pensamiento ayuda a analizar sistemas complejos dividiéndolos en tres elementos: las partes que lo componen, las personas que interactúan con ellas y las relaciones o interacciones entre ambos.
- Presentar ejemplos de tecnologías basadas en IA que utilizan el método científico, como algoritmos de diagnóstico médico, predicción climática o sistemas de recomendación.
- Guiar la aplicación de la rutina:
  - **Partes:** Identificar los componentes clave de la tecnología (por ejemplo, datos, algoritmos, sensores).
  - **Personas:** Reconocer los actores involucrados, como científicos/as, desarrolladores/as, usuarios/as finales o comunidades afectadas.
  - **Interacciones:** Reflexionar sobre cómo las partes y las personas interactúan, destacando el rol del método científico en esas interacciones (por ejemplo, los datos recolectados por las y los científicos son utilizados para entrenar el algoritmo).
- Pedir que organicen sus hallazgos en un diagrama que destaque las partes, personas e interacciones de una tecnología basada en IA. Utilizar alguna plataforma para su elaboración, por ejemplo, Miró o Lucidchart.

### ¿Qué habilidades para el siglo XXI podemos desarrollar con esta actividad?

**Pensamiento crítico:** Evaluar cómo las interacciones entre las partes y las personas influyen en el desarrollo y la ética de las tecnologías basadas en IA.

**Colaboración:** Trabajar en equipo para analizar y representar gráficamente las conexiones entre las partes y las personas de un sistema complejo.

**Ciudadanía digital:** Reflexionar sobre el impacto social y ético de las tecnologías basadas en IA, promoviendo una comprensión responsable y crítica de su uso.

## Actividad 3: Interpretación y representación de datos de IA

Nivel: 2º medio

### Descripción de la actividad:

Las y los estudiantes analizarán un conjunto de datos relacionados con aplicaciones de inteligencia artificial (IA), por ejemplo, el uso de IA en la predicción del clima o el análisis de tráfico en ciudades inteligentes. Utilizarán herramientas digitales (hojas de cálculo, software de gráficos) para organizar los datos y representarlos en gráficos o tablas, discutiendo la precisión y confiabilidad de la información.

### Orientaciones generales:

- Introducir el concepto de datos cuantitativos y cualitativos en el contexto de la inteligencia artificial.
- Pedir que elijan un conjunto de datos (proporcionado o investigado) relacionado con IA, como predicciones del tiempo o análisis de redes sociales.
- Ayudarles a familiarizarse con hojas de cálculo (Google sheets, Excel) o software de gráficos (Tableau, Power Bi) a través de tutoriales breves para facilitar el uso.
- Monitorear y orientar el uso de herramientas TIC como hojas de cálculo o software para organizar y representar los datos en gráficos.
- Finalizar con una presentación grupal donde expliquen la organización de los datos, justifiquen su confiabilidad y discutan las limitaciones y el impacto de la IA en el contexto del estudio.

### ¿Qué habilidades para el siglo XXI podemos desarrollar con esta actividad?

**Creatividad digital:** Explorar herramientas TIC para representar datos de forma innovadora y visualmente atractiva, facilitando su interpretación y comprensión.

**Comunicación:** Desarrollar la habilidad de interpretar y presentar información de manera clara y efectiva a través de gráficos y exposiciones.

### Recursos para profundizar

Importante: Deberás revisar cuidadosamente todos los recursos para seleccionarlos y utilizarlos con criterio pedagógico en el aula.



[Artículo: La IA en el método científico: innovación y eficiencia](#)

[Video: El método científico: Pasos, ejemplos, consejos y ejercicio](#)

[Noticia: Los expertos en neuroderecho advierten sobre la IA](#)

