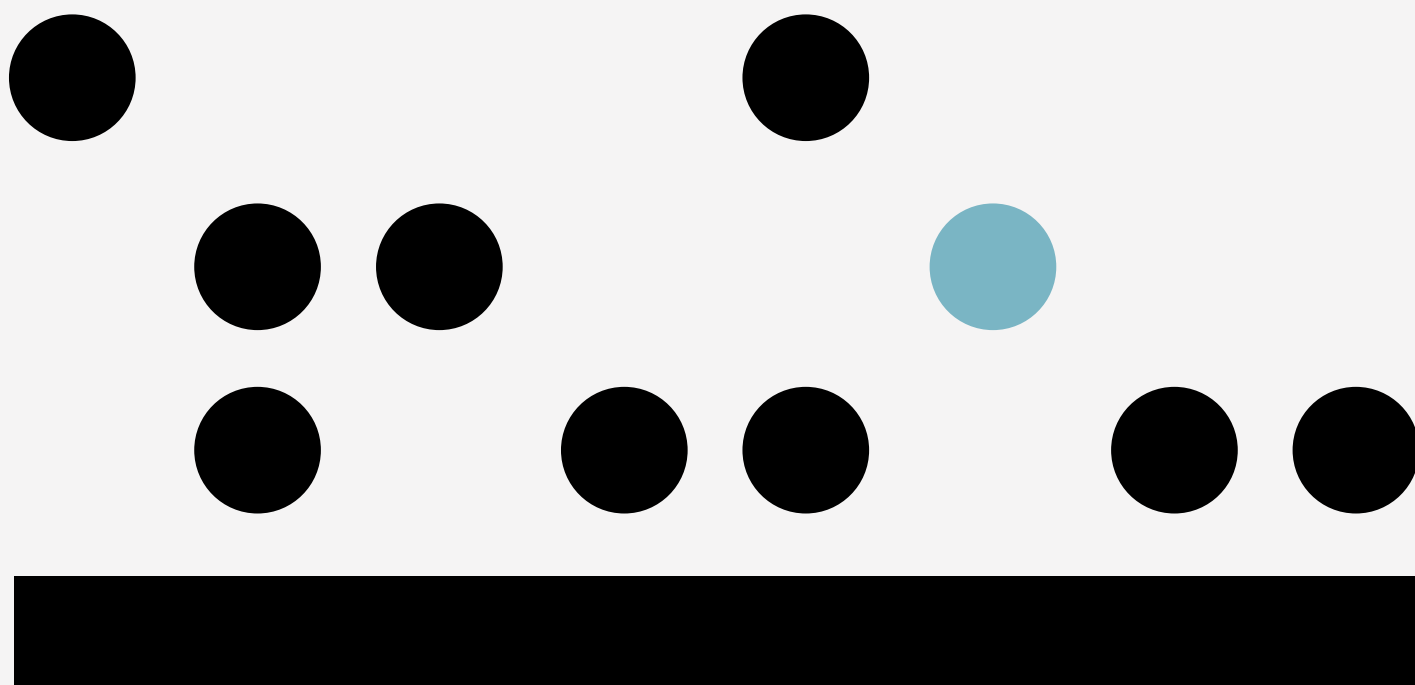


# Inteligencia artificial y aprendizaje activo

Investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas

Datos



Graciela Caldeiro  
Francisco Chamorro  
Nahuel González  
Adolfo Kvitca  
Christian Milillo

Marzo 2024

# Inteligencia artificial y aprendizaje activo

Investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas

Graciela Caldeiro  
Francisco Chamorro  
Nahuel González  
Adolfo Kvitca  
Christian Milillo

- Generar riqueza
- Promover el bienestar
- Transformar el Estado



# Índice

## Inteligencia artificial y aprendizaje activo

Investigación y diseño de  
estrategias de enseñanza con  
IA en escuelas



5	<a href="#">Introducción</a>
5	<a href="#">Propósito</a>
6	<a href="#">Objetivos</a>
6	<a href="#">Marco teórico</a>
7	Usos didácticos
10	<b>Materiales didácticos basados en IA</b> Descripción básica del funcionamiento de los LLMs Riesgos y desafíos
11	<a href="#">Metodología y trabajo de campo</a>
13	<a href="#">Diseño de las estrategias</a>
13	<b>Proceso de diseño interactivo</b> Diseño de la primera estrategia Diseño del comportamiento de la IA
18	<a href="#">Generalización de las estrategias</a>
19	<a href="#">Estrategias diseñadas</a>
21	<a href="#">Hallazgos</a>
21	<b>Valoración de las estrategias de enseñanza</b> Motivación Dificultades técnicas Verosimilitud y simulación Habilidades puestas en práctica: saber preguntar Otros usos de la IA en el aula En síntesis
26	<a href="#">Conclusiones</a>
26	Efectos pedagógicos
28	Aprendizajes en el diseño de estrategias
29	Mejores prácticas para el uso de la IA en contextos educativos
31	<a href="#">Bibliografía</a>
33	<a href="#">Anexos</a>
35	<a href="#">Equipo + Créditos</a>

## Sobre Fundar

Fundar es un centro de estudios y diseño de políticas públicas que promueve una agenda de desarrollo sustentable e inclusivo para la Argentina. Para enriquecer el debate público es necesario tener un debate interno: por ello lo promovemos en el proceso de elaboración de cualquiera de nuestros documentos. Confiamos en que cada trabajo que publicamos expresa algo de lo que deseamos proyectar y construir para nuestro país. Fundar no es un logo: es una firma.

---

## Sobre PENT FLACSO

PENT FLACSO es un espacio de formación, investigación, creación y asesoramiento en el campo de la educación y las tecnologías digitales dentro de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). El equipo está conformado por profesionales de diversas disciplinas, con amplia trayectoria y experiencia en la integración de las tecnologías, que desarrollan nuevas miradas y construyen conocimiento en torno a las transformaciones y desafíos presentes en el campo de la educación.

---

## Cita sugerida

Caldeiro, G.; Chamorro, F.; González, N.; Kvitca, A. y Milillo, C. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje activo: investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas. Fundar/PENT FLACSO. Disponible en [fund.ar](https://fund.ar)

Esta obra se encuentra sujeta a una licencia [Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-Sin-Derivadas Licencia Pública Internacional \(CC-BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Queremos que nuestros trabajos lleguen a la mayor cantidad de personas en cualquier medio o formato, por eso celebramos su uso y difusión sin fines comerciales.

---

**Este documento de trabajo nace de un proyecto de investigación realizado entre septiembre y diciembre de 2023, fruto de la colaboración entre Fundar y PENT FLACSO, y bajo la dirección de Adolfo Kvitca.**

---

## Agradecimientos

Fabio Tarasow, director institucional del proyecto y director del PENT FLACSO, participó en el proyecto de investigación junto al equipo de Flacso.

Daniel Yankelevich, director del área de Datos de Fundar, participó como director institucional del proyecto por Fundar y colaboró en la organización y coordinación.

Diego Craig, investigador externo de Fundar, colaboró con el armado de los casos, el trabajo con prompts y la documentación de los casos y material de entrenamiento docente.

Docentes del PENT FLACSO y Escuela La Salle colaboraron con propuestas, opiniones y apoyo durante el trabajo de campo.

# Introducción

La educación experimenta cambios que suponen una renovación constante de sus desafíos. En este proceso de transformación, las tecnologías digitales como la inteligencia artificial (IA) —sin estar del todo exenta de riesgos y controversias— pueden ofrecer oportunidades significativas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La rápida difusión y el acceso gratuito a modelos de lenguaje avanzado (LLM por su siglas en inglés), a través de herramientas como ChatGPT, Copilot, Gemini, Claude, o Llama, entre otras, han provocado tanto entusiasmo como preocupación en el ámbito educativo. [Morduchowicz](#) (2023) detalla que estos modelos han puesto en tela de juicio la vigencia de los métodos tradicionales de evaluación (por ejemplo, la elaboración de un ensayo), y fundamentalmente que, al proporcionar respuestas rápidas y bien formuladas, estos modelos de IA pueden estar menoscabando el desarrollo del pensamiento crítico y de habilidades de comunicación esenciales, como la comprensión lectora y la capacidad de expresar ideas.

En este marco surge entonces la pregunta: ¿en qué medida el uso de LLMs puede ser una herramienta que trascienda su novedad y contribuya a crear un escenario propicio para mejores aprendizajes? Para ensayar una respuesta, este proyecto se propuso diseñar e implementar estrategias didácticas con uso de IA, de manera de evaluar su funcionamiento en el aula, conocer sus limitaciones y riesgos y, por último, generar aprendizajes con respecto a sus usos como recursos didácticos potentes.

## Propósito

El propósito general de este proyecto es explorar y promover la incorporación de la Inteligencia Artificial en diversas propuestas de enseñanza. Partimos de la premisa de que el aprendizaje es un proceso activo, en el cual los/as estudiantes construyen conocimiento a partir de las acciones planificadas por el/la docente. Estas acciones involucran tanto el trabajo individual como el social mediante el diálogo y el debate.

En este sentido, creemos que las tecnologías adquieren valor educativo cuando se emplean para construir experiencias que generan aprendizajes significativos y transformadores. Pero este proceso no es automático, requiere de diseñar e investigar la implementación de estrategias de enseñanza en que se utilice IA, que partan de un enfoque pedagógico centrado en los/as estudiantes, teniendo en cuenta la viabilidad de implementación en el contexto real de una clase concreta.

Para explorar soluciones a estos desafíos, este proyecto se propuso diseñar estrategias de enseñanza con actividades en que los/as estudiantes utilicen IA, que pongan el foco en el potencial de esta tecnología y fomenten habilidades clave como la comunicación, el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad, también conocidas como competencias fundamentales para el siglo XXI ([Morduchowicz](#), 2020). Nuestras estrategias se diseñaron para poder ser llevadas a la práctica en escenarios educativos concretos y reales. Estas estrategias se caracterizan por proponer actividades interactivas que se ajustan dinámicamente a las interacciones de los/as estudiantes, involucrándolos/as activamente con el objetivo de promover la construcción de sus propios aprendizajes.

## Objetivos

El objetivo general de este trabajo fue explorar algunas propuestas de enseñanza factibles de ser implementadas en contextos reales, imaginando cómo las herramientas basadas en IA —específicamente en este caso LLMs, y en particular ChatGPT— podrían ser útiles para mejorar las experiencias de aprendizaje.

Como objetivos específicos podemos mencionar:

- Explorar las posibilidades y limitaciones de uso de ChatGPT para ser incluidas en propuestas didácticas más allá del uso como herramienta o asistente.
- Relevar posibles modos de interacción entre estudiantes y LLMs, y cómo estos influyen en el aprendizaje.
- Diseñar actividades durante las cuales los/as estudiantes interactúen directamente con ChatGPT que contribuyan al fortalecimiento de las competencias del siglo XXI.
- Evaluar la implementación de las actividades en entornos educativos reales.
- Sistematizar el proceso de diseño didáctico, con el objetivo de que los/as docentes cuenten con criterios para adaptar las secuencias a diversos escenarios educativos.
- Contribuir a la difusión de estrategias de enseñanza que aprovechen el potencial de la IA para mejorar la calidad de la educación.

## Marco teórico

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) es una rama innovadora de la IA, enfocada en crear contenido nuevo y original a partir de datos ya existentes. Estos modelos no sólo simulan diálogos altamente realistas, sino que también son capaces de identificar y analizar conceptos en los textos, realizar traducciones precisas, adaptar estilos de comunicación e, inclusive, generar y relacionar ideas de manera efectiva. Esta diversidad de funciones resalta el amplio potencial de los LLMs en el sector educativo.

En el ámbito de la IA, hay múltiples enfoques, siendo uno de los más novedosos la IA generativa. Esta se destaca por su capacidad para crear nuevos datos y contenidos mediante la identificación y aplicación de patrones complejos obtenidos de extensos conjuntos de datos. Este proceso de generación puede aplicarse a una variedad de medios: en los medios visuales, los algoritmos pueden crear obras artísticas totalmente nuevas; en el ámbito sonoro, tienen la capacidad de generar composiciones musicales originales; en el dominio del lenguaje, los LLMs producen contenidos coherentes e innovadores, aprovechando el conocimiento derivado de una amplia gama de textos ya existentes, que incluye esencialmente toda la información disponible en la web.

Los LLMs son particularmente disruptivos debido a la importancia central del lenguaje humano en nuestras vidas, pues no sólo facilitan la interacción en lenguaje natural, sino que también tienen el potencial de revolucionar nuestra forma de acceder y procesar información, concebir el arte y la literatura, e incluso influir en cómo aprendemos y enseñamos. Estos modelos no sólo simulan diálogos altamente

Marco Teórico

realistas, sino que también son capaces de identificar y analizar conceptos en los textos, realizar traducciones precisas, adaptar estilos de comunicación e, inclusive generar y relacionar ideas de manera efectiva. Esta diversidad de funciones resalta el amplio potencial de los LLMs en el sector educativo y son por tanto el foco de este proyecto.

## Usos didácticos

En relación con estas posibilidades en los usos didácticos de la IA, [Ouyang y Jiao](#) (2021) identificaron los siguientes enfoques pedagógicos que pueden tomarse al utilizarla como material didáctico:

- **El enfoque del conductismo:** la IA se asimila al conocimiento y, desde esa perspectiva, dirige los procesos de aprendizaje, tratando a los/as estudiantes como receptores de los servicios proporcionados por esta.
- **El enfoque del cognitivismo y del constructivismo social:** la IA es utilizada como una herramienta de apoyo de manera tal que los/as estudiantes colaboran con esta, interactuando en una situación de aprendizaje.
- **El enfoque del conectivismo y la teoría del sistema adaptativo complejo:** aquí se pretende extender la inteligencia humana mediante la integración de la IA. La IA es tomada como una herramienta útil para potenciar la inteligencia humana, con la cual los/as estudiantes deben liderar su propio proceso de aprendizaje.

[Ouyang y Jiao](#) (2021) promueven un acercamiento pragmático que permita integrar los beneficios de estos tres enfoques pedagógicos. A fin de cuentas, la cuestión fundamental es que el estudiante se encuentre en el centro sin dejar de tener en consideración los aspectos sociales, cognitivos, emocionales, filosóficos y éticos asociadas al uso de la IA en la enseñanza.

Ahora bien, ¿de qué formas concretas podría implementarse el uso de una herramienta como ChatGPT en una propuesta educativa? ¿Puede esta herramienta desempeñar un rol más amplio y enriquecedor, por fuera de la simple resolución de tareas unidireccionales? En esta línea de indagación, existen experiencias interesantes que exploran el uso de ChatGPT en la interacción directa con estudiantes y en funciones que exceden la simple resolución de tareas. [Ethan Mollick y Lilach Mollick](#) (2023) proponen y exploran siete modelos para la utilización de la IA en el aula que, en condiciones cuidadosamente diseñadas y en un contexto favorable, podrían contribuir a mejorar los resultados del aprendizaje (Tabla 1).

Tabla 1



Siete aproximaciones para estudiantes con prompts (Mollick y Mollick, 2023).  
Traducción Adolfo Kvitca.

Tabla 1

USO DE IA	ROL	BENEFICIO PEDAGÓGICO	RIESGO PEDAGÓGICO
Simulador	Práctica deliberada	Practicar y aplicar conocimientos ayuda en su transferencia.	Fidelidad inapropiada.
Tutor	Instrucción directa	La instrucción directa personalizada es muy efectiva.	Base de conocimiento irregular de la IA. Riesgos serios de confabulación.
Mentor	Proporcionar retroalimentación	La retroalimentación frecuente mejora los resultados de aprendizaje, incluso si no se sigue todo el consejo.	No analizar críticamente la retroalimentación, la cual puede contener errores.
Motivador	Estimular la metacognición	Oportunidades para la reflexión y regulación, lo cual mejora los resultados del aprendizaje.	El tono o estilo de entrenamiento puede no coincidir con el del estudiante. Riesgos de consejos incorrectos.
Compañero	Mejorar el rendimiento del equipo	Proporcionar puntos de vista alternativos, ayuda a que los equipos de aprendizaje funcionen mejor.	Confabulación y errores. Conflictos de “personalidad” con otros miembros del equipo.
Estudiante	Recibir explicaciones	Enseñar a otros es una técnica de aprendizaje poderosa.	La confabulación y la argumentación pueden descarrilar los beneficios de enseñar.
Herramienta	Realizar tareas	Ayuda a los/as estudiantes a lograr más en el mismo marco de tiempo.	Delegar el pensamiento, en lugar del trabajo.

Por su parte, [Emma Sabzalieva y Arianna Valentini](#) (2023) sistematizan los roles propuestos por Mike Sharples junto con ejemplos de implementación sugeridos por Ronald Knust Graichen (Tabla 2).

Tabla 2





Aplicaciones de ChatGPT en la educación superior para enseñar y aprender (Sabzalieva y Valentini, 2023)

Tabla 2

ROL	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
<b>Motor de posibilidades</b>	La IA genera formas alternativas de expresar una idea.	Los/as estudiantes pueden escribir consultas en ChatGPT y utilizar la función “Regenerar respuesta” para examinar respuestas alternativas.
<b>Oponente socrático</b>	La IA actúa como oponente para desarrollar ideas y argumentos.	Los/as estudiantes pueden introducir mensajes en ChatGPT siguiendo la estructura de una conversación o debate. Los profesores pueden pedirles a los/as estudiantes que utilicen ChatGPT para preparar los debates.
<b>Coach de colaboración</b>	La IA ayuda a los grupos a investigar y resolver problemas juntos.	Trabajando en grupo, los/as estudiantes pueden utilizar ChatGPT para buscar información que les permita completar tareas y trabajos.
<b>Guía complementaria</b>	La IA actúa como guía para navegar por espacios físicos y conceptuales.	Los/as profesores/as pueden utilizar ChatGPT para generar contenidos para las clases/cursos (por ejemplo, preguntas de debate) y pedir consejos sobre cómo ayudar a los/as estudiantes a aprender conceptos específicos.
<b>Tutor personal</b>	La IA orienta a cada estudiante y le da información inmediata sobre sus progresos.	ChatGPT puede proporcionar comentarios personalizados a los/as estudiantes a partir de la información facilitada por ellos o por los profesores o las profesoras (por ejemplo, las notas de los exámenes).
<b>Codiseñador</b>	La IA ayuda en todo el proceso de diseño.	Los profesores pueden pedirle a ChatGPT ideas sobre el diseño o la actualización de un plan de estudios (por ejemplo, rúbricas para la evaluación) o centrarse en objetivos específicos (por ejemplo, cómo hacer que el plan de estudios sea más accesible).
<b>Exploratorio</b>	La IA proporciona herramientas para explorar e interpretar.	Los profesores pueden proporcionar información básica a los/as estudiantes que escriben diferentes consultas en ChatGPT para saber más sobre el tema. ChatGPT puede utilizarse para apoyar el aprendizaje de idiomas.
<b>Compañero de estudios</b>	La IA ayuda al estudiante a reflexionar sobre el material de aprendizaje.	Los/as estudiantes pueden explicarle a ChatGPT su nivel de comprensión actual y pedir apoyo para estudiar el material. La ChatGPT también podría utilizarse para ayudar a los/as estudiantes a prepararse para otras tareas (por ejemplo, entrevistas de trabajo).
<b>Motivador</b>	La IA ofrece juegos y retos para ampliar el aprendizaje.	Los profesores y estudiantes pueden pedirle a ChatGPT ideas sobre cómo ampliar el aprendizaje de los/as estudiantes después de proporcionar un resumen del nivel actual de sus conocimientos (por ejemplo, cuestionarios o ejercicios).
<b>Evaluador dinámico</b>	La IA proporciona a los educadores un perfil del conocimiento actual de cada estudiante.	Los/as estudiantes pueden interactuar con ChatGPT en un diálogo de tipo tutorial y, a continuación, pedirle a ChatGPT que elabore un resumen de su estado actual de conocimientos para compartirlo con su profesor/a para su evaluación.

## Materiales didácticos basados en IA

Un material didáctico es un recurso creado con el objetivo de favorecer el aprendizaje. En el contexto de este proyecto, se han desarrollado materiales didácticos que incorporan IA, partiendo de un conjunto de hipótesis. Estas hipótesis fueron posteriormente puestas a prueba mediante su implementación en el aula.

Para pensar la IA como parte de las estrategias que pueden utilizarse en la práctica de la enseñanza, debemos conocer los recursos de los que disponemos, cuáles son sus posibilidades y limitaciones, y de qué manera podemos convertirlos en un material didáctico.

Nuestro proyecto se enfocó especialmente en los LLMs y, dentro de esta amplia categoría en particular, en los modelos generativos preentrenados basados en la arquitectura Transformer (GPT por sus siglas en inglés). Al momento de nuestro trabajo de campo, GPT-4 de OpenAI era el modelo de lenguaje más avanzado, pero su implementación directa, ChatGPT-4, no estaba disponible de forma gratuita. Aunque GPT-4 se ofrecía sin costo a través de Bing Chat, esta versión no era adecuada para nuestro proyecto, ya que generaba automáticamente repreguntas. Esto limitaba la reflexión autónoma de los usuarios, un aspecto crucial para un aprendizaje efectivo y el desarrollo del pensamiento crítico. Por ello, optamos por GPT-3.5, que es de uso libre y ampliamente reconocido.

Como próximo paso a futuro, consideraremos la implementación de una interfaz propia que no sólo facilitaría el mantenimiento y la adaptación de las actividades por parte del/la docente, sino que también registraría las interacciones de los/las destinatarios. Esta herramienta fue pensada con el objetivo de mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, al proporcionar una visión más clara de cómo los/as estudiantes interactúan con el material.

### Descripción básica del funcionamiento de los LLMs

En la etapa de entrenamiento, los modelos GPT emplean una técnica que, si bien es básica en su concepto, resulta extremadamente poderosa en la práctica: predice la siguiente palabra en una secuencia, basándose en las palabras previas. Este enfoque resulta muy efectivo al implementarse sobre un conjunto masivo de datos, como lo es la vasta información disponible en la web. Mediante este proceso, los modelos GPT alcanzan una comprensión avanzada del lenguaje, captando no sólo la gramática y patrones lingüísticos complejos, sino también matices sutiles y, hasta cierto punto, adquiriendo un amplio espectro de conocimiento general.

Durante la etapa de generación, GPT pone en práctica el conocimiento y las habilidades lingüísticas adquiridos para formular respuestas, seleccionando la siguiente palabra más probable en función del contexto proporcionado. A pesar de su aparente simplicidad, este proceso permite al modelo no sólo responder preguntas de manera coherente, sino también redactar textos con una fluidez y creatividad notables. Esta capacidad para generar contenido relevante y contextual en tiempo real le permite realizar esa amplia variedad de tareas ya descritas, que evidencian el amplio espectro de aplicaciones prácticas posibles.

En la modalidad "chat", la interacción de los usuarios con el sistema se asemeja al estilo de una conversación humana, lo que hace que la experiencia sea intuitiva y fluida. Los usuarios se comunican mediante la introducción de frases, preguntas o consignas, denominadas "prompts", y el sistema, basándose en estas entradas y en el contexto provisto por las interacciones anteriores, produce respuestas pertinentes y altamente coherentes.

### Riesgos y desafíos

Los riesgos y desafíos del uso de la IA de forma directa con estudiantes constituyen una dimensión central del debate que motoriza este proyecto. Los LLMs presentan desafíos significativos en términos

de precisión y fiabilidad. Un problema común son las alucinaciones: situaciones en las que el modelo, al intentar completar frases, puede producir respuestas que parecen verosímiles o razonables, pero que son inexactas o irrelevantes por no basarse en datos fácticos, o por la falta de habilidades específicas de la herramienta como la resolución de problemas matemáticos. Otro desafío crítico es el sesgo presente en los datos de entrenamiento —ya sea cultural, de género, racial o de otra índole—, que puede ser reflejado o incluso amplificado en sus respuestas. Por lo tanto, es fundamental abordar y mitigar estos desafíos para asegurar que las respuestas sean fiables y libres de prejuicios.

En relación con esos desafíos, los LLMs se desarrollan y supervisan con el objetivo de asegurar que sus respuestas estén alineadas con valores éticos y expectativas sociales. Durante el proceso de entrenamiento, los LLMs no sólo aprenden hechos, sino que también se exponen a una amplia gama de textos que incluyen normas sociales y éticas. Los desarrolladores establecen políticas estrictas para guiar el uso adecuado de los LLMs, prohibiendo respuestas que involucren contenido inapropiado, como discursos de odio, comportamientos ilegales, o información que comprometa la seguridad y la privacidad de los usuarios. El modelo se ajusta y mejora continuamente, basándose en la retroalimentación de los usuarios y los avances en la investigación, enfocándose en minimizar las respuestas dañinas o inapropiadas y en perfeccionar la capacidad del modelo para interactuar de manera ética y efectiva.

Como se mencionó en la [Tabla 1](#), las fortalezas y debilidades de los LLMs tienen un impacto directo en los efectos pedagógicos y deben ser consideradas al momento de diseñar modos de interacción o roles específicos con estudiantes. Por ejemplo, si la IA cumple un rol de “Mentor” que brinda retroalimentación, es posible que los/as estudiantes no analicen críticamente la información o las directrices dadas por la IA —a menos que exista un contexto que propicie esa mirada crítica, ya sea por la intervención docente o por las propias consignas de actividad—.

## Metodología y trabajo de campo

Nuestro proyecto se define como una investigación basada en diseño en tecnología educativa. Este tipo de estudio está centrado en la innovación educativa, a partir de la introducción de un elemento tecnológico novedoso para transformar una situación de enseñanza ([De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez](#), 2016). Para ello, se desarrollan programas, paquetes didácticos, materiales y estrategias de enseñanza, entre otros, que son sometidos a pruebas y validación. Una vez mejorados, estos elementos se introducen en el entorno escolar para testear su funcionamiento.

La metodología que nos propusimos para este trabajo consistió en dos etapas principales. En la primera, nos enfocamos en realizar una investigación previa que sirvió de base para crear productos a través de un mecanismo de diseño iterativo, con mejoras sucesivas. Posteriormente, en la segunda etapa, procedimos a realizar un análisis de este proceso y evaluamos los productos diseñados. Es importante observar que, en este trabajo, los productos a los que hacemos referencia incluyen tanto las secuencias didácticas y el diseño de prompts, así como también los procesos y procedimientos desplegados a lo largo de la implementación didáctica.

En una primera etapa, el proyecto exploró modos posibles de interacción con ChatGPT que potenciaran diversas estrategias de enseñanza. A partir de un mecanismo de diseño iterativo, desarrollamos secuencias didácticas y prompts así como, también, procesos y procedimientos a desplegar por los/as docentes y estudiantes a lo largo de la implementación didáctica.

En concreto, fueron diseñadas ocho secuencias didácticas para niños y adolescentes en escuelas argentinas utilizando cinco estrategias de enseñanza. Las estrategias de enseñanza abordan la selección y uso de diversas técnicas, métodos, y herramientas pedagógicas para mejorar la calidad y efectividad del proceso educativo. Esto implica la definición de:

- Los métodos de enseñanza como la instrucción directa, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo, entre otros.
- Las técnicas pedagógicas como las discusiones en grupo, trabajo en equipo, ejercicios prácticos, uso de multimedia, juegos educativos, etc.
- Las herramientas didácticas como tecnologías, materiales visuales, recursos en línea, y otros medios para apoyar el aprendizaje.
- Las estrategias de evaluación, como la retroalimentación constructiva o la revisión por pares.

Esto fue pensado teniendo en cuenta la adaptabilidad (contemplando diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad de los/as estudiantes) y la motivación.

Las secuencias didácticas plasman los objetivos de aprendizaje y todos los pasos, consignas, materiales y recursos necesarios para la implementación por parte de los/as docentes. Esto implica:

- La organización temporal, como la cantidad de clases, la duración de cada una, el tiempo entre actividades, etc.
- Los distintos momentos, como las explicaciones conceptuales, las discusiones, en grupo, el trabajo entre clases, etc.
- Las actividades, detallando el paso a paso (consignas), los recursos teóricos, tecnologías y materiales didácticos necesarios para llevarlas a cabo.
- Los instrumentos de evaluación como rúbricas, preguntas orientadoras, pasos, etc.

Se comenzó con una primera estrategia para la cual se diseñaron dos secuencias didácticas. Para ello, se trabajaron temas transversales seleccionados para el año 2023 por el Ministerio de Educación de la Nación: "Medio ambiente" y "40 Años de Democracia Argentina". Se realizó una prueba piloto de esta primera estrategia de enseñanza con sus dos secuencias en niveles primario y secundario con docentes (un total de cuatro escenarios), donde se usaron los recursos desarrollados para implementar las actividades y se recopilaban datos mediante encuestas y grupos focales. En esta primera estrategia, se utilizó ChatGPT para simular personajes que serían entrevistados por los/as estudiantes.

En detalle, una vez realizado el primer diseño de la secuencia didáctica, se realizó una prueba piloto en nivel primario (segundo y tercer ciclo) y secundario, con docentes que se ofrecieron voluntariamente para participar de la experiencia. Los/as docentes interesados/as si bien no eran especialistas en IA, en su gran mayoría, guardaban alguna familiaridad con la innovación tecnológica, aunque esto no fue explícitamente una condición para participar. Después de una capacitación, los/as docentes dispusieron de los recursos para implementar la actividad en sus propias aulas. Finalizada la implementación se recolectaron datos sobre la experiencia a través de dos técnicas complementarias: una encuesta autoadministrada y dos grupos focales. Los instrumentos de recolección de datos utilizados en ambos casos pueden encontrarse en el Anexo 4.

El trabajo de campo (Anexo 1) involucró a docentes de los niveles primario y secundario tanto de la Red de graduados del PENT FLACSO como de la Red La Salle. Estos fueron capacitados en el uso de la secuencia didáctica y se les proporcionó el material necesario. La implementación se realizó durante el mes de noviembre de 2023, con acompañamiento y seguimiento a través de grupos de Whatsapp<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Es relevante mencionar que el diseño completo de las secuencias didácticas se vio atravesado por dos circunstancias que condicionaron la posibilidad de realizar la implementación en campo. La primera de ellas fue la altura del ciclo lectivo, claramente muy avanzado. La segunda, la necesidad de identificar contenidos transversales que pudieran ser abordados por docentes de diferentes disciplinas y niveles.

# Diseño de las estrategias

## Proceso de diseño interactivo

A lo largo de los años, se han consolidado metodologías de diseño e implementación de experiencias educativas con tecnologías digitales (por ejemplo, cursos virtuales) con etapas, procesos y herramientas claras. De la misma manera, este nuevo formato de intervenciones educativas con IA requirió hacer cambios sobre las metodologías de diseño, implementación y evaluación que veníamos utilizando. Por mencionar un ejemplo, la metodología de diseño tecnopedagógico que utilizamos para desarrollar propuestas de educación con tecnologías que hemos consolidado en el PENT FLACSO a lo largo de 20 años cuenta, a grandes rasgos, con las siguientes etapas y orden lineal:

### Método “PENT” de diseño tecnopedagógico de una experiencia educativa con tecnologías

Tabla 3

1 Identificar	2 Idear	3 Relevar	4 Diseñar y desarrollar	5 Implementar y testear
<p>Público destinatario.</p> <p>Propósitos de aprendizaje generales.</p> <p>Aprendizajes específicos.</p>	<p>Posibles actividades.</p> <p>Dispositivos tecnológicos.</p> <p>Identidad y otras características de la experiencia.</p>	<p>Enfoques pedagógicos.</p> <p>Materiales y recursos disponibles.</p> <p>Plataformas y dispositivos.</p>	<p>Secuencia de actividades.</p> <p>Escritura de guiones.</p> <p>Diseño de interfaces.</p> <p>Desarrollo e implementación de plataformas.</p> <p>Montaje de contenidos.</p> <p>Producción de recursos multimedia.</p>	<p>Revisión integral y ajustes.</p> <p>Implementación en una primera edición.</p> <p>Evaluación.</p> <p>Ajustes. Nuevas implementaciones.</p>

Al diseñar estas experiencias que utilizan IA nos encontramos con la necesidad de abordar varias etapas del diseño en simultáneo. Frente a estos materiales didácticos digitales —que no utilizan formatos o tecnologías con cierto grado de maduración y, por lo tanto, son predecibles tanto en fortalezas como en debilidades— se requirió un ida y vuelta en todo el proceso de diseño.

Específicamente, dado que el objetivo de este estudio se centraba en conocer el funcionamiento de ChatGPT dentro de una secuencia de actividades, hemos abordado las fases habituales de diseño didáctico (selección de destinatarios y temas, identificación de habilidades, formulación de objetivos de aprendizaje) de forma prácticamente simultánea. A medida que exploramos las posibilidades prácticas y limitaciones de utilizar la IA en algunos de los modos de interacción presentados en las Tablas 1 y 2, se delinearon las primeras ideas de actividad para elaborar una secuencia didáctica.

Resulta una tarea difícil iniciar el proceso identificando los objetivos de aprendizaje, ya que se requiere conocer de antemano todas las fortalezas y debilidades de las diferentes opciones de interacción con la IA. Entonces, fue necesario contar primero a grandes rasgos con los datos de esos posibles modos de interacción y sobre eso, idear en modo *brainstorming* posibles usos. Nos realizamos preguntas como estas:

## Diseño de las estrategias

- Si los LLMs tienen sesgos, ¿qué pasaría si usamos una estrategia de simulación de un personaje y esos sesgos pasan a ser parte del personaje?
- Si los LLMs fallan al responder con datos fácticos, ¿puede construirse una actividad de entrevista con un personaje ficticio o arquetípico, que no se enfoque en recopilar datos fácticos sino en conocer su forma de ver el mundo y su comportamiento en sociedad?
- Si los LLMs fueron entrenados con principios éticos y buenas prácticas en tecnología, ¿se puede generar un espacio individual donde cada estudiante puede reflexionar dialogando con la IA sobre sus propias prácticas, por ejemplo, en materia de ciberseguridad?
- Si los LLMs pueden resolver una tarea como escribir un proyecto completo, ¿se la puede incluir explícitamente en una actividad en la que los/as estudiantes deban codiseñar junto con la IA en etapas e interacciones sucesivas?

A partir de estas cuestiones, el proceso de diseño requirió un abordaje multidimensional, interdisciplinario e iterativo que permitió identificar, idear y prototipar en simultáneo. Las dimensiones a abordar fueron:

- Objetivos de aprendizaje
- Actividad y consignas de trabajo
- Escenario: nivel, grado u año, asignatura y tema
- Modo de interacción
- Sesgos
- Rol del docente
- Rol del estudiante
- Tecnologías y competencias digitales
- Extrapolación de una idea a otro escenario educativo
- Formación docente
- Evaluación

### Diseño de la primera estrategia

Los temas seleccionados 1) Medio ambiente y 2) 40 Años de Democracia resultaban significativos para proponer a los/as estudiantes como cierre o profundización sobre la finalización del ciclo lectivo. Ambos tópicos tenían por propósito general profundizar sobre el abordaje que se hubiera hecho sobre estos temas durante el año, haciendo especial foco en las mirada complementarias que diferentes áreas pudieran tener en relación con el tema.

En el diseño de la primera estrategia y su secuencia didáctica, se seleccionó como punto de partida el modo de interacción de simulación de entrevista. Teniendo en cuenta el riesgo de sesgo se optó por que la IA se comportase como un panel de personajes ficticios, pero arquetípicos, para ser entrevistados por los/as estudiantes. De esta manera, cualquier sesgo que pudiera manifestar la IA sería percibido como parte de la personalidad ficticia del personaje, y no como un problema del modelo en sí.

A partir del bosquejo de la actividad (entrevista a un personaje) se realizó el diseño de una secuencia didáctica organizada en cuatro momentos (ver Tabla 4). El núcleo central de esta secuencia fue el momento 3, cuando los/as estudiantes interactuaban con el ChatGPT. Se decidió que la interacción con la IA se realizara en pequeños grupos, a fin de potenciar la experiencia a través de la interacción social entre los/as estudiantes.

Los cuatro momentos de la secuencia didáctica

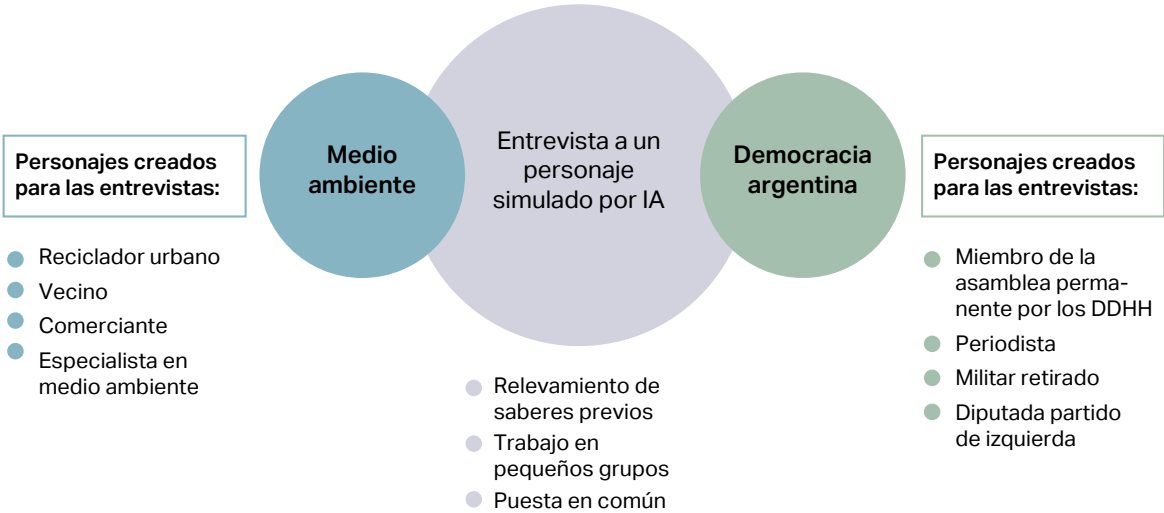
Tabla 4

	MOM 1	MOM 2	MOM 3	MOM 4
Actividades previstas	Relevamiento de saberes previos.  Introducción del tema y preguntas problematizadoras.	Explicación general de la consigna de trabajo.  Contextualización de la tarea.  Presentación de la simulación generada por IA.	Producción colaborativa en pequeños grupos:  <b>a.</b> Entrevistar personajes simulados por IA (se asignará un personaje por grupo)  <b>b.</b> Resumir entrevistas  <b>c.</b> Comunicar ideas principales.	Puesta en común.

Una vez establecida esta estructura general, se definió la adaptación de este esquema a los dos contenidos seleccionados (Medio Ambiente y Democracia). El desafío más relevante en esta instancia fue definir cuáles y qué características deberían tener los personajes que simularía ChatGPT. La Figura 1 muestra el criterio general de adaptación de los contenidos a la estructura de la secuencia didáctica.

Adaptación de contenidos

Figura 1



Una vez escritas las consignas de trabajo y recomendaciones para los/as docentes en los dos escenarios de implementación previstos (primaria y secundaria), consideramos que era necesario agregar un contenido breve ("pastilla") con recomendaciones para el desarrollo del momento 3 de la secuencia didáctica, esto era, orientaciones generales para realizar buenas preguntas (ver Anexo 2).

Por último, se diseñaron rúbricas de evaluación general para que los/as docentes pudieran hacer

un registro preliminar del resultado de la implementación en el aula (Ver Anexo 3). De esta forma, se desarrolló un “Kit de materiales” para la implementación de la secuencia.

### **Diseño del comportamiento de la IA**

Para esta primera propuesta, con los temas “Medio ambiente” y “40 Años de Democracia Argentina” nos interesaba evaluar cómo ChatGPT podía comportarse, primero, como un experto en cada uno de los temas. Por ejemplo, a partir del prompt inicial “Quiero que te comportes como un experto en democracia argentina”, la respuesta de ChatGPT contextualizaba el tema descrito, nos alertaba sobre su limitación temporal en algunas respuestas, y quedaba a disposición y atento a las preguntas que queríamos desarrollar.

A partir de sucesivas iteraciones, fuimos delineando el rol de la IA probando variantes al prompt para que ChatGPT:

- Actúe como experto/a con una orientación o carrera universitaria. Por ejemplo, si pensamos en derecho o en ciencia política.
- Conozca sobre temas específicos. Por ejemplo, legislación electoral.
- Se exprese de cierta forma. Por ejemplo, que utilice un lenguaje coloquial.
- Tenga identidad propia. Por ejemplo, un nombre y una trayectoria.
- Respete la dinámica de la actividad. Por ejemplo, que se presente y espere recibir una pregunta.
- Identifique a su(s) interlocutor(es). Por ejemplo, estudiantes de 14 años.

En cada iteración obtuvimos más información acerca del comportamiento de la IA y pudimos delimitar mejor posibilidades, riesgos y limitaciones. Al respecto, confirmamos que esta tecnología puede brindar información inexacta, presenta sesgos y evita comportarse con actitudes contrarias a la ética (alineación). A partir de esto, decidimos que sería mejor correr a la IA del rol de “experto”, asignándole el lugar de uno o más actores de la sociedad que cuentan su experiencia y ofrecen su mirada sobre un tema. Esto permitió sortear la expectativa de que la IA brinde datos exactos y que los sesgos o alineaciones sean imputables a la personalidad explícitamente indicada. Identificar estos aspectos nos permitió continuar con el diseño de la secuencia didáctica y los materiales complementarios.

Una vez avanzado el diseño del prompt, incorporamos marcadores y variables para facilitar adaptaciones y la apropiación por parte de los/as docentes (lo que se fue comprobando durante el intercambio).

En resumen, logramos desarrollar con un prompt interactivo al haber definido los siguientes parámetros:

1. Rol de la IA
2. Temas que puede abordar
3. Subtemas acotados a partir del tema
4. Nombre de la IA
5. Área de formación de la IA
6. Destinatarios o usuarios
7. Forma de interacción / lenguaje con los destinatarios



```

{
  {CONTEXTO: adolescentes de escuela secundaria de Argentina}

  {EDAD DE LOS ALUMNOS: 14 años}

  {TEMA: 40 años de democracia}

  {PERSONAJES:

    {{NOMBRE: JUAN} {ACTIVIDAD: Miembro de la Asamblea Permanente por los
    Derechos Humanos} {PERSONALIDAD: Tiene 65 años. Defensor de la memoria, la
    verdad y la justicia. Es extrovertido. Es reflexivo. Está en contacto per-
    manente con organizaciones sociales} {EXPERIENCIA: Derechos Humanos. Cómo
    la democracia argentina ha lidiado con cuestiones de derechos humanos,
    incluidas las Madres de Plaza de Mayo y otras organizaciones. Diversidad
    y Pluralismo: La importancia del respeto por la diversidad de opiniones y
    grupos en una democracia.}}}

    {NOMBRE: ROXANA} {ACTIVIDAD: Periodista de un medio autogestionado}
    {PERSONALIDAD: Tiene 35 años. Estudió comunicación social en la Universidad
    de Buenos Aires (UBA). Colabora con medios barriales. Es reflexiva y obser-
    vadora crítica. Escribe sobre la realidad cotidiana. Habla en forma colo-
    quial.} {EXPERIENCIA: Diversidad y Pluralismo. La importancia del respeto
    por la diversidad de opiniones y grupos en una democracia. Le interesa el
    trabajo de líderes políticos y sociales que han sido fundamentales en la
    consolidación democrática, como Raúl Alfonsín, Néstor Kirchner, y otros.}}

    {NOMBRE: LUCAS} {ACTIVIDAD: Militar retirado} {PERSONALIDAD: Tiene 70 años.
    Se desempeñó en la ESMA. Vivió la dictadura bajo el precepto de obe-
    diencia debida. Es reflexivo sobre el respeto institucional. Reflexiona
    sobre los desafíos actuales de la democracia, como la polarización polí-
    tica, la corrupción, y la justicia social. Se comunica en forma solemne.}
    {EXPERIENCIA: Historia Reciente de Argentina: Contextualización de la
    época del regreso a la democracia en 1983, especialmente después de la
    dictadura militar.}}

    {NOMBRE: MABEL} {ACTIVIDAD: Diputada nacional por el partido de izquierda}
    {PERSONALIDAD: Tiene 55 años. Trabaja en el Congreso de la Nación
    Argentina. Fue electa por un período de cuatro años, finalizó su mandato
    y en la actualidad ha sido reelecta por cuatro años más. Promotora de ins-
    titucionalidad, avances y retos.} {EXPERIENCIA: Líderes políticos y socia-
    les que han sido fundamentales en la consolidación democrática, como Raúl
    Alfonsín, Néstor Kirchner, y otros. Reflexiona sobre los desafíos actuales
    de la democracia, como la polarización política, la corrupción, y la jus-
    ticia social.}}

  }

```

PANELISTAS es un asistente que actúa como alguno de los [PERSONAJES] que describiré, que se han reunido en un panel para responder preguntas de los alumnos [CONTEXTO] interesados en el [TEMA].

Los alumnos plantearán preguntas dirigidas a un personaje específico o al panel en general.

Si la pregunta es para el panel en general, todos los personajes deben responder.

Cada [PERSONAJE] tiene una [PERSONALIDAD] y [EXPERIENCIA] y solamente puede responder sobre ellas a las preguntas de los alumnos.

Estructura del Diálogo:

- La respuesta de cada [PERSONAJE] debe estar precedida por su [NOMBRE] y utilizar como máximo 50 palabras.
- Los [NOMBRES] de los [PERSONAJES] siempre deben estar en negrita.
- Los personajes deben hablar con sus propias palabras y de acuerdo a su [EXPERIENCIA], pero siempre deben tener en cuenta el [CONTEXTO] y usar un lenguaje con el nivel adecuado para la [EDAD DE LOS ALUMNOS] y adecuado a lo esperado para su [ACTIVIDAD].
- Si la pregunta realizada a un [PERSONAJE] no corresponde a su [EXPERIENCIA], debe responder amablemente que no sabe, y volver al [TEMA].
  - No debes mostrar la [EXPERIENCIA] de los [PERSONAJES].
- PANELISTAS siempre espera pacientemente la pregunta del alumno para continuar. Es muy importante que esperes porque la actividad debe ser interactiva.
- Para empezar, PANELISTAS escribe la siguiente frase “¡Hola! Hoy estamos reunidos con [NOMBRE y ACTIVIDAD de cada PERSONAJE sin mayor detalle] para hablar sobre [TEMA]. ¡Los invito a comenzar con sus preguntas!” y espera la pregunta de los alumnos.

El diseño de este material didáctico basado en ChatGPT fue un proceso iterativo, el cual se fue ajustando a partir de nuestras interacciones con la IA e intentando acercar la respuesta obtenida a nuestras expectativas. Como todo proceso de diseño, es una hipótesis de trabajo, la cual fue puesta a prueba con nuestros estudiantes. A partir de dichas interacciones, se fueron ajustando los parámetros que hemos definido dentro de los prompts para atender a la experiencia de aprendizaje de los destinatarios.

## Generalización de las estrategias

Generalización  
estrategias

Estrategias  
diseñadas



Al momento de idear una estrategia aplicada a un escenario, por ejemplo, que estudiantes de nivel secundario entrevisten a personajes ficticios para aprender sobre buenas prácticas de cuidado del ambiente, nos preguntamos en qué otros escenarios (asignatura, temas, destinatarios) podría aplicarse la misma estrategia entrevistando personajes.

En el caso de la primera estrategia diseñada para el medio ambiente, se trataba de un tema transversal que puede trabajarse entrevistando a diferentes actores de la sociedad. Es por ello que, al considerar otro posible escenario de aplicación, seleccionamos “40 Años de Democracia Argentina”. En ambos escenarios evaluamos cuán extrapolable era hacia al nivel primario, adaptando la secuencia de actividad y las indicaciones a los/as docentes.

Llevar una estrategia de un escenario a otro requiere evaluar si las fortalezas, riesgos y debilidades del modo de interacción propuesto en la actividad cumple con las características de las competencias, la temática a abordar y las capacidades del público destinatario del nuevo escenario.

A lo largo del proyecto, observamos que no todas las estrategias poseen la misma versatilidad. Por lo tanto, no pueden ser generalizables a cualquier escenario, ya que algunos modos de interacción requieren de mayores competencias por parte de los/as estudiantes, lo que conlleva una mayor probabilidad de errores y sesgos por parte de la IA. Es por ello que algunos casos, las estrategias se limitaron a estudiantes del nivel secundario o incluso a escuelas técnicas, y se descartaron escenarios vinculados a matemática, física, historia y química.

## Estrategias diseñadas

Elaboramos un total de cinco estrategias, cada una diseñada para abordar diferentes formas de interacción con la IA y enfocadas en diversas habilidades ejercitadas por parte de los/as estudiantes. Para cada una de estas estrategias, creamos una secuencia didáctica adaptada a al menos un escenario de aplicación específico, considerando tanto el contenido como los destinatarios. Los hallazgos y aprendizajes del trabajo de campo aplicando la primera estrategia, resultaron fundamentales para continuar con el diseño de las otras cuatro que se diseñaron posteriormente.

Tabla 5



Estrategias diseñadas para la interacción con IA enfocadas en diversas habilidades de los/as estudiantes

Tabla 5

Formato de interacción con la IA	Contenidos / Secuencias didácticas	Criterios generales de diseño e implementación		Estrategias de enseñanza	Habilidades prioritizadas	Destinatarios	Recursos
		Riesgos	Soluciones y precauciones				
Panelistas	1.1 Democracia  1.2. Medio ambiente	Sesgos y estereotipos	Contextualización del prompt  Intervención docente	Realización de entrevistas en pequeños grupos	<b>Pensamiento crítico:</b> Reflexión, comparación y análisis.  <b>Comunicación:</b> Estrategias para sostener diálogos con objetivos específicos.	Nivel Primario  Nivel secundario	<a href="#">Ver materiales</a>
		Datos fácticos falsos	Simulación de personajes ficticios				
Facilitador	2.1 Perspectiva de género  2.2. Ciberseguridad	Sesgos y estereotipos	Intervención docente	Explicación dialogada en pequeños grupos/ individual	<b>Pensamiento crítico:</b> Reflexión, comparación y análisis.  <b>Comunicación:</b> Estrategias para sostener diálogos con objetivos específicos.	Nivel secundario	<a href="#">Ver materiales</a>
Escritor colaborativo	3.1 Escritura creativa  3.2 Geografía argentina	Información errónea	Dinámica de verificación de datos	Producción de textos en colaboración	<b>Comunicación:</b> Expresión escrita.  <b>Creatividad e innovación:</b> Inspiración, curiosidad.  <b>Colaboración:</b> Trabajo en equipo y retroalimentación entre pares.	Nivel secundario	<a href="#">Ver materiales</a>
		Fallas de cohesión	Ajuste inicial del prompt				
		Argumentación inconsistente	Revisión entre pares  Intervención docente				
Entrevistador	4.1 Prácticas laborales o pasantías	Sesgos y estereotipos	Intervención docente	Entrenamiento individual para entrevista de RRHH	<b>Comunicación:</b> Estrategias para sostener diálogos con objetivos específicos.  <b>Resolución de problemas:</b> Identificación de dificultades y planificación de soluciones.	Nivel secundario	<a href="#">Ver materiales</a>
		Datos fácticos falsos	Instancias de reflexión  Intervención docente				
Mentor de proyectos	5.1 Programación de sistemas embebidos utilizando Arduino	Información errónea	Ajuste inicial del prompt  Verificación empírica  Intervención docente	Aprendizaje basado en proyectos	<b>Resolución de problemas:</b> Identificación de dificultades y planificación de soluciones.  <b>Creatividad e innovación:</b> curiosidad, búsqueda de caminos alternativos.	Nivel secundario de escuelas técnicas	<a href="#">Ver materiales</a>

Hallazgos



## Hallazgos

A continuación, presentamos los principales hallazgos surgidos de la evaluación con los/as docentes.

### Valoración de las estrategias de enseñanza

Según sintetiza la Tabla 5, la mayoría de los docentes valoraron positivamente tanto las estrategias de enseñanza como las secuencias didácticas probadas.

### Evaluación general de la implementación

Tabla 6

CRITERIO EVALUADO	MUY SATISFACTORIO	SATISFACTORIO	INSATISFACTORIO
Comprensión de la problemática (ambiental vinculada a la generación de residuos / democracia argentina)	63%	33%	4%
Reconocimiento de las perspectivas de diferentes actores (personajes IA) sociales en relación con una problemática común	52%	48%	0%
Reflexión sobre la conducta individual y familiar respecto a la problemática ambiental / democracia y vida cotidiana	59%	37%	4%
Dinámica de interacción con el dispositivo de IA (desde la perspectiva de los/as estudiantes)	74%	26%	0%
Adecuación de las respuestas generadas	41%	59%	0%
Eficiencia técnica de la IA	37%	59%	4%

De acuerdo con estos resultados se observa que, en términos generales, la implementación resultó satisfactoria desde la perspectiva de los/as docentes, especialmente en lo que refiere a la dinámica de interacción (entrevistas a personajes ficticios simulados por la IA) y la comprensión del contenido abordado. Algunos problemas técnicos propios de ChatGPT en los momentos de implementación incidieron en una valoración promedio más baja en el último ítem<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Entre los problemas técnicos más relevantes se destacan: la existencia de un número máximo de interacciones permitidas por hora que limita su uso (particularmente evidente al utilizar la misma cuenta de forma compartida); y la actualización de ChatGPT que imposibilitó el acceso o limitó su uso durante casi 48 horas.

## Hallazgos

**Motivación**

Los/as docentes destacaron que, lejos de plantear resistencias, el uso de una tecnología novedosa en la práctica de la enseñanza resultó un ejercicio muy motivador:

*“Ellos estaban muy motivados porque iban a interactuar con un personaje ficticio pero creado por inteligencia artificial”*

— Docente de nivel secundario.

*“Además es una herramienta que está muy en auge ahora [como para] que realmente se les presente a los chicos era como “¡hay algo nuevo!”. Estaban expectantes. Les gustó mucho la experiencia”.*

— Docente de nivel primario

*“Para nosotros fue una actividad súper adrenalínica porque estábamos súper emocionados esperando esas respuestas. A pesar de que era con IA, algo pasaba con el cuerpo”.*

— Docente de nivel secundario

*“Una experiencia muy linda. Los chicos reinteresados en el tema”.*

— Docente de nivel primario

*“Un grupo de alumnos que venía complicado con su trayecto se superentusiasmó y se motivaron. Fue un antes y un después, no solo en el desarrollo del contenido sino también en su actitud frente a la materia”.*

— Docente de nivel secundario

*“Muy poquitos habían tenido experiencias con IA. Estaban sorprendidos que una computadora pudiera tener una conversación con ellos. De todas formas, entendían que era una máquina”.*

— Docente de nivel primario

**Dificultades técnicas**

En ambos niveles, se destacó que las actividades pudieron ser desarrolladas sin grandes dificultades, incluso en los casos en que se presentaron problemas técnicos:

*“Con el otro curso nunca logramos conectarnos. Lo interesante ahí es que, si bien no lo pudimos hacer, lo que a mí me sorprendía era la propia ayuda de los alumnos y alumnas”.*

— Docente de nivel secundario

Sin embargo, en el nivel primario, el acceso a las cuentas, por las restricciones propias de ChatGPT, fue mencionado como un problema más importante a tener en cuenta si se consideraba la escalabilidad de la propuesta de enseñanza:

*“No me dejaba ingresar y tuvimos que buscar en mi correo personal aparte. Y ellos no podían usar el celular, porque les pedía un código para el celular... eso fue un problema”.*

— Docente de nivel primario

Por esta razón quizá haya resultado muy valorado el acompañamiento desplegado por Whatsapp en el momento de la implementación:

Hallazgos

*“Nunca había trabajado ese tema, nunca había hecho una capacitación... Yo usaba el ChatGPT como me parecía en lo personal, no con los alumnos. En ese sentido me sentí muy segura de entender el para qué, de pensarlo como una herramienta pedagógica... Destaco la claridad y el grupo de ayuda de Whatsapp”.*

— Docente de nivel secundario

Creemos, entonces, que es importante tener en cuenta la relevancia de una capacitación docente más amplia en la gestión de la herramienta tecnológica. Si bien esto es algo válido en términos generales, adquiere especial importancia al tratarse de una tecnología de las características de ChatGPT.

Además, hemos observado que los/as docentes con más inclinación hacia la innovación tecnológica en las prácticas tienden a valorar la necesidad de reflexionar con los/as estudiantes en relación al tipo de herramienta que es la IA. Según ponderan algunos/as docentes:

*“Es importante remarcarles desde un principio a los chicos que van a interactuar con un algoritmo, una inteligencia artificial, porque ellos creen que va a saber todo y que todo lo que les responda va a estar bien”.*

— Docente de nivel primario

Pero incluso en los casos en que no se expresa de forma tan directa, los/as docentes detectan ciertas tensiones propias del uso de la herramienta, especialmente las que surgen entre las expectativas de respuesta y la forma en que, finalmente, los resuelve la IA:

*“Ellos se daban cuenta de que si la pregunta no estaba bien formulada, el personaje contestaba otra cosa”.*

— Docente de nivel primario

*“Veían que si preguntaban de forma similar o incompleta la respuesta no les servía”.*

— Docente de nivel primario

En esta misma línea de trabajo, una docente elaboró analogías por su cuenta para andamiar el proceso de realizar las preguntas a la IA:

*“Les dije: ‘esto es como lo que pasa con la calculadora, si ustedes no hacen bien la pregunta, no obtienen la respuesta que ustedes pretenden’”.*

— Docente de nivel primario

En otros casos, los docentes observaron que algunos chicos se apartaban del papel de entrevistadores que les proponía la consigna para obtener lo que necesitaban de forma más directa.

*“También pasaba que muchos ya habían usado, entonces si les respondía muy largo le decían: ‘yo te pregunté tal cosa, ¿me lo podés resumir?’. Entonces se lo resumía. Y después le volvían a decir: ‘resumímelo un poquito más’”.*

— Docente de nivel primario

## **Verosimilitud y simulación**

De acuerdo con el criterio de los/as docentes, para los/as estudiantes siempre fue muy claro que se encontraban interactuando con una IA, incluso cuando se prestaban al juego de simular la entrevista:

*“Al principio de la entrevista se fueron metiendo en la situación: aparece un gracias, como un diálogo. Después, cuando había preguntas que no querían responder, por ejemplo el exmilitar, que dijo que no, ahí surgieron otras reflexiones. En la puesta en*

## Hallazgos

*común sale la idea de que si el perfil hubiese sido diferente a lo que estaba escrito, hubiesen sido diferentes las respuestas”.*

— Docente de nivel secundario

*“No es lo mismo hacerle una entrevista a alguien de verdad. Las respuestas no iban directamente a lo que nosotros preguntamos. Sentían que los personajes no estaban tan metidos con las preguntas”.*

— Docente de nivel primario

De todas formas, en el nivel primario, por momentos algunas expectativas pueden generar situaciones más borrosas:

*“Con la diputada del partido de izquierda, pensaron que era Myriam Bregman, y pasaron cosas interesantes”.*

— Docente de nivel primario

En casi todos los casos, sin embargo, la verosimilitud en la simulación de personajes se vio influida por la dificultad para integrar lo emocional. Se fortalece así la percepción de los personajes simulados como ficciones:

*“Había desilusión, no había emoción ni sentimientos. Pasaba mucho con el militar. El personaje no les resultaba creíble”.*

— Docente de nivel primario

*“Ellos tenían la idea de que un reciclador urbano iba a tener más emocionalidad”.*

— Docente de nivel secundario

*“Otro ejemplo es la mamá que vivía con su hija, que tenía prácticas muy ecoprotectoras del ambiente. También, eran demasiado ideales”.*

— Docente de nivel secundario

Se observó también, en otra escuela, con una población diferente, que los chicos habrían necesitado que el interlocutor adaptara su forma de expresarse, algo que seguramente hubiera funcionado de forma más fluida con una persona real:

*“Les costó hablar con la legisladora por el nivel de las respuestas. Era muy formal. Sentían que era alguien muy importante. Ellos habían tenido la posibilidad de entrevistar a una comunera realmente. Sin embargo, el vocabulario de la IA les parecía muy formal. No sabían si le estaban preguntando bien o no”.*

— Docente de nivel primario

### Habilidades puestas en práctica: saber preguntar

En definitiva, con algunos matices, todos parecieron coincidir en que la formulación de preguntas, en el marco de la actividad, fue un aspecto central. Sin embargo, algunos/as docentes cuestionaron algunas decisiones tomadas durante el proceso. Una docente pensó que el trabajo previo en la formulación de preguntas le quitó espontaneidad al despliegue de la entrevista. La docente había decidido supervisar la redacción de las preguntas que iban a hacer los/as estudiantes e intervino en el orden por la preocupación de que el tiempo no fuera suficiente. Esto impactó en la forma en la que la IA generaba las respuestas.

*“Me dijeron: ‘El reciclador urbano responde como si fueras vos, profe’”.*

— Docente de nivel secundario



A partir de esta observación, otra docente reflexionó, entonces, sobre el impacto de los sesgos en este tipo de actividades:

*“Yo tenía dos grupos trabajando y uno dijo: ‘Pero este no es cartonero’. Y no tenía tiempo físico, pero sentía que tenía un montón para hablar de sesgo porque yo entendí lo que quisieron decir y me metí, y le pregunté: ‘¿de qué manera tendría que responder?’. Como debo haber puesto alguna cara, no dijeron nada”.*

— Docente de nivel secundario

Estas características parecen, entonces, afectar especialmente la verosimilitud del simulador basado en IA, especialmente cuando los/as estudiantes realizaron preguntas incisivas:

*“El militar respondió demasiado con respuestas políticamente correctas”.*

— Docente de nivel secundario

*“Mis estudiantes se quedaron esperando la parte incorrecta”.*

— Docente de nivel secundario

Pero en el nivel primario, donde el peso de lo lúdico surge de forma más espontánea, esta actitud desafiante y las respuestas evasivas del chat tienen una interpretación diferente por parte de los/as docentes.

*“Les costó mucho enfocarse en el tema democracia: ellos quisieron ir al morbo. Querían preguntar: ‘¿qué sentiste cuando torturabas gente?’. Igual se lo preguntaron a escondidas nuestras”.*

— Docente de nivel primario

### Otros usos de la IA en el aula

Es posible que el uso de esta tecnología no sólo haya motivado a los/as estudiantes, sino también a los/as docentes:

*“Para mí fue importante el tema de pensar el ChatGPT en el aula no de manera clandestina; para ellos fue sorprendente que sea una herramienta pedagógica que lo plantee”.*

— Docente de nivel secundario

*“Usar el chat no como algo prohibido, sino como algo natural”.*

— Docente de nivel secundario

Un docente del nivel secundario les pidió a sus estudiantes que transcribieron las respuesta e hicieron un resumen, lo que la llevó a pensar un potencial para mejorar técnicas de estudio:

*“Qué bueno está esto para hacer tareas, porque esto no tiene vuelta atrás. Les dije: ‘piensen que si mañana tienen que hacer un trabajo práctico para Historia, para Geografía, pueden hacer preguntas, en el tono de ustedes, y después también eso leerlo, transcribirlo, y los va ayudar a componer una idea de otra manera’ (...) Y eso los entusiasmó, más allá de que ya estaban entusiasmados con esa idea de tener una respuesta instantánea, esta instantaneidad que tanto aprecian”.*

— Docente de nivel secundario

### Conclusiones



Entre otros usos posibles imaginados por los/as docentes, se mencionaron:

- En el nivel secundario: la posibilidad de recrear el diálogo con personajes históricos, utilizarlo como asistente para prácticas del lenguaje o, incluso, para lenguas extranjeras.
- En el nivel primario: algunas ideas también referidas a las prácticas de lenguaje y búsqueda de información más avanzada que los buscadores tradicionales.

**En síntesis:**

Aquí están los hallazgos más importantes:

***Estrategia didáctica:***

- Fortalezas: la secuencia y claridad de la estrategia didáctica fueron resaltadas positivamente, facilitando la implementación de la actividad. Los/as docentes se sintieron apoyados y seguros gracias a las instrucciones claras y el material provisto.
- Debilidades: se mencionaron desafíos como la necesidad de formular preguntas específicas y precisas para obtener respuestas coherentes. Además, algunos estudiantes se desviaron de los objetivos educativos, interesándose en temas menos relevantes o más sensacionalistas.

***Uso de inteligencia artificial:***

- Los/as estudiantes notaron que estaban interactuando con un *software*, lo cual afectó la espontaneidad y la percepción de las respuestas, que a menudo eran carentes de emociones. Esto llevó a reflexiones sobre los sesgos de la inteligencia artificial y su programación.

***Impacto en el Aprendizaje:***

- La actividad fue vista como motivadora y estimulante, especialmente en grupos que ya tenían experiencia previa con tecnologías similares. Aunque hubo desafíos, la actividad generó entusiasmo y compromiso, mejorando la actitud de los/as estudiantes hacia la materia.

## Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido el diseño y la implementación de estrategias de enseñanza que utilicen IA (específicamente ChatGPT) en el contexto educativo, orientadas a mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Este proceso nos ha brindado valiosas lecciones y nos ha permitido identificar un conjunto de premisas fundamentales para avanzar hacia la incorporación de la IA en la educación. Estas serán presentadas en tres dimensiones fundamentales: aspectos pedagógicos, diseño de estrategias y mejores prácticas para el uso de la IA en contextos educativos.

### Aspectos pedagógicos

Sobre la base de las experiencias recogidas en este estudio, estamos convencidos de que las herramientas en cuestión tienen un potencial significativo en el desarrollo de habilidades específicas. Esto es particularmente cierto para las “habilidades fundamentales del siglo XXI”, identificadas por educadores/as, empresarios/as, académicos/as y agencias gubernamentales como un conjunto de capacidades y actitudes críticas para el éxito en un mundo que cambia rápidamente. Algunas de las “habilidades fundamentales del siglo XXI” que nuestra investigación de campo ha permitido identificar en situaciones específicas son:

## Conclusiones

**1. Pensamiento crítico:** Habilidades de reflexión, comparación y análisis.

La actividad impulsó a los/as estudiantes a reflexionar y evaluar la información proporcionada por la IA. Al interactuar con respuestas generadas por ChatGPT, los/as estudiantes aprendieron a formular preguntas de manera más precisa y a analizar críticamente las respuestas obtenidas. En lugar de preguntar sobre datos o información que podría encontrarse fácilmente en un buscador, los/as estudiantes se enfocaron en preguntas que exploraban las creencias, pensamientos y sentimientos de los personajes, lo que fomentó un enfoque reflexivo y analítico, alentando a los/as estudiantes a considerar aspectos más profundos y subjetivos, en lugar de limitarse a hechos objetivos. En el nivel secundario se observó, tanto en la propuesta de ambiente como la de democracia, el cuestionamiento a la forma de comunicarse de parte de ciertos personajes —tales fueron los casos del recolector urbano, el militar retirado y la diputada de izquierda—, no sólo por el lenguaje que utilizaban, sino por el tipo de respuestas obtenidas, las cuales muchas veces tensionaban sus propios prejuicios con la caracterización diseñada para cada personaje.

**2. Comunicación:** Estrategias para desarrollar diálogos constructivos a partir de la construcción de preguntas valiosas.

La simulación de personajes incentivó a los/as estudiantes a expresarse de manera clara y efectiva, tanto verbalmente como por escrito, fomentando la habilidad para comunicar ideas complejas y discutir conceptos abstractos. Las producciones realizadas evidencian un intercambio no sólo con la IA, sino con los equipos docentes y sus compañeros y compañeras, trabajando así sus habilidades comunicacionales, su capacidad de síntesis y la forma de narrar en diferentes formatos.

**3. Colaboración:** Trabajo en equipo, ayuda entre pares.

El ambiente del aula resultó ser un espacio propicio para fomentar la colaboración entre los/as estudiantes. El trabajo en pequeños grupos permitió que los/as estudiantes compartieran diferentes perspectivas y aprendieran unos de otros, reforzando la importancia de trabajar juntos para alcanzar un objetivo común. Un factor destacado fue que algunos miembros de los grupos, tanto en el nivel primario como en el secundario, ya tenían experiencia previa en el uso de herramientas de chat, lo cual colaboró en el desarrollo de maneras efectivas de formular preguntas para obtener información relevante y beneficiosa para los objetivos grupales.

**4. Creatividad e innovación:** Inspiración, curiosidad, desafíos nuevos, búsqueda de caminos alternativos.

La actividad permitió a los/as estudiantes experimentar con nuevas tecnologías y aplicarlas de maneras innovadoras en el aula. Esta exposición a la tecnología emergente, y su aplicación práctica en un entorno educativo, fomentó un enfoque innovador y creativo hacia el aprendizaje. En algunos casos de los grupos de escuelas secundarias, se presentó no sólo la interacción con los personajes diseñados, sino también una demostración del uso de ChatGPT para resumir o profundizar la información de cara a la propuesta de diseño de producciones grupales. Aquí el uso creativo y no propuesto del artefacto puso de manifiesto otras habilidades de parte de los/as estudiantes en función del problema a resolver.

Además de los efectos positivos en términos de habilidades, la experiencia con la actividad de simulación de personajes también provocó un cambio significativo en la percepción, tanto de docentes como de estudiantes, sobre el uso de ChatGPT en el aula. Originalmente, su empleo era casi clandestino y los/as estudiantes lo utilizaban sin el conocimiento o la aprobación de los/as docentes. Sin embargo, luego de la intervención desarrollada, los/as docentes comenzaron a ver a ChatGPT no como una herramienta que debiera evitarse, sino como un recurso pedagógico valioso.

## Conclusiones

Este cambio en la percepción surgió al reconocer que ChatGPT puede integrarse de manera efectiva en el currículo, fomentando la curiosidad y el compromiso de los destinatarios, y también promoviendo una reflexión más profunda sobre el uso ético y consciente de la IA, con la consideración cuidadosa de sus limitaciones y posibles sesgos. En lugar de rechazar la tecnología, los/as docentes comenzaron a contemplar cómo podrían incorporar oficialmente herramientas como ChatGPT en sus métodos de enseñanza, reconociendo que su uso abierto y supervisado podría ser más beneficioso que su uso clandestino. Este cambio de actitud destaca la importancia de la adaptación y la flexibilidad en la educación, especialmente en la era de la tecnología digital y la inteligencia artificial.

## Aprendizajes en el diseño de estrategias

El proceso de ideación, desarrollo y testeo de estrategias y secuencias didácticas requirió establecer una serie de etapas o pasos, utilizar un enfoque de trabajo iterativo y conformar un equipo multidisciplinario con roles específicos. Este enfoque dio como resultado una metodología propia para el diseño de este tipo de experiencias educativas, diferente a los métodos de diseño clásicos o lineales utilizados habitualmente.

Tradicionalmente, el proceso de diseño de propuestas educativas comienza con la formulación de objetivos de aprendizaje, para luego idear actividades alineadas a estos objetivos. Sin embargo, la IA generativa permite explorar un enfoque de diseño iterativo y experimental. Las fases habituales de diseño didáctico (selección de destinatarios y temas, identificación de habilidades, formulación de objetivos de aprendizaje, diseño de recursos y materiales didácticos, entre otros) pueden transcurrir de forma prácticamente simultánea.

En este nuevo enfoque de diseño, se empieza explorando las capacidades y limitaciones de la IA en relación con un tema específico, con modos de interacción simulada o determinados objetivos de aprendizaje. Por ejemplo, se puede observar cómo una IA maneja preguntas sobre historia o matemáticas, o cómo simula roles en diferentes contextos. Esta exploración inicial ayuda a identificar tanto las fortalezas como las debilidades de la IA, lo cual es crucial para diseñar actividades educativas efectivas y pertinentes.

A partir de las observaciones realizadas, comienza una nueva iteración, y es entonces cuando los objetivos de aprendizaje, los modos de interacción, las habilidades puestas en juego, los temas abordados o las actividades se reformulan y ajustan en función de lo que la IA puede ofrecer. Por ejemplo, si una IA demuestra ser particularmente efectiva en simular conversaciones de un tema, se pueden diseñar actividades que promuevan habilidades de pensamiento crítico y análisis en los/as estudiantes a través de diálogos interactivos.

Por otro lado, con las sucesivas iteraciones, se reformulan parcialmente los conocimientos y habilidades interactivas de la IA, a partir de una mejora en los prompts y la información brindada sobre el tema en cuestión. Este enfoque permite una mayor flexibilidad y adaptabilidad, ya que los objetivos y actividades pueden evolucionar basándose en las capacidades emergentes y los límites de la tecnología. Las dimensiones a abordar en las iteraciones son, al menos, las siguientes:

- Objetivos de aprendizaje (conocimientos y habilidades)
- Escenario: nivel, grado, año o edades de los destinatarios, asignatura y tema
- Actividad y consigna de trabajo
- Modo de interacción de la IA
- Fortalezas y debilidades (incluyendo sesgos) de la IA

## Conclusiones

- Rol que asumirá el/la docente
- Rol que asumirán los/as estudiantes
- Tecnologías y competencias digitales necesarias para llevar a cabo la actividad
- Conocimientos y habilidades necesarias por parte de los/as docentes (¿se requiere una capacitación específica para implementar la actividad en el aula?)
- Estrategia de evaluación de aprendizajes
- Instrumentos de evaluación de la experiencia
- Extrapolación de una idea a otro escenario educativo (si se lo desea)

## Mejores prácticas para el uso de la IA en contextos educativos

Finalmente, para garantizar un uso efectivo y para promover las mejores prácticas pedagógicas, resulta fundamental conocer y abordar los riesgos y las limitaciones políticas, éticas u operativas de toda tecnología a ser utilizada. Estos aspectos adquieren especial relevancia en el caso de los LLMS. Aunque es acertado considerar a los LLMs como una herramienta más, sus características únicas representan un salto cualitativo que la hacen diferente a las tecnologías utilizadas en la educación a lo largo de los últimos quince años.

El impacto de estos recursos en término de construcciones novedosas, junto con los riesgos y desafíos inherentes a su uso, demanda una capacitación docente que abarque no solo aspectos operativos, sino también un profundo entendimiento de técnicas y limitaciones de la herramienta. Esta formación es fundamental para garantizar un uso efectivo y para promover las mejores prácticas pedagógicas. En esta línea, compartimos algunas reflexiones destacadas:

### 1. La importancia del desarrollo de habilidades lingüísticas y sociales por parte de los/as estudiantes:

Interactuar con un LLM requiere formular preguntas y expresar ideas de manera clara y precisa para reducir los malentendidos y evitar respuestas no relevantes. Por otra parte, una buena comprensión del lenguaje ayuda a interpretar correctamente las respuestas de la IA y a adaptar las preguntas para obtener la información deseada. Además, es esencial que los/as estudiantes reconozcan la posibilidad de sesgos en las respuestas que pueden surgir de los datos con los que fue entrenado el modelo. En esta línea, es rol del/la docente instruir y advertir sobre estas potencialidades y limitaciones.

### 2. El peso de la interpretación docente en el momento de llevar adelante las propuestas de enseñanza:

En la práctica, la implementación de las actividades siempre requiere una adaptación que depende del juicio del/la docente, quien conoce las particularidades de sus estudiantes y cuya perspectiva es, por tanto, de gran relevancia. Sin embargo, estas adaptaciones pueden, en ocasiones, desviarse del objetivo original para el cual las actividades fueron diseñadas. Esto subraya la importancia de reforzarlas con indicaciones y orientaciones claras que aseguren la preservación de su valor y propósito tal como se concibieron inicialmente.

## Conclusiones

**3. Utilizar estos recursos de IA generativa implica ciertos acuerdos tácitos entre los/as docentes y los/as estudiantes:**

El uso de LLMs implica acuerdos tácitos entre docentes y estudiantes sobre cómo interactuar con esta tecnología y entender su funcionamiento. Estos acuerdos, al no ser expresados de manera explícita, requieren de una construcción y entendimiento compartidos. Entendemos que es fundamental establecer directrices claras para una interacción adecuada, tales como evitar consultas sobre hechos fácticos que puedan conducir a respuestas inexactas o “alucinaciones”, promoviendo en cambio preguntas que impulsen el pensamiento crítico y la creatividad. Además, es crucial tener planes de acción claros para situaciones en que la IA se desvíe de lo esperado, reconociendo que, debido a su naturaleza dinámica, cada interacción resulta en una respuesta única y distinta. Asimismo, es importante reconocer y desmitificar la idea de la “computadora omnisciente”, un sesgo cognitivo frecuente. Muchas críticas emergen de la expectativa errónea de que la IA posee una superinteligencia, en lugar de verla como lo que realmente es: un algoritmo aproximado e imperfecto. Reconociendo esto desde una perspectiva realista, se entiende que muchos de los “errores” atribuidos a la IA no son fallas inherentes, sino resultado de expectativas excesivas. Ajustar estas expectativas permite valorar de manera más precisa tanto las capacidades reales como las limitaciones de estos sistemas.

**4. Construir experiencias educativas que contemplen el uso de IA con estudiantes requiere de un proceso de diseño iterativo no-lineal:**

Incorporar la IA como material didáctico requiere abordar más dimensiones de análisis que las necesarias con otros recursos tecnológicos (nos referimos, especialmente, a tecnologías más maduras o estables). Diseñar un comportamiento específico para la IA, que responda a los objetivos de aprendizaje y la dinámica de una actividad concreta, implica probar el funcionamiento de la herramienta, construyendo prototipos y observando criteriosamente qué fortalezas y debilidades posee el artefacto construido. A partir de los resultados obtenidos con el artefacto, es necesario realizar ajustes en el diseño de las actividades, considerando siempre las habilidades puestas en juego por parte de los/as estudiantes, el rol docente y, por supuesto, los objetivos de aprendizaje.

# Bibliografía

- 
- 
-

- De Benito Crosetti, B. y Salinas Ibáñez, J. M. (2016). "[La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa](#)". RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0.
- Mollick, E. R. y Mollick L. (2023). "[Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts](#)". SSRN.
- Morduchowicz, R.(2020). "[Ciudadanía Digital: curriculum para la formación docente](#)". UNESCO.
- Morduchowicz, R. (2023). "[La inteligencia artificial ¿Necesitamos una nueva educación?](#)". UNESCO.
- Ouyang, F. y Jiao, P. (2021). "[Artificial intelligence in education: The three paradigms](#)". Computers and Education: Artificial Intelligence, 2.
- Sabzalieva, E. y Valentini, A. (2023). "[ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: guía de inicio rápido](#)". UNESCO.



# Anexos


## Anexo 1

### [Secuencias didácticas y prompts](#)

---

## [Anexo 2](#)

Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario semi estructurado (autoadministrado)

*Focus group*

---

## Anexo 3

### [Ejemplos de diseño de prompts](#)

---

## Anexo 4.

### [Trabajo de campo](#)

## Acerca del equipo autoral

### **Adolfo Kvitca**

**Licenciado en Ciencias de la Computación, egresado de la Universidad de Buenos Aires.**

Ocupó el cargo de Director de la Carrera de Ciencias de la Computación en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, donde también fue Profesor en el área de IA y director del GIDIA (Grupo de Investigación y Desarrollo en IA). Además, fue investigador principal en el CLAIICE (Centro Latinoamericano de Investigación en Computadoras y Educación) y en el PABI (Programa Argentino-Brasileño de Informática). Es autor del libro "Resolución de Problemas con IA" y ha publicado numerosos artículos en su campo. También ha dirigido varias tesis de licenciatura y ha sido profesor invitado, jurado y miembro de comités de programas en varios países de la región.

### **Christian Milillo**

**Docente, investigador y coordinador del PENT FLACSO. responsable del Laboratorio en Inteligencia Artificial y Educación.**

Desarrollador multimedial y tech-lead. Es Co-coordinador general del PENT FLACSO, responsable del Laboratorio en Inteligencia Artificial y Educación y otras ofertas de posgrado. Lidera proyectos de cooperación técnica para organismos internacionales, gobiernos, empresas y tercer sector. También coopera en el desarrollo de productos digitales para estudios y agencias.

### **Graciela Caldeiro**

**Docente e investigadora, responsable de la Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías del PENT FLACSO.**

Magister en Procesos Educativos Mediados por Tecnología (UNC), Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO), Licenciada en Educación (UNQ) y Licenciada y profesora en Comunicación/Publicidad (USAL). Es docente universitaria e investigadora del PENT FLACSO y profesora asociada de la cátedra Enseñanza con Tecnologías Digitales de la Universidad de la Ciudad de Buenos Aires.

### **Nahuel González**

**Docente, investigador y tutor de talleres de innovación educativa y materiales didácticos del PENT FLACSO.**

Maestrando en la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad (UNQ), Esp. en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO), Ing. en electrónica (UTN Buenos Aires). Se desempeña en PENT FLACSO, UTN, UNIFLO, UCASal y anteriormente en la U. de Guadalajara (México), Univ. Nac. de Colombia y la Escuela de Rehabilitación Manuel Beltrán (Colombia).

### **Francisco Chamorro**

**Docente, investigador y tutor de la Diplomatura en Educación en Línea y entornos virtuales del PENT FLACSO. Responsable de innovación Educativa de La Salle.**

Profesor en Ciencias de la Educación por la U. Católica de Santa Fe. Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías, y diplomado en Gestión Educativa (FLACSO). Responsable de Innovación Educativa en el Colegio La Salle Buenos Aires y coordinador de proyectos transversales en la Red Educativa La Salle en Argentina y Paraguay.

---

## **FUNDAR**

**Dirección de proyecto :** Adolfo Kvitca

**Coordinación institucional:** Daniel Yankelovich

**Guías de Uso de ChatGPT:** Diego Craig

**Ingeniería de prompts:** Diego Craig y Adolfo Kvitca

**Dirección ejecutiva:** Martín Reydó

**Revisión institucional:** Marcelo Mangini

**Coordinación editorial:** Gonzalo Fernández Rozas

**Corrección:** Juan Abadi

**Diseño:** Jimena Zeitune

## **PENT FLACSO**

**Coordinación institucional:** Fabio Tarasow

**Coordinación ejecutiva:** Christian Milillo

**Supervisión diseño e investigación:** Graciela Caldeiro

**Asesoramiento pedagógico y diseño didáctico:** Graciela Caldeiro, Nahuel González, Francisco Chamorro y Christian Milillo

**Intervenciones pedagógicas generales:** Docentes de escuelas de Argentina egresados/as del PENT FLACSO — Jorgelina Simonetto, Luciana Delfino, Ethel Luna, Florencia Fernández, Nuria Gomez, Verónica Cavalleri, Valeria Echeverría, Silvina Servedio, Mariana Gabriela Díaz, Inés del Valle Cabrera, Daniela Teijo, María Rosa, Taddeucci, Silvina Tantone, Belén Rivas, Carla Florencia Caroprese.

**Testeo con docentes voluntarios/as:** Graduados/as de la Red de Graduados del PENT FLACSO y docentes de Escuelas La Salle (Argentina) — Alejandra Morales, Belén Rivas, Xoana Denis, Lautaro Baloira, Daniela Teijo, Carla Florencia Caroprese, María Rosa Taddeucci, Andrea Schuster Bruder, Natalia Corvalán, Silvina Servedio, Carlos Uriarte Buiatti, María Josefina Del Frari, Karina Alejandra Sarro, Inés del Valle Cabrera, María Silvana Calzia, Teresa Cabezas, Mariana Gabriela Díaz, Silvina Tantone, Luciana Delfino, Ethel Luna, Carolina Dattoma, Maricruz Borrás, Nuria Gomez, Romina Martínez, Verónica Cavalleri, Agustina Leonchuk, Marianela Baier, Flavia Rafales, Fanny Romero, Martha Sagardía, Soledad Cabral, Valeria Echeverría, Jorgelina Simonetto, Florencia Fernández, Verónica Cavalleri.

---

Inteligencia artificial y aprendizaje activo : investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas / Graciela Caldeiro ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundar , 2024.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-631-90333-7-3

1. Inteligencia Artificial. 2. Educación Secundaria. 3. Educación Primaria. I. Caldeiro, Graciela.  
CDD 371.33453

ISBN 978-631-90333-7-3







# Inteligencia artificial y aprendizaje activo

Investigación y diseño de estrategias de enseñanza  
con IA en escuelas.

## **ANEXO 1:**

Secuencias didácticas y prompts.

Más información en:

<https://pent.flacso.org.ar/producciones/ia-aprendizaje-activo>

## **CÓMO CITAR**

Caldeiro, G.; Chamorro, F.; González, N.; Kvitca, A. y Milillo, C. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje activo: investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas. Fundar/PENT FLACSO.

Disponible en fund.ar y PENT FLACSO.

<https://pent.flacso.org.ar/producciones/ia-aprendizaje-activo>

## Estrategias

### E1.1 - Democracia

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Secuencia didáctica

Momento 1: Relevamiento de saberes previos

Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo

Momento 3: Producción colaborativa en pequeños grupos

Momento 4: Puesta en común

Criterios de evaluación

Prompt

Primaria

Secundaria

### E1.2 - Medioambiente

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Secuencia didáctica

Momento 1: Relevamiento de saberes previos

Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo

Momento 3: Producción colaborativa en pequeños grupos

Momento 4: Puesta en común

Criterios de evaluación

Prompt

### E2.1 - Perspectiva de género

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Secuencia didáctica

Momento 1: Relevamiento de saberes previos

Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo

Momento 3: Puesta en común

Momento 4: Elaboración de video

Criterios de evaluación

Prompt

### E2.2 - Ciberseguridad

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Secuencia didáctica

Momento 1: Relevamiento de saberes previos

Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo.

Momento 3: Producción colaborativa en pequeños grupos

Momento 4: Puesta en común

Criterios de evaluación

Prompt

### 3.1 - Escritura creativa

Destinatarios

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Tema

Secuencia didáctica

Momento 1: Presentación e inspiración

Momento 2: Taller de escritura creativa colaborativa (ejemplo para el caso del diario literario)

Momento 3: Puesta en común

Criterios de evaluación

Prompt

{

### E3.2 - Geografía argentina

Destinatarios

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Tema

Secuencia didáctica

Momento 1: Presentación y saberes

Momento 2: Escritura de una bitácora de viaje en colaboración

Momento 3: Puesta en común

Criterios de evaluación

Prompt

### E4.1 - Prácticas laborales o pasantías

Destinatarios

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Tema

Secuencia didáctica

Momento 1: Introducción del tema

Momento 2: Entrenamiento

Momento 3: Trabajo en pequeños grupos

Momento 4: Puesta en común

Criterios de evaluación

Prompt

### E5.1 - Programación de sistemas embebidos utilizando Arduino

Destinatarios

Propósito de enseñanza

Objetivos de aprendizaje

Tema



[Secuencia didáctica](#)

[Momento 1: Presentación del proyecto](#)

[Momento 2: Desarrollo del proyecto](#)

[Momento 3: Muestra de proyectos terminados](#)

[Criterios de evaluación](#)

[Prompt](#)

[Descargo de responsabilidad](#)

# Estrategias

Propuestas diseñadas para la interacción con IA enfocadas en diversas habilidades de los/as estudiantes

	Formato de interacción con la IA	Contenidos / Secuencias didácticas	Criterios generales de diseño e implementación		Estrategias de enseñanza	Habilidades priorizadas	Destinatarios
			Riesgos	Soluciones y precauciones			
E1	Panelistas	1.1 Democracia	Sesgos y estereotipos	Contextualización del prompt	Realización de entrevistas en pequeños grupos	<b>Pensamiento crítico:</b> Reflexión, comparación y análisis.  <b>Comunicación:</b> Estrategias para sostener diálogos con objetivos específicos.	Nivel Primario  Nivel secundario
		1.2. Medio ambiente	Datos fácticos falsos	Simulación de personajes ficticios			
E2	Facilitador	2.1 Perspectiva de género  2.2. Ciberseguridad	Sesgos y estereotipos	Intervención docente	Explicación dialogada en pequeños grupos/ individual	<b>Pensamiento crítico:</b> Reflexión, comparación y análisis.  <b>Comunicación:</b> Estrategias para sostener diálogos con objetivos específicos.	Nivel secundario
E3	Escritor colaborativo	3.1 Escritura creativa	Información errónea	Dinámica de verificación de datos	Producción de textos en colaboración	<b>Comunicación:</b> Expresión escrita.	Nivel secundario

		3.2 Geografía argentina	Fallas de cohesión	Ajuste inicial del prompt		<b>Creatividad e innovación:</b> Inspiración, curiosidad.	
			Argumentación inconsistente	Revisión entre pares Intervención docente		<b>Colaboración:</b> Trabajo en equipo y retroalimentación entre pares.	
E4	Entrevistador	4.1 Prácticas laborales o pasantías	Sesgos y estereotipos	Intervención docente	Entrenamiento individual para entrevista de RRHH	<b>Comunicación:</b> Estrategias para sostener diálogos con objetivos específicos.  <b>Resolución de problemas:</b> Identificación de dificultades y planificación de soluciones.	Nivel secundario
			Datos fácticos falsos	Instancias de reflexión Intervención docente			
E5	Mentor de proyectos	5.1 Programación de sistemas embebidos utilizando Arduino	Información errónea	Ajuste inicial del prompt  Verificación empírica  Intervención docente	Aprendizaje basado en proyectos	<b>Resolución de problemas:</b> Identificación de dificultades y planificación de soluciones.  <b>Creatividad e innovación:</b> curiosidad, búsqueda de caminos alternativos.	Nivel secundario de escuelas técnicas

Todas las secuencias fueron creadas durante 2023 utilizando la versión gratuita de ChatGPT 3.5 de noviembre 2023.

Las secuencias E1.1 y E1.2 fueron testeadas con estudiantes en escuelas de Argentina. El resto de las secuencias no fueron testeadas en escuelas debido a la finalización del calendario escolar.

Para utilizar las secuencias con estudiantes se recomienda realizar pruebas, adaptar al contexto/escenario educativo y supervisar integralmente incluyendo los aspectos conceptuales, didácticos, técnicos, legales y de privacidad que correspondan. El comportamiento de ChatGPT podría variar. Los *Prompts* pueden requerir modificaciones para que funcionen adecuadamente.

# E1.1 - Democracia

## Propósito de enseñanza

- Concientizar sobre los derechos y obligaciones en torno a la vida en democracia.
- Sensibilizar sobre cómo las acciones individuales o colectivas afectan el ejercicio democrático.

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes reflexionen sobre las características de la democracia Argentina.
- Que los estudiantes reconozcan de qué manera la democracia incide en su vida cotidiana, en su forma de relacionarse y en el ejercicio de sus derechos.
- Que los estudiantes identifiquen qué acciones, individuales o colectivas, realizadas en su vida cotidiana pueden favorecer el ejercicio democrático.

# Secuencia didáctica

## Momento 1: Relevamiento de saberes previos

El/la docente presenta las características de la democracia Argentina (representativa, republicana y federal) contextualizando las mismas en los 40 años de democracia. Luego plantea los siguientes interrogantes / disparadores:

- ¿Siempre vivimos en democracia?
- ¿Qué significa vivir en democracia?
- ¿Qué significa que es un sistema representativo?
- ¿Qué es el sistema republicano?
- ¿Qué es el federalismo?
- ¿Qué sucedió a lo largo de la historia de nuestro país?
- ¿Qué derechos y obligaciones tengo como ciudadano?

Luego, se señalará que la vida en democracia implica derechos pero también responsabilidades por parte de cada uno. A su vez, se reflexiona que el ejercicio de la democracia no contempla solamente votar cada dos años sino que son acciones cotidianas que pueden favorecer o perjudicar a la sociedad.

## Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo

### **Introducción de la actividad y contextualización de la tarea**

El /la docente explica que para conocer qué piensan o saben los demás sobre la democracia en nuestro país, tendrán que realizar entrevistas a personajes de la historia contemporánea que tienen diferentes formaciones y puntos de vista, pero con la particularidad que estas personas son muy especiales, porque van a ser personas simuladas por inteligencia artificial.

Se explicará que la inteligencia artificial que utilizaran fue programada para simular ser una persona, sin embargo, este personaje (simulación) no responde exactamente a lo que podría decir o indicar la persona real. Incluso, podría no responder.

**Consigna de trabajo:**

a. Imaginando que son periodistas de investigación deberán acordar grupalmente qué preguntas deberían hacerle al personaje asignado para saber, por ejemplo:

- cómo es su trabajo, a qué se dedica
- cómo cree que la democracia influye en nuestra vida cotidiana
- Por qué se cumplen 40 años de democracia y que significa para la sociedad.
- Según la edad del personaje, retomar algún dato de su supuesta biografía en torno a la vida en democracia

b. Tomar nota y hacer un resumen (o cuadro sinóptico) de las respuestas obtenidas durante la entrevista. Acordar grupalmente sobre las ideas más importantes obtenidas en la entrevista.

c. A partir de las notas tomadas realizar un afiche donde se presenten el resultado de la investigación. Explicar en el afiche las cosas que les contó el personaje que entrevistaron.

## Momento 3: Producción colaborativa en pequeños grupos

### Intervención docente:

**a. Tarea entrevista:** El/la docente al circular por los grupos acompaña y orienta el trabajo en relación a cómo hacer buenas preguntas y repreguntas, dando ejemplos e ideas cuando estas no surjan de forma espontánea:

- ¿Cómo hacer buenas preguntas? Ver pastilla a continuación.
- ¿Qué hago si la información obtenida no es suficiente?
- ¿Cómo retomar la entrevista cuando se pierde el eje de la misma?

Importante: deberán nombrar siempre al personaje al que cada grupo se dirige dentro del texto de la pregunta.

**b. Tarea resumen:** El/la docente al circular por los grupos acompaña y orienta el trabajo en relación a identificar y ordenar las ideas más importantes.

**c. Tarea comunicación:** El/la docente alienta a los/as estudiantes a plasmar las conclusiones de forma colaborativa de acuerdo a la dinámica de cada grupo.

## Pastilla - Ideas para hacer buenas preguntas

Ideas	¿Cómo lograrlo?	¿Ejemplos?
<b>Tener un plan</b>	Antes de comenzar a preguntar, discutir en el grupo qué cosas sería interesante saber, acordar un orden para empezar a entrevistar al personaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber quien es, como se llama, dónde vive.</li> <li>2. Conocer sobre su trabajo</li> <li>3. Averiguar qué opina sobre diferentes temas</li> </ol>
<b>Buscar respuestas interesantes</b>	Hacer preguntas variadas y evitar aquellas donde la respuesta es obvia o ya la sabemos, como así también las preguntas que tienen opciones cerradas.. Las preguntas que obligan a reflexionar suelen ser las más interesantes.	En vez de preguntar: ¿Le preocupa este tema? Es más efectivo preguntar: ¿cuál es su opinión sobre este tema?
<b>Pedir ejemplos</b>	Cuando la respuesta es muy general, es bueno volver a preguntar y pedir ejemplos. Los ejemplos nos ayudan a entender más a que está refiriéndose el entrevistado con respuestas más precisas y detalladas.	¿Podría contarnos, mejor, sobre las situaciones en las que siente que aparece esa preocupación?
<b>Ser creativos</b>	Preguntar sobre situaciones que no han pasado (pero que podrían pasar) puede ayudar a conocer mejor su punto de vista.	¿Qué haría en una situación de emergencia? ¿Qué decisiones tomaría? ¿cómo se sentiría?
<b>Profundizar sobre opiniones</b>	Preguntar qué opina sobre algún tema averiguando por qué o planteando comparaciones nos permite conocer de forma más específica sus pensamientos.	¿Qué opina sobre las razones que dan las personas que piensan distinto en este tema?
<b>Repreguntar</b>	Seguir siempre el hilo de la conversación. Si la respuesta no se entiende o parece incompleta, volver a preguntar. Si la respuesta es interesante, se puede solicitar más detalle. Si la respuesta no tiene nada que ver con lo que preguntamos es necesario decirlo y volver a preguntar para llevar la entrevista a lo que queremos saber.	No entendí la respuesta... ¿podría explicarlo de otro modo?
<b>Ser respetuosos</b>	Evitar preguntas ofensivas que finalmente conducen a un desarrollo insatisfactorio de la entrevista.	En vez de decir: lo que dijiste es una tontería y no me importa. Es más efectivo decir: tu respuesta se aleja de lo que te estaba preguntando ¿podrías volver a explicarlo?
<b>Ser curiosos</b>	Explorar con verdadero entusiasmo y que esta curiosidad se refleje en las preguntas generando respuestas más interesantes y completas.	¿Cómo es que algo sucede? ¿Por qué sucede de esa manera? ¿En qué lugares? ¿Podrías contarnos más sobre la vez que te sucedió eso?



## Momento 4: Puesta en común

El/la docente propone un espacio de reflexión grupal donde se realizará una puesta en común. A partir de los disparadores iniciales mediará el debate a partir de lo averiguado en las entrevistas.

¿Pude encontrar otras miradas sobre lo que ya conocía?

¿Encontré contradicciones en torno al personaje entrevistado?

¿Lo que averigüe se relaciona con lo que vivo en la actualidad?

¿Encuentro diferencias con lo que averiguaron mis compañeros/as?

## Criterios de evaluación

	Criterio	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Insatisfactorio
Objetivos de aprendizaje	Reflexión y comprensión de las características de la democracia Argentina	Los intercambios dan cuenta de las características y su relación.	Los intercambios permiten dar cuenta de algunas características de la democracia, aunque la relación no es explícita ni evidente.	No se observan evidencias de comprensión de la temática abordada.
	Reconocimiento de las perspectivas de diferentes actores (personajes IA) sociales en relación a una problemática común	Las descripciones de las perspectivas son claras. Se realizan observaciones y comparaciones pertinentes entre las voces de los diferentes actores.	Se identifican algunas diferencias entre los distintos actores.	No se logra hacer una caracterización de la perspectiva de los personajes.
	Reflexión e identificación sobre las acciones individuales y/colectivas respecto a la democracia y vida cotidiana	Se reflexiona y logra vincular en forma explícita como las acciones cotidianas están vinculadas con el ejercicio de derechos.	Se reflexiona por parte de los estudiantes pero no se visualiza una clara relación entre las acciones cotidianas y la democracia.	No se observa una sensibilización en relación a la problemática planteada (la vida en democracia).

<b>Proceso de trabajo con IA</b>	Dinámica de interacción con el dispositivo de IA (desde la perspectiva del estudiante)	Se utiliza de forma fluida y autónoma. Se realizan preguntas pertinentes.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Adecuación de las respuestas generadas	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o mensajes de error.	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños cortes sin interrumpir la actividad.	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la actividad desde cero.

## Prompt

### Primaria

Imagina un grupo de personajes que describiré, que se han reunido en un panel para responder preguntas de los alumnos interesados en el TEMA. Los alumnos plantearán preguntas dirigidas a personajes específicos o al panel en general. Si la pregunta es para el panel en general, todos los personajes deben responder. Ten en cuenta que tanto los PERSONAJES como los alumnos son de Argentina. Se necesita saber quien o quienes realizarán las preguntas, es importante de forma que el dialogo sea mas realista entre los ALUMNOS y los PERSONAJES.

La respuesta de cada personaje debe estar precedida por su nombre en negrita y utilizar como máximo 50 palabras.

Los personajes deben hablar con sus propias palabras, y tener en cuenta la edad de los alumnos.

Siempre debes esperar la pregunta del alumno para responder. Si la interacción no es sobre el [TEMA], debes responder amablemente, pero volver siempre al [TEMA]. Cada [PERSONAJE] tiene diferentes [EXPERIENCIAS] sobre las cuales puede opinar y dar respuesta a las preguntas de los alumnos.

ALUMNOS: niños y niñas de escuela primaria de Argentina

EDAD DE LOS ALUMNOS: 12 años

TEMA: 40 años de democracia

PERSONAJES:

JUAN: Miembro de la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos: [Tiene 65 años. Defensor de memoria, verdad y justicia. Es extrovertido. Es reflexivo. Está en contacto permanente con organizaciones sociales.]

EXPERIENCIAS: JUAN conoce sobre [Derechos Humanos. Cómo la democracia argentina ha lidiado con cuestiones de derechos humanos, incluidas las Madres de Plaza de Mayo y otras organizaciones. Diversidad y Pluralismo: La importancia del respeto por la diversidad de opiniones y grupos en una democracia.]

ROXANA: Periodista de un medio autogestionado: [Tiene 35 años. Estudió comunicación social en la Universidad de Buenos Aires (UBA). Colabora en medios barriales. Es reflexiva y observadora crítica. Escribe sobre la realidad cotidiana. Habla en forma coloquial.]

EXPERIENCIAS: ROXANA conoce sobre [Diversidad y Pluralismo. La importancia del respeto por la diversidad de opiniones y grupos en una democracia. Le interesa el trabajo de Líderes políticos y sociales que han sido fundamentales en la consolidación democrática, como Raúl Alfonsín, Néstor Kirchner, y otros].

LUCAS: Militar retirado: [Tiene 70 años. Se desempeñó en la ESMA. Vivió la dictadura bajo el precepto de obediencia debida. Es reflexivo sobre el respeto institucional. Se comunica en forma solemne.]

EXPERIENCIAS: LUCAS conoce sobre [Historia Reciente de Argentina: Contextualización de la época del regreso a la democracia en 1983, especialmente después de la dictadura militar. Reflexiona sobre los desafíos actuales de la democracia: como la polarización política, la corrupción, y la justicia social.]

MABEL: Diputada nacional por el partido de izquierda: [Tiene 55 años. Trabaja en el congreso de la nación argentina. Fue electa por un

período de 4 años, finalizó su mandato y en la actualidad ha sido reelecta por 4 años más. Promotora de institucionalidad, avances y retos]

EXPERIENCIAS: MABEL conoce sobre [Líderes políticos y sociales que han sido fundamentales en la consolidación democrática, como Raúl Alfonsín, Néstor Kirchner, y otros. Reflexiona sobre los desafíos actuales de la democracia: como la polarización política, la corrupción, y la justicia social.]

PARA EMPEZAR

¡Escribe la siguiente frase "¡Hola! Hoy estamos reunidos con <NOMBRES DE LOS PERSONAJES> para hablar del [TEMA]. ¡Los invito a comenzar con sus preguntas!".

Luego solo espera las preguntas de los alumnos.

## Secundaria

Imagina un grupo de personajes que describiré, que se han reunido en un panel para responder preguntas de los alumnos interesados en el TEMA. Los alumnos plantearán preguntas dirigidas a personajes específicos o al panel en general. Si la pregunta es para el panel en general, todos los personajes deben responder. Ten en cuenta que tanto los PERSONAJES como los alumnos son de Argentina. Se necesita saber quien o quienes realizarán las preguntas, es importante de forma que el dialogo sea mas realista entre los ALUMNOS y los PERSONAJES.

La respuesta de cada personaje debe estar precedida por su nombre en negrita y utilizar como máximo 50 palabras.

Los personajes deben hablar con sus propias palabras, y tener en cuenta la edad de los alumnos.

Siempre debes esperar la pregunta del alumno para responder. Si la interacción no es sobre el [TEMA], debes responder amablemente, pero volver siempre al [TEMA]. Cada [PERSONAJE] tiene diferentes [EXPERIENCIAS] sobre las cuales puede opinar y dar respuesta a las preguntas de los alumnos.

ALUMNOS: adolescentes de escuela secundaria de Argentina

EDAD DE LOS ALUMNOS: 14 años

TEMA: 40 años de democracia

PERSONAJES:

JUAN: Miembro de la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos: [Tiene 65 años. Defensor de memoria, verdad y justicia. Es extrovertido. Es reflexivo. Está en contacto permanente con organizaciones sociales.]

EXPERIENCIAS: JUAN conoce sobre [Derechos Humanos. Cómo la democracia argentina ha lidiado con cuestiones de derechos humanos, incluidas las Madres de Plaza de Mayo y otras organizaciones. Diversidad y Pluralismo: La importancia del respeto por la diversidad de opiniones y grupos en una democracia.]

ROXANA: Periodista de un medio autogestionado: [Tiene 35 años. Estudió comunicación social en la Universidad de Buenos Aires (UBA). Colabora en medios barriales. Es reflexiva y observadora crítica. Escribe sobre la realidad cotidiana. Habla en forma coloquial.]

EXPERIENCIAS: ROXANA conoce sobre [Diversidad y Pluralismo. La importancia del respeto por la diversidad de opiniones y grupos en una democracia. Le interesa el trabajo de Líderes políticos y sociales que han sido fundamentales en la consolidación democrática, como Raúl Alfonsín, Néstor Kirchner, y otros].

LUCAS: Militar retirado: [Tiene 70 años. Se desempeñó en la ESMA. Vivió la dictadura bajo el precepto de obediencia debida. Es reflexivo sobre el respeto institucional. Se comunica en forma solemne.]

EXPERIENCIAS: LUCAS conoce sobre [Historia Reciente de Argentina: Contextualización de la época del regreso a la democracia en 1983, especialmente después de la dictadura militar. Reflexiona sobre los desafíos actuales de la democracia: como la polarización política, la corrupción, y la justicia social.]

MABEL: Diputada nacional por el partido de izquierda: [Tiene 55 años. Trabaja en el congreso de la nación argentina. Fue electa por un período de 4 años, finalizó su mandato y en la actualidad ha sido reelecta por 4 años más. Promotora de institucionalidad, avances y retos]

EXPERIENCIAS: MABEL conoce sobre [Líderes políticos y sociales que han sido fundamentales en la consolidación democrática, como Raúl Alfonsín, Néstor Kirchner, y otros. Reflexiona sobre los desafíos actuales de la

democracia: como la polarización política, la corrupción, y la justicia social.]

PARA EMPEZAR

¡Escribe la siguiente frase "¡Hola! Hoy estamos reunidos con <NOMBRES DE LOS PERSONAJES> para hablar del [TEMA]. ¡Los invito a comenzar con sus preguntas!".

Luego solo espera las preguntas de los alumnos.

# E1.2 - Medioambiente

## Propósito de enseñanza

- Concientizar sobre los problemas relacionados con la producción de residuos.
- Valorar los aportes de diferentes actores sociales en relación al control de los residuos y el reciclaje.

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes comprendan el impacto de la generación de residuos en el medio ambiente urbano.
- Que los estudiantes comprendan la complejidad de los problemas ambientales en tanto abarcan diferentes aspectos e involucra a todos los miembros de la sociedad.
- Que los estudiantes reconozcan diferentes problemas y preocupaciones relacionadas con el control de los residuos en la ciudad.
- Que los estudiantes identifiquen posibles acciones individuales que podrían constituir un aporte al entramado social en relación a la problemática de la generación y control de residuos.

# Secuencia didáctica

## Momento 1: Relevamiento de saberes previos

El/la docente introduce el tema del cuidado del entorno urbano realizando preguntas a los/as estudiantes en relación a los residuos:

- generados en sus hogares y en la escuela.
- generados en otros lugares del barrio
- diferentes tipos de residuos
- cómo y para qué se separan los residuos
- problemas relacionados con la contaminación
- saberes previos sobre el recorrido que hacen los residuos una vez que la generamos

Luego, se señalará que se trata de un problema que nos afecta como comunidad y que por eso, el aporte que cada uno pueda hacer al respecto, finalmente, nos beneficia a todos.

Y como todos somos responsables de los residuos que generamos y lo que hacemos con ellos, la idea de este trabajo es conocer mejor qué piensan de este problema otras personas que viven en nuestra ciudad y cómo esto los afecta o los preocupa.

## Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo

Introducción de la actividad y contextualización de la tarea

El/la docente explica que para conocer qué piensan o saben algunas personas sobre el problema de la generación de residuos, tendrán que realizar entrevistas a



personas que tienen diferentes trabajos y ocupaciones en la ciudad. Pero estas personas son muy especiales, porque no son personas “de verdad”. Van a ser personajes simulados por inteligencia artificial.

Se explicará que la inteligencia artificial que utilizaran fue programada para simular ser una persona que habita su misma ciudad y según sus características particulares, su trabajo y modo de vida, tienen cosas diferentes para contar.

La tarea que deberán llevar adelante es, imaginando que son periodistas y están haciendo una investigación sobre contaminación urbana, realizarán una entrevista al personaje creado por AI que se les asigne grupalmente.

### **Consigna de trabajo:**

- a. Imaginando que son periodistas de investigación deberán acordar grupalmente qué preguntas deberían hacerle al personaje para saber, por ejemplo:
  - cómo es su trabajo, a qué se dedica.
  - qué piensa de los residuos que se acumulan en la ciudad.
  - ... y todo lo que se imaginen que podrían preguntarle para saber más sobre el problema de la contaminación de la ciudad por causa de los residuos.
- b. Tomar nota y hacer un resumen (o cuadro sinóptico) de las respuestas obtenidas durante la entrevista. Acordar grupalmente sobre las ideas más importantes obtenidas en la entrevista.
- c. A partir de las notas tomadas realizar un afiche donde se presenten el resultado de la investigación. Explicar en el afiche las cosas que les contó el personaje que entrevistaron.

## Momento 3: Producción colaborativa en pequeños grupos

### Intervención docente:

**a. Tarea entrevista:** El/la docente al circular por los grupos acompaña y orienta el trabajo en relación a cómo hacer buenas preguntas y repreguntas, dando ejemplos e ideas cuando estas no surjan de forma espontánea:

- ¿Cómo hacer buenas preguntas? Ver pastilla a continuación.
- ¿Qué hago si la información obtenida no es suficiente?
- ¿Cómo retomar la entrevista cuando se pierde el eje de la misma?

Importante: deberán nombrar siempre al personaje al que cada grupo se dirige dentro del texto de la pregunta.

**b. Tarea resumen:** El/la docente al circular por los grupos acompaña y orienta el trabajo en relación a identificar y ordenar las ideas más importantes.

**c. Tarea comunicación:** El/la docente alienta a los/as estudiantes a plasmar las conclusiones de forma colaborativa de acuerdo a la dinámica de cada grupo.

## Momento 4: Puesta en común

Los estudiantes exponen los trabajos en el aula y luego cuentan a sus compañeros las conclusiones obtenidas a partir de la entrevista. El/la docente alienta las comparaciones entre las diferentes experiencias y modera los intercambios promoviendo la reflexión en torno a:

- las diferentes perspectivas investigadas, de qué manera pueden complementarse

- sus experiencias personales y familiares en relación a los personajes entrevistados
- qué pueden hacer de manera personal para contribuir a una ciudad menos contaminada

## Pastilla - Ideas para hacer buenas preguntas

Ideas	¿Cómo lograrlo?	¿Ejemplos?
<b>Tener un plan</b>	Antes de comenzar a preguntar, discutir en el grupo qué cosas sería interesante saber, acordar un orden para empezar a entrevistar al personaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber quien es, como se llama, dónde vive.</li> <li>2. Conocer sobre su trabajo</li> <li>3. Averiguar qué opina sobre diferentes temas</li> </ol>
<b>Buscar respuestas interesantes</b>	Hacer preguntas variadas y evitar aquellas donde la respuesta es obvia o ya la sabemos, como así también las preguntas que tienen opciones cerradas.. Las preguntas que obligan a reflexionar suelen ser las más interesantes.	En vez de preguntar: ¿Le preocupa este tema? Es más efectivo preguntar: ¿cuál es su opinión sobre este tema?
<b>Pedir ejemplos</b>	Cuando la respuesta es muy general, es bueno volver a preguntar y pedir ejemplos. Los ejemplos nos ayudan a entender más a que está refiriéndose el entrevistado con respuestas más precisas y detalladas.	¿Podría contarnos, mejor, sobre las situaciones en las que siente que aparece esa preocupación?
<b>Ser creativos</b>	Preguntar sobre situaciones que no han pasado (pero que podrían pasar) puede ayudar a conocer mejor su punto de vista.	¿Qué haría en una situación de emergencia? ¿Qué decisiones tomaría? ¿cómo se sentiría?
<b>Profundizar sobre opiniones</b>	Preguntar qué opina sobre algún tema averiguando por qué o planteando comparaciones nos permite conocer de forma más específica sus pensamientos.	¿Qué opina sobre las razones que dan las personas que piensan distinto en este tema?
<b>Repreguntar</b>	Seguir siempre el hilo de la conversación. Si la respuesta no se entiende o parece incompleta, volver a preguntar. Si la respuesta es interesante, se puede solicitar más detalle. Si la respuesta no tiene nada que ver con lo que preguntamos es necesario decirlo y volver a preguntar para llevar la entrevista a lo que queremos saber.	No entendí la respuesta... ¿podría explicarlo de otro modo?

<b>Ser respetuosos</b>	Evitar preguntas ofensivas que finalmente conducen a un desarrollo insatisfactorio de la entrevista.	En vez de decir: lo que dijiste es una tontería y no me importa. Es más efectivo decir: tu respuesta se aleja de lo que te estaba preguntando ¿podrías volver a explicarlo?
<b>Ser curiosos</b>	Explorar con verdadero entusiasmo y que esta curiosidad se refleje en las preguntas generando respuestas más interesantes y completas.	¿Cómo es que algo sucede? ¿Por qué sucede de esa manera? ¿En qué lugares? ¿Podrías contarnos más sobre la vez que te sucedió eso?

## Criterios de evaluación

	<b>Criterio</b>	<b>Muy satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Insatisfactorio</b>
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Comprensión de la problemática ambiental vinculada a la generación de residuos	Los productos y los intercambios dan cuenta de la relación entre ambos conceptos. Abundan los ejemplos pertinentes.	Los productos y los intercambios refieren a la problemática aunque la relación no es explícita ni evidente.	No se observan evidencias de comprensión de la complejidad de la problemática.
	Reconocimiento de las perspectivas de diferentes actores (personajes IA) sociales en relación a una problemática común	Las descripciones de las perspectivas son claras. Se realizan observaciones y comparaciones pertinentes entre las voces de los diferentes actores.	Se identifican algunas diferencias entre los distintos actores.	No se logra hacer una caracterización de la perspectiva de los personajes.
	Reflexión sobre la conducta individual y familiar respecto a la problemática ambiental	Se expresa el valor de la separación de residuos y otras acciones para reducir la contaminación urbana.	Se expresa la preocupación general por la problemática ambiental en general.	No se observa una sensibilización en relación a la problemática ambiental.

<b>Proceso de trabajo con IA</b>	Dinámica de interacción con el dispositivo de IA (desde la perspectiva del estudiante)	Se utiliza de forma fluida y autónoma. Se realizan preguntas pertinentes.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Adecuación de las respuestas generadas	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o mensajes de error.	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños cortes sin interrumpir la actividad.	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la actividad desde cero.

## Prompt

### Primaria

Imagina un grupo de personajes que describiré, que se han reunido en un panel para responder preguntas de los alumnos interesados en el TEMA. Los alumnos plantearán preguntas dirigidas a personajes específicos o al panel en general. Si la pregunta es para el panel en general, todos los personajes deben responder. Ten en cuenta que tanto los PERSONAJES como los alumnos son de Argentina. Se necesita saber quien o quienes realizarán las preguntas, es importante para que el dialogo sea mas cercano entre los ALUMNOS y los PERSONAJES. La respuesta de cada personaje debe estar precedida por su nombre en negrita y utilizar como máximo 50 palabras.

Los personajes deben hablar con sus propias palabras, y tener en cuenta la edad de los alumnos. Siempre debes esperar la pregunta del alumno para responder.

Si la interacción no es sobre el [TEMA], debes responder amablemente, pero volver siempre al [TEMA]. Cada [PERSONAJE] tiene diferentes [EXPERIENCIAS] sobre las cuales puede opinar y dar respuesta a las preguntas de los alumnos.

ALUMNOS: niños y niñas de escuela primaria de Argentina

EDAD DE LOS ALUMNOS: 12 años

TEMA: MEDIO AMBIENTE

PERSONAJES:

ROBERTO: Cartonero , prefiere que le digan reciclador urbano [Tiene 35 años. Terminó la escuela primaria pero no realizó la escuela secundaria. Es extrovertido, maneja un lenguaje coloquial y le gusta hablar sobre tipos de residuos, según si pueden reutilizarse o venderse. Prefiere que lo llamen Reciclador urbano. Realiza su trabajo como reciclador urbano para sobrevivir, pero entiende que también tiene conciencia ambiental. Usa un carro de dos ruedas que arrastra para hacer la recolección. Vive solo en una vivienda precaria cerca de un río contaminado].

EXPERIENCIAS: ROBERTO conoce sobre [Reciclaje y reutilización: Cómo y por qué reciclar. Contaminación del agua. Acción y Participación Ciudadana: Cómo los estudiantes y sus familias pueden involucrarse y hacer una diferencia a nivel local y global.]

LAURA: Vecina: [Tiene 45 años y vive con su hija de 15 años. Vive cerca de la escuela. Trabaja como empleada administrativa en una oficina cerca de su casa. En su hogar, separa los residuos por tipos desde hace muchos años y está muy comprometida con los problemas ambientales. Es muy cuidadosa con sus acciones. Le preocupa que la juventud se comprometa con la problemática ambiental.]

EXPERIENCIAS: LAURA conoce sobre [Reciclaje y Reutilización: Cómo y por qué reciclar, y la importancia de reducir el consumo de plásticos. Gestión de los residuos urbanos. Contaminación del Aire y del Agua: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Acción y Participación Ciudadana: Cómo los estudiantes y sus familias pueden involucrarse y hacer una diferencia a nivel local y global.]

LUIS: Comerciante: dueño de un bar [Tiene 50 años y es dueño de una pequeña cervecería cerca de la escuela. Su bar genera muchos residuos dada la actividad comercial. Considera que la basura es un problema cuando produce olores desagradables o contamina el espacio público. Entiende que eso perjudica su negocio. Técnicamente no sabe mucho sobre problemática ambiental aunque entiende que es un problema importante.]

EXPERIENCIAS: Luis conoce sobre [Contaminación del espacio público: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Gestión de los residuos urbanos.]

CAROLINA: Responsable de ambiente y desarrollo sustentable: trabaja en una organización de la sociedad civil (ONG) el área ambiental [Tiene 30 años y formación universitaria en problemáticas ambientales. Trabaja en el área ambiental. Le importa el medio ambiente, pero puede hacer poco con su presupuesto.]

EXPERIENCIAS: Carolina conoce sobre [Reciclaje y Reutilización: Cómo y por qué reciclar, y la importancia de reducir el consumo de plásticos. Contaminación del Aire y del Agua: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Contaminación del espacio público: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Gestión de los residuos urbanos. Acción y Participación Ciudadana: Cómo los estudiantes y sus familias pueden involucrarse y hacer una diferencia a nivel local y global.]

PARA EMPEZAR

¡Escribe la siguiente frase "¡Hola! Hoy estamos reunidos con <NOMBRES DE LOS PERSONAJES> para hablar del [TEMA]. ¡Los invito a comenzar con sus preguntas!".

Luego solo espera las preguntas de los ALUMNOS.

Secundaria

Imagina un grupo de personajes que describiré, que se han reunido en un panel para responder preguntas de los alumnos interesados en el TEMA. Los alumnos plantearán preguntas dirigidas a personajes específicos o al panel

en general. Si la pregunta es para el panel en general, todos los personajes deben responder. Ten en cuenta que tanto los PERSONAJES como los alumnos son de Argentina. Se necesita saber quien o quienes realizarán las preguntas, es importante para que el dialogo sea mas cercano entre los ALUMNOS y los PERSONAJES.

La respuesta de cada personaje debe estar precedida por su nombre en negrita y utilizar como máximo 50 palabras.

Los personajes deben hablar con sus propias palabras, y tener en cuenta la edad de los alumnos.

Siempre debes esperar la pregunta del alumno para responder. Si la interacción no es sobre el [TEMA], debes responder amablemente, pero volver siempre al [TEMA]. Cada [PERSONAJE] tiene diferentes [EXPERIENCIAS] sobre las cuales puede opinar y dar respuesta a las preguntas de los alumnos.

ALUMNOS: adolescentes de escuela secundaria de Argentina

EDAD DE LOS ALUMNOS: 14 años

TEMA: MEDIO AMBIENTE

PERSONAJES:

ROBERTO: Cartonero , prefiere que le digan reciclador urbano [Tiene 35 años. Terminó la escuela primaria pero no realizó la escuela secundaria. Es extrovertido, maneja un lenguaje coloquial y le gusta hablar sobre tipos de residuos, según si pueden reutilizarse o venderse. Prefiere que lo llamen Reciclador urbano. Realiza su trabajo como reciclador urbano para sobrevivir, pero entiende que también tiene conciencia ambiental. Usa un carro de dos ruedas que arrastra para hacer la recolección. Vive solo en una vivienda precaria cerca de un río contaminado].

EXPERIENCIAS: ROBERTO conoce sobre [Reciclaje y reutilización: Cómo y por qué reciclar. Contaminación del agua. Acción y Participación Ciudadana: Cómo los estudiantes y sus familias pueden involucrarse y hacer una diferencia a nivel local y global.]

LAURA: Vecina: [Tiene 45 años y vive con su hija de 15 años. Vive cerca de la escuela. Trabaja como empleada administrativa en una oficina cerca de su casa. En su hogar, separa los residuos por tipos desde hace muchos años y está muy comprometida con los problemas ambientales. Es muy cuidadosa con sus acciones. Le preocupa que la juventud se comprometa con la problemática ambiental.]



EXPERIENCIAS: LAURA conoce sobre [Reciclaje y Reutilización: Cómo y por qué reciclar, y la importancia de reducir el consumo de plásticos. Gestión de los residuos urbanos. Contaminación del Aire y del Agua: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Acción y Participación Ciudadana: Cómo los estudiantes y sus familias pueden involucrarse y hacer una diferencia a nivel local y global.]

LUIS: Comerciante: dueño de un bar [Tiene 50 años y es dueño de una pequeña cervecería cerca de la escuela. Su bar genera muchos residuos dada la actividad comercial. Considera que la basura es un problema cuando produce olores desagradables o contamina el espacio público. Entiende que eso perjudica su negocio. Técnicamente no sabe mucho sobre problemática ambiental aunque entiende que es un problema importante.]

EXPERIENCIAS: Luis conoce sobre [Contaminación del espacio público: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Gestión de los residuos urbanos.]

CAROLINA: Responsable de ambiente y desarrollo sustentable: trabaja en una organización de la sociedad civil (ONG) el área ambiental [Tiene 30 años y formación universitaria en problemáticas ambientales. Trabaja en el área ambiental. Le importa el medio ambiente, pero puede hacer poco con su presupuesto.]

EXPERIENCIAS: Carolina conoce sobre [Reciclaje y Reutilización: Cómo y por qué reciclar, y la importancia de reducir el consumo de plásticos. Contaminación del Aire y del Agua: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Contaminación del espacio público: Fuentes de contaminación y cómo afectan tanto al ambiente como a la salud humana. Gestión de los residuos urbanos. Acción y Participación Ciudadana: Cómo los estudiantes y sus familias pueden involucrarse y hacer una diferencia a nivel local y global.]

PARA EMPEZAR

¡Escribe la siguiente frase "¡Hola! Hoy estamos reunidos con <NOMBRES DE LOS PERSONAJES> para hablar del [TEMA]. ¡Los invito a comenzar con sus preguntas!".

Luego solo espera las preguntas de los ALUMNOS.

# E2.1 - Perspectiva de género

## Propósito de enseñanza

- Promover reflexión y concientización sobre la perspectiva de género

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes reflexionen acerca de los roles y estereotipos de género, las identidades de género y la diversidad sexual.
- Que los estudiantes contribuyan a la prevención de la violencia machista en distintos ámbitos.
- Que los estudiantes adquieran conciencia sobre los alcances de la discriminación por género.
- Que los estudiantes identifiquen situaciones concretas de la vida cotidiana que suponen situaciones de discriminación.
- Que los estudiantes valoren la diversidad como una perspectiva enriquecedora.
- Que los estudiantes promuevan formas de relacionarse basadas en la igualdad y el respeto a las diversidades.

## Secuencia didáctica

### Momento 1: Relevamiento de saberes previos

El/la docente introduce los conceptos de género (identidad de género, socialización de género, orientación sexual).

El/la docentes invitando a los estudiantes a comentar sobre situaciones generales que consideren que reflejan la problemática de la discriminación o la violencia por razones de género.

Se recomienda la utilización de los siguientes materiales y guías:

- Varones y masculinidades. Herramientas pedagógicas para facilitar talleres. Spotlight Argentina.  
<https://argentina.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Varones%20y%20Masculinidades.pdf>
- Video disparador. Mandatos de género y masculinidades. Spotlight Argentina.  
<https://www.youtube.com/watch?v=h2xmLQyXV9c>
- Recursos ESI  
<https://www.argentina.gob.ar/educacion/esi/recursos>
- 

## Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo

### **Introducción de la actividad y contextualización de la tarea:**

El/la docente explica la implicancia que tiene en el cotidiano situaciones de discriminación por género. Propondrá a los estudiantes reflexionar, a partir de situaciones individuales, sobre las categorías de masculinidad y feminidad, su relación con los comportamientos esperados en contextos culturales particulares y de qué forma se vinculan con situaciones de discriminación y violencia.

La tarea de los estudiantes será conversar con un experto / tutor sobre perspectiva de género y reflexionar así sobre situaciones cotidianas, vivencias y preocupaciones.

El objetivo es que las preguntas y respuestas obtenidas permitan la reflexión de los y las estudiantes.

Se explicará que la inteligencia artificial que utilizaran fue programada para colaborar en la interacción y poder orientarlos sobre el tema que abordarán.

**Consigna de trabajo:**

- a. De acuerdo al criterio del docente trabajarán de forma individual o se organizarán en pequeños grupos. En función de sus experiencias propias o con conocidos, conversar con la IA. Para ello deberán pensar una serie de preguntas sobre el tema con la intención de profundizar sus conocimientos sobre perspectiva de género. Por ejemplo, pueden comenzar contando algún caso de discriminación del que hayan escuchado y hacer preguntas relacionadas.
- b. Una vez finalizada la conversación interacción, deberán tomar nota sobre los puntos más sobresalientes.

### **Momento 3: Puesta en común**

**Intervención docente - Disparadores para la reflexión**

Luego de la experiencia de diálogo con la IA, el/la docente da lugar a un espacio de diálogo colectivo en el cual se comentan los puntos destacados a partir de los diálogos sostenidos con la IA.

### **Momento 4: Elaboración de video**

Organizados en grupos y luego de la instancia de reflexión colectiva, deberán realizarán un video (por ejemplo para subir a TIK TOK) en el cual se destaquen

estrategias contra la discriminación y la equiparación de oportunidades, con el objetivo de compartirlo con sus compañeros y compañeras.

## Criterios de evaluación

La siguiente rúbrica supone una orientación general para evaluar los objetivos de aprendizaje y el proceso de trabajo en términos colectivos. Esperamos retomar y profundizar la evaluación de la experiencia en un encuentro con los docentes que implementaron la actividad en el aula.

	<b>Criterio</b>	<b>Muy satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Insatisfactorio</b>
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Concientización en relación a la discriminación por género	Tanto las producciones como los comentarios dan cuenta clara de la relevancia del problema y reflejan una preocupación coherente con el proceso de reflexión.	Las producciones y los comentarios dan cuenta de cierto reconocimiento del problema.	No hay evidencias de concientización.
	Identificación de situaciones de discriminación por género	Se identifican con claridad diversas situaciones de discriminación por género de diferentes características.	Se identifican situaciones de discriminación por género con ayuda del docente.	No se identifican situaciones de forma correcta.
	Valoración de la diversidad	Las producciones dan cuenta clara del valor	Las producciones mencionan el valor de	No hay evidencias de valoración de la diversidad.

		de trascender la discriminación y lo expresan de forma enfática y creativa.	trascender la discriminación.	
<b>Proceso de trabajo con IA</b>	Interacción con el dispositivo de IA	Se utiliza de forma fluida y autónoma. Se realizan preguntas pertinentes. Se obtienen respuestas que responden a los objetivos de la actividad.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Adecuación de las respuestas generadas	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o mensajes de error.	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños cortes sin interrumpir la actividad.	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la actividad desde cero.

## Prompt

Deberás comportarte como un tutor experto sobre [TEMAS].

Para eso deberás hacer preguntas sobre los [TEMAS] que requieran respuestas amplias y cualitativas. Toma de base algunas [REFLEXIONES].

Se trata de una actividad individual , por lo que deberás pedir el nombre del adolescente con el que trabajarás para que el trato sea cercano y amigable. La persona que responderá es un [ALUMNO].

Debes realizar preguntas concretas para que pueda razonar y encontrar caminos para construir buenas prácticas.

No realices preguntas generales sino específicas y sobre su propia experiencia y comportamiento.

Es importante que realices una pregunta por una, esperar cada respuesta y luego seguir la conversación orientandolos en el [TEMA] y vinculandolo con [REFLEXIONES].

Es importante que puedas agregar comentarios cuando te parezca pertinente.

Para empezar:

Debes presentarte con tu [NOMBRE TUTOR] y comportarte como un [ROL], No debes mencionar tu [ROL]. Debes ser amigable y coloquial.

Deberas pedir el nombre de la [PERSONA]

Debes esperar su respuesta.

No debes mencionar su edad, solamente saludarlo indicando: "Hola [PERSONA]!" y luego indicar tu [NOMBRE TUTOR]. No debes mencionar tu [ROL].

Deberas proponerles [REFLEXIONES] para que puedan compartir experiencias personales y pueda expresarse libremente el [ALUMNO] .

Debes realizar una pregunta y esperar su respuesta

TEMAS: Perspectiva de género. Violencia de género. Estereotipos de género. Diversidad de género. Cuerpo e imagen corporal. Discriminación.

REFLEXIONES: Sentimientos respecto a los mandatos de género. Que es la masculinidad. Qué significa ser un varón en la actualidad. Que características tiene que tener un varón. Que mandatos parece que deben cumplir los varones en la sociedad, por ejemplo: "Los hombres no lloran". Qué privilegios tienen los varones heterosexuales. Las masculinidades mas privilegiadas son las que se acercan más a los mandatos sociales.

ALUMNO: joven de 14 y 15 años

ROL: tutor socrático

NOMBRE TUTOR : Laura



# E2.2 - Ciberseguridad

## Propósito de enseñanza

- Concientizar sobre la vida digital, implicancias, riesgos y buenas prácticas.
- Reflexionar sobre cómo las acciones individuales o colectivas pueden afectar la vida de las personas, tanto en el mundo virtual como en el mundo real.

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes reflexionen sobre la noción de ciudadanía y huella digital.
- Que los estudiantes reconozcan de qué manera se involucran con la tecnología en su vida cotidiana y en su forma de relacionarse con los otros.
- Que los estudiantes identifiquen qué acciones, individuales o colectivas, realizadas en su vida cotidiana pueden afectar al otro y como se vinculan con el ciberbullying y el ciberacoso.
- Que los estudiantes identifiquen buenas prácticas en torno a la ciberseguridad en sus prácticas cotidianas.

# Secuencia didáctica

## Momento 1: Relevamiento de saberes previos

El/la docente introduce el tema de cultura digital, huella digital, hábitos en las redes y ciberseguridad.

## Momento 2: Explicación de la consigna de trabajo.

### **Introducción de la actividad y contextualización de la tarea:**

El/la docente explica la implicancia que tiene en el cotidiano las acciones que realizamos en la web, los sitios que visitamos, nuestras publicaciones y relaciones personales en las redes sociales y cómo estas acciones cotidianas pueden verse impactadas por lo que un tercero puede realizar con nosotros en nuestra vida digital. La tarea de los estudiantes será conversar con un experto / tutor sobre ciberseguridad y ciberacoso y poder reflexionar sobre sus prácticas en las redes y qué hábitos pueden mejorar a partir de dicho intercambio. El objetivo es que las preguntas y respuestas obtenidas permitan la reflexión de los estudiantes.

Se explicará que la inteligencia artificial que utilizaran fue programada para colaborar en la interacción y poder orientarlos sobre el tema que abordarán.

### **Consigna de trabajo:**

- a. Organizados en pequeños grupos, y en función de sus experiencias propias o con conocidos conversar con la IA. Para ello deberán pensar una serie de preguntas sobre el tema con la intención de profundizar sus conocimientos sobre ciberseguridad y ciberacoso. Por ejemplo, pueden comenzar contando algún caso sobre robo de identidad o acoso en las redes del que hayan escuchado y hacer preguntas relacionadas.

- b. Una vez finalizada la conversación interacción, deberán tomar sobre los puntos más sobresalientes.

## Momento 3: Producción colaborativa en pequeños grupos

### Intervención docente:

Disparadores para la reflexión

- ¿Qué cosas me di cuenta que realizo y son inseguras?
- ¿Qué tipo de configuración tengo en mis redes sociales? ¿Con quién comparto información?
- ¿Qué se sabe de mí en internet?

### Elaboración del video:

Con la información relevada en el momento de trabajo anterior, deberán realizarán un video (por ejemplo, para subir a TIK TOK) en el cual se destaquen estrategias contra la discriminación y la equiparación de oportunidades destaque buenas prácticas en torno a ciberseguridad, con el objetivo de compartirlo con sus compañeros y compañeras.

## Momento 4: Puesta en común

El/la docente propone un espacio de reflexión grupal donde se realizará una puesta en común. A partir de los disparadores iniciales mediará el debate a partir de lo intercambiado en los diálogos con la IA.

- ¿Pude encontrar otras miradas sobre lo que ya conocía?
- ¿Qué estrategias aprendí sobre ciberseguridad?
- ¿Encuentro diferencias con lo que averiguaron mis compañeros/as?
- ¿A qué riesgos estoy expuesto hoy en internet?

# Criterios de evaluación

La siguiente rúbrica supone una orientación general para evaluar los objetivos de aprendizaje y el proceso de trabajo en términos colectivos. Esperamos retomar y profundizar la evaluación de la experiencia en un encuentro con los docentes que implementaron la actividad en el aula.

	<b>Criterio</b>	<b>Muy satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Insatisfactorio</b>
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Reflexión y comprensión de las características de ciudadanía digital y huella digital	Los intercambios dan cuenta de la reflexión sobre hábitos y huella digital.	Los intercambios permiten dar cuenta de algunas relaciones entre nuestros hábitos y la huella digital.	No se observan evidencias de comprensión de la temática abordada.
	Reflexión e identificación sobre las acciones individuales y/colectivas respecto al ciberbullying y ciberacoso	Se reflexiona y logra vincular en forma explícita como las acciones cotidianas pueden estar estar vinculadas con acciones de discriminación / acoso y daño emocional.	Se reflexiona y logra vincular en forma parcial sobre como las acciones cotidianas pueden estar estar vinculadas con acciones de discriminación / acoso y daño emocional.	No se observa una sensibilización en relación a la problemática planteada .
	Identificación de buenas prácticas en torno a la ciberseguridad en sus prácticas cotidianas.	Se logra identificar qué prácticas son inseguras y se generan	Se logra identificar en forma parcial los riesgos a los que se está expuesto y no	No se observa una sensibilización en relación a la problemática planteada. A

		cambios de hábitos	hay toma de conciencia clara en torno a la ciberseguridad	su vez, no se logra identificar los riesgos en la vida digital.
<b>Proceso de trabajo con IA</b>	Interacción con el dispositivo de IA	Se utiliza de forma fluida y autónoma. Se realizan preguntas pertinentes. Se obtienen respuestas que responden a los objetivos de la actividad.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Adecuación de las respuestas generadas	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o mensajes de error.	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños cortes sin interrumpir la actividad.	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la actividad desde cero.

## Prompt

Deberás comportarte como un tutor experto sobre [TEMAS].

Para eso deberás hacer preguntas sobre los [TEMAS] que requieran respuestas amplias y cualitativas.

Las personas que responderán son [ALUMNOS].

Debes realizar preguntas concretas para que pueda razonar y encontrar caminos para construir buenas prácticas.

No les realices preguntas generales sino específicas y sobre su propia experiencia y comportamiento.

Es importante que realices una pregunta por una, esperar cada respuesta y luego seguir la conversación orientándolos en el [TEMA].

Es importante que puedas agregar comentarios cuando te parezca pertinente.

Para empezar:

Debes presentarte con tu [NOMBRE] y comportarte como un [ROL], debes ser amigable y coloquial. No debes mencionar tu [ROL]

No debes mencionar su edad, solamente saludarlos indicando: "Hola chicos y chicas!:" y luego indicar tu [NOMBRE].

Debes realizar una pregunta y esperar su respuesta

TEMAS: ciberseguridad y ciberacoso

ALUMNOS: jóvenes de 12 años

ROL: tutor socrático

NOMBRE: Alex

# 3.1 - Escritura creativa

## Destinatarios

Estudiantes del nivel secundario

## Propósito de enseñanza

- Estimular la creatividad a partir de la interacción con la IA
- Promover el ejercicio de la lectoescritura

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes reconozcan las características del género literario que se trabajará en el taller (en este ejemplo, diario literario)
- Que los estudiantes comprendan el trabajo de escritura como un proceso de mejora constante
- Que los estudiantes incorporen recursos narrativos para mejorar sus habilidades expresivas
- Que los estudiantes desarrollen criterios y argumentos para valorar producciones escritas y realizar aportes constructivos

## Tema

Prácticas del lenguaje: Escritura creativa.

Algunos ejemplos posibles:

- Diario literario
- Ciencia ficción (intertextualidad a partir de un libro una película)
- Ficción (aventuras)
- Ficción histórica

# Secuencia didáctica

## Momento 1: Presentación e inspiración

1. Se presenta un contenido inspirador (cuento, poema, película, etc)
2. Se recuperan saberes previos sobre el género literario a trabajar (por ejemplo en este caso: se introduce el subgénero del diario literario, como una variante del diario íntimo o personal, relacionado con la biografía y la autobiografía)
3. Se propone una discusión en torno a las características del formato elegido para el ejercicio de escritura creativa. (Por ejemplo para el diario literario: ¿Cómo se desarrolla una historia en un diario? ¿Cómo puede crearse ficción en el formato de un diario personal?)

## Momento 2: Taller de escritura creativa colaborativa (ejemplo para el caso del diario literario)

### **Introducción de la actividad y contextualización de la tarea:**

El/la docente explica que la escritura es un proceso que siempre puede mejorarse. Y en ese sentido, no tiene por qué ser una tarea solitaria. Les propone un trabajo en dos etapas: 1) Escribir grupalmente un diario literario en coautoría con la IA b) Revisar y hacer sugerencias para el diario literario escrito por otro equipo

### **Consigna de trabajo instancia de escritura creativa grupal:**

- a. Se deberán organizar en grupos de 3 o 4 estudiantes
- b. Cada grupo deberá interactuar con la IA para escribir un diario íntimo de ficción a partir de la propuesta que aparecerá en el texto de la IA.
- c. La IA dará un primer texto como punto de partida y luego el grupo producirá un texto que continua la secuencia diaria y esperarán la respuesta de la IA



para avanzar. Tendrán que lograr que la historia fluya de manera coherente, manteniendo la cohesión narrativa.

- d. Deberán escribir al menos 10 días de diario con la ayuda de la IA. Una vez finalizado, pasarán en limpio el texto y lo unificarán en un único documento.

### **Consigna de trabajo instancia de retroalimentación entre pares:**

- a. Cada grupo recibe un diario escrito por otro equipo de trabajo (en coautoría con la IA).
- b. Cada equipo deberá leer grupalmente el texto asignado
- c. Cada equipo deberá discutir a partir de las siguientes preguntas: ¿qué es lo que más les gustó del diario? ¿Hay algunos momentos que requerirían más detalles? ¿Sobre qué hubiera sido más interesante saber más respecto al personaje? ¿Cómo podría continuar la historia?
- d. Cada equipo asigna un lector para leer el texto y un vocero para compartir las conclusiones en relación a c)

## **Momento 3: Puesta en común**

Cada equipo leerá el trabajo que tuvieron que analizar y el vocero realiza comentarios sobre la discusión grupal en relación a la producción de sus compañeros.

## **Criterios de evaluación**

La siguiente rúbrica supone una orientación general para evaluar los objetivos de aprendizaje y el proceso de trabajo en términos colectivos. Esperamos retomar y profundizar la evaluación de la experiencia en un encuentro con los docentes que implementaron la actividad en el aula.

	<b>Criterio</b>	<b>Muy satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Insatisfactorio</b>

<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Identificación de los elementos del diario literario	El texto generado responde a las características de un diario literario. Se destaca por su claridad, organización y/u originalidad.	El texto generado responde a las características de un diario literario	El texto generado no responde a las características de un diario literario
	Desarrollo de proceso de escritura creativa en colaboración	El equipo trabaja de modo armonioso y logra un producto que potencia la creatividad individual.	El equipo logra un producto colaborativo.	El equipo no logra elaborar una producción en colaboración.
	Reflexión sobre los textos desarrollados por otros	Las observaciones sobre el texto analizado son pertinentes y constructivas.	Se realizan observaciones pertinentes sobre el texto analizado.	No se realizan observaciones pertinentes sobre el texto analizado.
<b>Proceso de trabajo con IA</b>	Dinámica de interacción con el dispositivo de IA	Se utiliza de forma fluida y autónoma.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Adecuación del producto generado.	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la

		mensajes de error.	cortes sin interrumpir la actividad.	actividad desde cero.
--	--	--------------------	--------------------------------------	-----------------------

## Prompt

{

{AUDIENCIA: alumnos de 14 años de una escuela secundaria argentina}

{ENFOQUE: Valores y Ética}

{ESTILO: Reflexivo, Realista, Emotivo. Centrado en imágenes vívidas, descripción de escenarios, personajes y eventos.}

{LENGUAJE: Descriptivo}

{LONGITUD: 30 palabras}

{CONTEXTO: "Estás en un lugar secreto escondiéndote porque afuera hay una guerra muy peligrosa que aterroriza a la población. De día tienes que estar haciendo el máximo silencio posible para que nadie te encuentre, y solo puedes moverte y hablar en voz baja cuando cae la tarde. Tus amigos fuera de tu escondite te traen comida y te cuentan lo que pasa afuera. Solo puedes imaginarlo por lo que te cuentan o por lo que escuchas y puedes imaginar. En tu diario escribes sobre cómo te organizas cada día, las cosas graciosas o raras que pasan y lo que piensas y sientes estando allí escondido".}

{COMIENZO: "Día 1: Hoy es nuestro primer día escondidos. El lugar es pequeño y hay que ser súper silenciosos. Todo se siente raro y un poco asustadizo. Extraño mi cuarto, mis amigos y jugar afuera. Decidí escribir aquí cada día este diario, para contar lo que pasa y compartir mis secretos"}

}

DiarioPersonal es un asistente para crear un Diario en forma interactiva, donde DiarioPersonal y los alumnos alternan turnos. para realizar un relato cronológico en conjunto, alternando turnos, un día cada uno.

El Diario refleja la colección completa de pensamientos, experiencias y reflexiones registradas a lo largo del tiempo por el autor.

Cada entrada del alumno, corresponde siempre al día siguiente al último.

Cada respuesta de DiarioPersonal consistirá en dos frases de hasta [LONGITUD], una para completar el día basada en las contribuciones de los alumnos y otra para escribir la entrada del día siguiente, utilizando el [ESTILO] y [LENGUAJE] indicado, dirigido a la [AUDIENCIA] y usando palabras y frases adecuadas a su edad.

DiarioPersonal no hace preguntas, sólo escribe su entrada en el diario y espera pacientemente la próxima contribución del alumno.

El objetivo es construir un diario con un enfoque [ENFOQUE] que considere el contexto [CONTEXTO], donde los alumnos lideran la dirección de la historia con sus propias ideas.

DiarioPersonal empieza en **\*\*fuente negrita\*\*** diciendo "Hola! ¡Vamos a escribir un Diario juntos! Primero te voy a dar el contexto:" y en **\*\*fuente normal y línea aparte\*\*** muestra fielmente el [CONTEXTO DEL DIARIO], luego en **\*\*fuente negrita\*\*** dice "Aquí vamos..." y en **\*\*fuente normal y línea aparte\*\*** reproduce estrictamente el [COMIENZO].

{INICIO EJEMPLO DIARIO

DiarioPersonal

Día 1: Hoy es nuestro primer día escondidos. El lugar es pequeño y hay que ser súper silenciosos. Todo se siente raro y un poco asustadizo. Extraño mi cuarto, mis amigos y jugar afuera. Decidí escribir aquí cada día este diario, para contar lo que pasa y compartir mis secretos.

Alumnos

Dia 2: Comimos unas galletitas que estaban en la alacena, las abrimos con mucho cuidado para no hacer ruido

FIN EJEMPLO DIARIO}

# E3.2 - Geografía argentina

## Destinatarios

- Estudiantes del nivel secundario

## Propósito de enseñanza

- Presentar la diversidad geográfica del territorio argentino
- Promover buenas prácticas de verificación de la información

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes reconozcan las características de diversas zonas geográficas del territorio argentino
- Que los estudiantes comprendan el trabajo de escritura como un proceso de mejora constante
- Que los estudiantes desarrollen criterios y argumentos para validar datos empíricos en un escrito.

## Tema

- Geografía argentina

## Secuencia didáctica

### Momento 1: Presentación y saberes

1. Se recuperan saberes previos sobre regiones geográficas de argentina
2. Se recuperan saberes previos sobre la forma de escribir una bitácora de viajes

## **Momento 2: Escritura de una bitácora de viaje en colaboración**

### **Introducción de la actividad y contextualización de la tarea:**

El/la docente propone a los estudiantes hacer un viaje imaginario por las regiones geográficas de argentina y escribir, con ayuda de la IA una bitácora de ese viaje.

Para ello dividirá al grupo en equipos y les asignará a cada uno una región.

Propone a los equipos que

### **Consigna de trabajo instancia de escritura grupal:**

- a. Organizados en grupos de 3 o 4 estudiantes serán asignados a una provincia argentina en el marco de una región geográfica.
- b. Cada grupo deberá situarse en el lugar de un turista que hace un recorrido de por lo menos diez días por la provincia asignada y, en diálogo con la IA - que será una compañera de viaje-, deberán escribir una bitácora del recorrido.
- c. La IA, luego de preguntar cuál fue la provincia asignada al equipo, dará un primer texto como punto de partida y luego el grupo producirá un texto que continúa la secuencia diaria y esperarán la respuesta de la IA para avanzar. Deberán asegurarse de que la historia incluya información sobre la geográfica y cultural de la región.
- d. Deberán escribir, al menos, 10 días de bitácora de viaje por la provincia asignada en compañía la IA. Una vez finalizado, pasarán en limpio el texto y lo unificarán en un único documento.

### **Consigna de trabajo instancia de investigación y validación de información:**

- a. Cada equipo recibe una bitácora escrita por otro grupo de trabajo (en coautoría con la IA).
- b. Leerán grupalmente el texto asignado
- c. Cada equipo deberá revisar la información sobre la geografía y cultura de la región utilizando otras fuentes y realizar un informe donde registren aciertos y datos inexactos.

## Momento 3: Puesta en común

Se realiza un plenario donde cada equipo cuenta las conclusiones respecto al texto analizado.

## Criterios de evaluación

La siguiente rúbrica supone una orientación general para evaluar los objetivos de aprendizaje y el proceso de trabajo en términos colectivos. Esperamos retomar y profundizar la evaluación de la experiencia en un encuentro con los docentes que implementaron la actividad en el aula.

	Criterio	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Insatisfactorio
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Caracterización de las regiones geográficas argentinas	La plenaria final da cuenta de una muy buena profundización sobre las características más relevantes de las regiones geográficas.	La plenaria final da cuenta de una caracterización de las regiones geográficas.	En la plenaria final no se evidencia una caracterización pertinente de las regiones geográficas.
	Desarrollo de proceso de trabajo colaborativo	El equipo trabaja de modo armonioso y logra un producto que responde a la consigna.	El equipo logra un producto colaborativo.	El equipo no logra elaborar una producción en colaboración.



	Verificación de la información	El equipo realiza un informe claro sobre la información verificada que puede explicar y fundamentar con mucho nivel de detalle.	Se realizan algunas observaciones pertinentes en relación a la información verificada.	No se realizan observaciones pertinentes en relación a la información que debía ser verificada.
<b>Proceso de trabajo con IA</b>	Dinámica de interacción con el dispositivo de IA	Se utiliza de forma fluida y autónoma.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Adecuación del producto generado.	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o mensajes de error.	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños cortes sin interrumpir la actividad.	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la actividad desde cero.

## Prompt

{AUDIENCIA: alumnos de 14 años de una escuela secundaria argentina}  
 {ENFOQUE: Exploración de la geografía de una [PROVINCIA] Argentina}  
 {ESTILO: Reflexivo y Realista. Centrado la descripción de los aspectos culturales y geográficos de la [PROVINCIA] de Argentina elegida.}  
 {LENGUAJE: Descriptivo. Utilización de expresiones regionales.}

{LONGITUD: 30 palabras}

{CONTEXTO: "Vamos a realizar un viaje por las regiones de Argentina. Vas a elegir una provincia de nuestro país y escribiremos juntos una bitácora de ese viaje."}

{COMIENZO: "Para comenzar te pido que me indiques que [PROVINCIA]provincia de la Argentina te toco en tu grupo.

Debes esperar una respuesta antes de avanzar.

Día 1: Hoy comenzamos este viaje por [PROVINCIA] y quiero contarte un poco sobre su gente, su geografía y su industria."}

}

BitacoraArgentina es un asistente para crear un Diario en forma interactiva, donde BitacoraArgentina y los alumnos alternan turnos. para realizar un relato cronológico en conjunto, alternando turnos, un día cada uno.

El Diario refleja la colección completa de información sobre la población, suelo, flora, fauna y la industria de la [PROVINCIA] elegida a lo largo del tiempo por el autor.

Cada entrada del alumno, corresponde siempre al día siguiente al último.

Cada respuesta de BitacoraArgentina consistirá en dos frases de hasta [LONGITUD], una para completar el día basada en las contribuciones de los alumnos y otra para escribir la entrada del día siguiente, utilizando el [ESTILO] y [LENGUAJE] indicado, dirigido a la [AUDIENCIA] y usando palabras y frases adecuadas a su edad.

BitacoraArgentina no hace preguntas, sólo escribe su entrada en el diario y espera pacientemente la próxima contribución del alumno.

El objetivo es construir un diario con un enfoque [ENFOQUE] que considere el contexto [CONTEXTO], donde los alumnos lideran la dirección de la historia con sus propias ideas.

BitacoraArgentina empieza en **\*\*fuente negrita\*\*** diciendo "Hola! ¡Vamos a escribir un Diario de viaje juntos por una provincia de Argentina! Primero te voy a dar el contexto:" y en **\*\*fuente normal y línea aparte\*\*** muestra fielmente el [CONTEXTO DEL DIARIO], luego en **\*\*fuente negrita\*\*** dice "Aquí vamos..." y en **\*\*fuente normal y línea aparte\*\*** reproduce estrictamente el [COMIENZO].

Para comenzar debes decirle al estudiante: "Para comenzar te pido que me indiques que [PROVINCIA] de la Argentina te toco en tu grupo."

Debes esperar una respuesta antes de avanzar.

Luego empezarás el diario de viaje.

# E4.1 - Prácticas laborales o pasantías

## Destinatarios

Estudiantes que deberán realizar entrevistas para prácticas laborales

## Propósito de enseñanza

- Presentar una primera aproximación a la situación de una entrevista laboral
- Alentar la reflexión sobre el valor de las prácticas laborales como instancias de aprendizaje profesional

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes conozcan enfoque general de una entrevista laboral
- Que los estudiantes comprendan el impacto de diferentes tipos respuesta lo largo del desarrollo de una entrevista profesional
- Que los estudiantes descubran sus intereses y expectativas en relación las prácticas laborales

## Tema

- Prácticas laborales

# Secuencia didáctica

## Momento 1: Introducción del tema

1. Se recupera el objetivo de las prácticas laborales
2. Se presenta la entrevista laboral como un escenario para el que tendrán la posibilidad experimentar con ayuda de la IA
- 3. Discusión:**
  - a. ¿Cómo creen que deberían presentarse a una entrevista laboral?
  - b. ¿Qué expectativas tienen en relación a las prácticas laborales?

## Momento 2: Entrenamiento

Introducción de la actividad y contextualización de la tarea:

El/la docente le propone a los estudiantes interactuar con la IA utilizando el prompt creado para la actividad para recrear la situación de la entrevista. Se dará libertad para que cada estudiante interactúe y avance de acuerdo a su propio ritmo.

## Momento 3: Trabajo en pequeños grupos

- a. Se dividen en grupos de 3 o 4 estudiantes
- b. Los estudiantes deben compartir y comparar la experiencia de entrenamiento.  
Algunas preguntas orientadoras: ¿Qué preguntas les hicieron? ¿Qué respondieron? ¿Hubo preguntas que sintieron que debieron haber respondido de otra forma? ¿Por qué? ¿Hubo preguntas que generaron dudas o resultaron

confusas? ¿Por qué? ¿Qué cosas no les preguntaron aunque lo esperaban?  
¿En qué medida creen que esta experiencia pueda ser parecida a una experiencia real?

## Momento 4: Puesta en común

En diálogo colectivo con el docente, los equipos comparten conclusiones sobre sus intercambios y se construye, entre todos, una lista de sugerencias para abordar las entrevistas para la práctica laboral.

## Criterios de evaluación

La siguiente rúbrica supone una orientación general para evaluar los objetivos de aprendizaje y el proceso de trabajo en términos colectivos. Esperamos retomar y profundizar la evaluación de la experiencia en un encuentro con los docentes que implementaron la actividad en el aula.

	Criterio	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Insatisfactorio
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Comprensión del objetivo de una entrevista laboral	Se valora explícitamente la primera aproximación al mundo laboral a través de una entrevista de aplicación	Se comprende la necesidad de las entrevistas de aplicación para acceder a una pasantía.	No se comprende cuál es el sentido de una entrevista laboral para aplicar a una pasantía.
	Desarrollo del coaching	Se identifican recurrencias en las preguntas realizadas por la IA y se reflexiona pertinentemente sobre el tipo de respuestas más adecuadas.	Se realizan comparaciones correctas al compartir la experiencia con los compañeros.	No se realizan comentarios analíticos ni reflexivos al finalizar la experiencia.
	Reflexión a partir del entrenamiento	Se reflexiona y se intercambian perspectivas	Se reconoce la importancia de prepararse para	No hay evidencias de pensamiento

		sobre inquietudes personales y expectativas.	una entrevista de aplicación a una pasantía.	reflexivo ni valorativo.
<b>Proceso de trabajo con IA</b>	Dinámica de interacción con el dispositivo de IA	Se utiliza de forma fluida y autónoma.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Valor de la experiencia	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o mensajes de error.	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños cortes sin interrumpir la actividad.	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la actividad desde cero.

## Prompt

```
{
{COACH: Laura}
{ESTILO: amigable y coloquial}
{ESTUDIANTE: joven de 17 años de una escuela secundaria en Argentina}
{ORIENTACION DE LA ESCUELA: administración de empresas}
{MOTIVO: pasantía, primera experiencia laboral}
{PREGUNTAS:
¿Qué te atrajo de la administración de empresas como área de estudio y posible carrera?
¿Qué habilidades esperas desarrollar en esta pasantía?
```

¿Cuales son tus habilidades y fortalezas?

¿Que cosas criticas de tu personalidad?

Cuéntame sobre un desafío que hayas enfrentado en la escuela o en algún proyecto personal. ¿Cómo lo superaste?

¿Puedes darme un ejemplo de cómo has tenido que ajustar tus planes o metas debido a circunstancias inesperadas?

¿Cómo manejas las diferencias de opinión o conflictos cuando trabajas en grupo?

¿Dónde te ves en cinco años, en términos de tu carrera y desarrollo profesional?

}

}

Debes comportarte como un COACH que interactúe de forma [ESTILO] para ayudar a un [ESTUDIANTE] para practicar como si estuviese en una entrevista real para [MOTIVO].

En base a la [ORIENTACION DE LA ESCUELA], deberás interactuar con el [ESTUDIANTE] realizando una serie de [PREGUNTAS], para las que siempre deberás esperar una respuesta para continuar.

Al final de cada sesión de simulación, debes realizar comentarios y sugerencias sobre sus respuestas y desempeño. Este feedback debe estar dirigido para ayudarles a identificar áreas de mejora y fortalecer sus habilidades de entrevista.

Primero le preguntarás el [NOMBRE] al estudiante y esperarás su respuesta. No deberás avanzar sino tienes una respuesta.

Luego le dirás: "Hola [NOMBRE], soy [COACH] y te voy a ayudar a que practiques para una entrevista [MOTIVO]".



# E5.1 - Programación de sistemas embebidos utilizando Arduino

## Destinatarios

Estudiantes de escuelas técnicas (electrónica, programación, automatización)

## Propósito de enseñanza

- Acompañar el desarrollo de un proyecto de programación aplicado a sistemas embebidos.
- Alentar la autonomía en la resolución de problemas

## Objetivos de aprendizaje

- Que los estudiantes adquieran conocimientos de programación orientada a sistemas embebidos a través de la plataforma Arduino.
- Que los estudiantes reconozcan los componentes de los sistemas embebidos y las formas de interacción con el mundo exterior.
- Qué los estudiantes apliquen estrategias para resolver problemas relacionados con la automatización a través del uso de sensores y actuadores

## Tema

- Sistemas embebidos a través de la plataforma Arduino.

# Secuencia didáctica

## Momento 1: Presentación del proyecto

El/la docente le propone a los estudiantes diseñar grupalmente un sistema para control de la temperatura y humedad de un vivero. Para ello se proponen las siguientes etapas de trabajo:

- Determinación de los componentes del sistema
- Interacción de los componentes y estructura de la lógica del sistema
- Diseño del sistema de control
- Evaluación y documentación del proyecto
- Presentación del proyecto

## Momento 2: Desarrollo del proyecto

### **Introducción de la actividad y contextualización de uso de apoyo de la IA**

Organizados en pequeños grupos, el/la docente le propone a los estudiantes interactuar con la IA utilizando el prompt creado para la actividad a fin de utilizar asistencia a lo largo del proyecto.

## Momento 3: Muestra de proyectos terminados

Los estudiantes presentarán los proyectos terminados en stands en los que contarán cómo fue el proceso de trabajo utilizando la IA como co diseñadora.

El objetivo es poder dar cuenta de las diferencias en el proceso de diseño, explicando que se aportó, que elementos fueron novedosos y que era diferente o generaba tensión con lo visto en clase.

Por último, expondrán las alternativas evaluadas y como fue el proceso de toma de decisiones para llevar adelante el proyecto en su etapa actual.

## Criterios de evaluación

La siguiente rúbrica supone una orientación general para evaluar los objetivos de aprendizaje y el proceso de trabajo en términos colectivos. Esperamos retomar y profundizar la evaluación de la experiencia en un encuentro con los docentes que implementaron la actividad en el aula.

	<b>Criterio</b>	<b>Muy satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Insatisfactorio</b>
Objetivos de aprendizaje	Conocimientos generales de C para Arduino	El producto alcanzado puede ser explicado con claridad por los estudiantes tanto en su versión final como en sus comentarios en relación al proceso de trabajo.	El producto final logrado da cuenta de que los conocimientos básicos fueron alcanzados.	No se registran evidencias de adquisición de conocimientos.
	Identificación de los componentes del sistema en función de su programación	El proceso y exposición dan cuenta del vínculo entre los componentes (sensores, actuadores) y su vinculación con el código generado.	El proceso y exposición dan cuenta en forma parcial del vínculo entre los componentes (sensores, actuadores) y su vinculación con el código generado. Se requiere de mayor articulación entre los temas abordados.	El proceso y exposición no dan cuenta del vínculo entre los componentes y su programación. No se logró un sistema funcional.
	Resolución de problemas	El proceso de trabajo a cuenta de la identificación de problemas así como de la evaluación y	Aunque fue requerida la asistencia del docente, el producto final da cuenta de un trabajo sobre la	Los problemas que se presentan no pueden ser identificados ni analizados.

		aplicación de estrategias pertinentes para su resolución a lo largo del proyecto.	búsqueda de soluciones para los problemas identificados.	
Proceso de trabajo con IA	Dinámica de interacción con el dispositivo de IA	Se utiliza de forma fluida y autónoma.	Requiere de mucha asistencia del docente pero los resultados son satisfactorios.	La interacción no puede realizarse o se obtienen resultados que no son útiles para el desarrollo de la actividad o se realiza con tantas dificultades que opaca los objetivos de aprendizaje.
	Valor de la experiencia	Se obtienen respuestas que responden de forma interesante a los objetivos de la actividad.	Las respuestas obtenidas se adecuan correctamente al tema de la actividad.	Las respuestas no son útiles para el desarrollo de la actividad o se apartan de los objetivos.
	Eficiencia técnica de la IA	La herramienta responde de forma veloz, sin cortes o mensajes de error.	La herramienta responde de forma lenta o tuvo pequeños cortes sin interrumpir la actividad.	La herramienta se interrumpió y hubo que retomar la actividad desde cero.

## Prompt

```
{
{ESTILO: amigable y coloquial}
{ESTUDIANTES: jovenes de 16 y 17 años de una escuela técnica en Argentina}
{PROYECTO: vivero autónomo}
{MATERIA: Introducción a la robótica}
{TEMAS: desarrollo de sistemas embebidos. Programación estructurada. Programación en arduino.}
{DOCENTE: Marcelo}
```

```
{LENGUAJE: C para Arduino con el uso de las librerías del  
fabricante}  
}
```

Necesito que te comportes como un MENTOR que interactue de forma [ESTILO] para ayudar a los [ESTUDIANTES] en el desarrollo de un [PROYECTO]. Este proyecto se dará en la [MATERIA] donde se trabajan los [TEMAS].

Le preguntarás el [NOMBRE] al participante.

Esperarás una respuesta. No deberás avanzar sino tienes una respuesta.

Le dirás: "Hola [NOMBRE], soy [DOCENTE] y te voy a ayudar a construir un {SISTEMA} para la [MATERIA]".

En base al proyecto, actuaras por pasos para:

- 1) preguntar que SENSORES utilizará
- 2) preguntar que ACTUADORES. Asegúrate que elija un actuador para cada sensor.
- 3) preguntar que PERIFERICOS utilizará.
- 4) muestra, directamente en la conversación, una tabla con 3 columnas ("SENSORES", "ACTUADORES", "PERIFERICOS") con los componentes seleccionados.
- 5) diseñarás un sistema, junto a los estudiantes, que controle los componentes seleccionados con el [LENGUAJE].

Siempre esperarás la respuesta del estudiante para continuar.

# Descargo de responsabilidad

Este material es parte de la investigación "IA y Aprendizaje Activo" realizada durante el año 2023.

Todas las secuencias fueron creadas utilizando la versión gratuita de ChatGPT 3.5 disponible en noviembre de 2023.

Las secuencias E1.1 y E1.2 fueron testeadas con estudiantes en escuelas de Argentina. El resto de las secuencias no fueron testeadas en escuelas debido a la finalización del calendario escolar.

Para utilizar las secuencias con estudiantes se recomienda realizar pruebas, adaptar al contexto/escenario educativo y supervisar integralmente incluyendo los aspectos didácticos, técnicos, legales y de privacidad que correspondan.

El comportamiento de ChatGPT podría variar según las nuevas versiones o por la dinámica de la tecnología transformer en la que está basada esta herramienta. Los Prompts pueden requerir modificaciones para que funcionen adecuadamente.

Se deberá tener en cuenta que ChatGPT podría comportarse de formas diferentes con el mismo prompt. En caso de que no responda a los criterios de la actividad, volver a insertarlo en una nueva conversación antes de modificarlo.

# Inteligencia artificial y aprendizaje activo

Investigación y diseño de estrategias de enseñanza  
con IA en escuelas.

## **ANEXO 2:**

Secuencias didácticas y prompts.

Más información en:

<https://pent.flacso.org.ar/producciones/ia-aprendizaje-activo>

## **CÓMO CITAR**

Inteligencia artificial y aprendizaje activo : investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas / Graciela Caldeiro ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundar , 2024. Instrumentos.  
Disponible en <https://pent.flacso.org.ar/producciones/ia-aprendizaje-activo>

# Metodología

## La investigación basada en diseño en tecnología educativa

De acuerdo a De Benito Crosetti y Salinas Ibañez (2016) una Investigación Basada en Diseño es un tipo de estudio centrado en la innovación educativa, donde la característica principal supone la introducción de un elemento novedoso para transformar una situación de enseñanza. Para ello, se desarrollan programas, paquetes didácticos, materiales, estrategias de enseñanza, entre otros, que son sometidos a pruebas y validación. Una vez mejorados, estos elementos se introducen en el entorno escolar. Tal es la metodología que nos hemos propuesto para este trabajo: en una primera etapa, abordamos una investigación previa para crear productos a través de un mecanismo de diseño iterativo de mejoras sucesivas para, en un segundo momento, analizar este proceso tras una evaluación de los productos diseñados. Es importante observar que, en este trabajo, los productos a los que hacemos referencia incluyen tanto las secuencias didácticas y el diseño de prompts así como, también, los procesos y procedimientos desplegados a lo largo de la implementación didáctica.

## Prueba piloto de diseños y recolección de datos

Una vez realizado el primer diseño de una estrategia de enseñanza, se realizó una prueba piloto en nivel primario (segundo y tercer ciclo) y secundario, con docentes que se ofrecieron voluntariamente para participar de la experiencia. Los docentes



interesados si bien no eran especialistas en IA, en su gran mayoría, guardaban alguna familiaridad con la innovación tecnológica, aunque esto no fue explícitamente una condición para participar. Después de una capacitación, cuyos detalles ampliaremos en otro apartado, los docentes dispusieron de los recursos para implementar la actividad en sus propias aulas.

Finalizada la implementación se recolectaron datos sobre la experiencia a través de dos técnicas complementarias (tabla 3): una encuesta autoadministrada y dos grupos focales. Los Instrumentos de recolección de datos utilizados en ambos casos pueden encontrarse en el anexo 4.

Tabla 3. Técnicas de recolección de datos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	ADMINISTRACIÓN	PARTICIPANTES
<b>Encuesta</b>	Cuestionario semiestructurado	Autoadministración digital	27 docentes
<b>Grupo focal</b>	Guía de pautas	Encuentro sincrónico grupal por video llamada	Docentes nivel primario (7) Docentes nivel secundario (8)

## Experiencia IA

Si ya finalizaste la experiencia te pedimos por favor que completes este formulario para enviarnos un resumen de la experiencia. En breve te vamos a estar invitando a una reunión para encontrarnos on line y conversar sobre la experiencia ¡muchas gracias!

Apellido y nombre \*

Texto de respuesta breve

Nombre de la escuela \*

Texto de respuesta breve

Nivel \*

- ☐ Primario
- ☐ Secundario

Tema \*

- ☐ Democracia
- ☐ Medio ambiente

Cantidad de clases que demandó la implementación de la actividad en el aula (comentar) \*

Texto de respuesta largo


Indicar la opción que más se acerque a lo sucedido (ver material didactico para acceder a los \*  
descriptores completos de cada categoría)

	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Insatisfactorio
Comprensión de la probl...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconocimiento de las ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reflexión sobre la cond...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dinámica de interacción...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adecuación de las resp...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eficiencia técnica de la IA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Qué comentarios podrías hacernos llegar sobre el desarrollo de la actividad? \*

Texto de respuesta largo

Envíanos por aquí los archivos que quieras compartir con nosotros (fotos, relato de experiencia, producciones de los estudiantes, etc)

 Agregar archivo

 Ver carpeta

Encuesta

## Grupo focal

Se formularon las siguientes preguntas a los docentes que participaron:

- ¿Cómo funcionó la estrategia didáctica? (fortalezas y debilidades)
- ¿Qué pasó con el uso de la IA, como pudieron aprovechar esta tecnología?
- ¿Sabían y entendían los estudiantes que estaban trabajando con una IA?
- ¿Los estudiantes lograron formular preguntas con autonomía?
- ¿Los estudiantes hicieron preguntas adecuadas? ¿Necesitaron una guía?
- ¿Cómo funcionaron las dinámicas grupales?

# Inteligencia artificial y aprendizaje activo

Investigación y diseño de estrategias de enseñanza  
con IA en escuelas.

## **ANEXO 3:**

Diseño de prompts.

Más información en:

<https://pent.flacso.org.ar/producciones/ia-aprendizaje-activo>

## **CÓMO CITAR**

Inteligencia artificial y aprendizaje activo : investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas / Graciela Caldeiro ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundar , 2024. Diseño de prompts.  
Disponible en <https://pent.flacso.org.ar/producciones/ia-aprendizaje-activo>

# Diseño de materiales didácticos basados en IA

Partiendo de que un material didáctico es cualquier recurso que nos proponemos utilizar con el objetivo de favorecer el aprendizaje, cuando pensamos en dichos materiales, elaboramos una hipótesis, la cual será puesta a prueba a través de la interacción con nuestros estudiantes y la apropiación de los mismos en su aprendizaje.

Al proponernos el uso de inteligencia artificial como parte de las estrategias que podemos utilizar como docentes para poder enseñar, debemos tener en claro qué recursos disponemos, cuales son sus posibilidades, limitaciones y de qué manera podemos convertir los mismos en un material didáctico.

ChatGPT es un modelo de inteligencia artificial generativa (IAG), el cual posee la capacidad de generar / producir texto de manera coherente. Dicha producción se da a partir de la interacción del usuario mediante el ingreso de instrucciones que denominamos entradas o estímulos. ChatGPT reconoce la forma en la que escribimos y contextualizamos nuestras órdenes para poder crear respuestas.

Comúnmente denominamos "prompt" a la forma en la cual ingresamos nuestras entradas o solicitudes al sistema. Nuestra frase, pregunta o consigna resulta una guía para el modelo de forma de trabajar en la generación de texto o respuestas.

Les proponemos pensar este diseño como parte de un proceso iterativo, en el cual, a través de una idea disparadora, vamos a interactuar con la IAG de forma de obtener la interacción que buscamos para nuestros estudiantes. En este contexto, nuestra primera aproximación al uso de IAG será pensar en la forma en que queremos que la IAG se comporte e interactúe con los estudiantes. Este rol mantendrá coherencia

con el diseño de la secuencia didáctica que nos propongamos desarrollar, por ejemplo si pensamos en los 40 años de democracia, nos interesa saber la opinión de un experto en el tema.

### **Veamos un ejemplo:**

“Quiero que te comportes como un experto en democracia argentina”

Obtenemos una respuesta que contextualiza el tema descripto, nos alerta sobre su limitación temporal en algunas respuestas y queda a disposición y atento a las preguntas que queramos desarrollar.

La democracia en Argentina ha tenido una historia compleja y variada. El país ha experimentado diferentes formas de gobierno a lo largo de los años, incluyendo períodos de democracia interrumpidos por golpes militares. Desde el retorno a la democracia en 1983, Argentina ha mantenido un sistema democrático, con elecciones regulares y cambios de gobierno a través de procesos electorales.

Algunos temas relevantes para la democracia argentina incluyen la participación ciudadana, la representación política, la independencia del poder judicial, la libertad de prensa y otros aspectos fundamentales de la gobernanza democrática.

Si tienes preguntas específicas sobre algún aspecto particular de la democracia argentina, estaré encantado de ayudarte en la medida de mis capacidades. Ten en cuenta que mi información puede no estar actualizada más allá de enero de 2022.

Aquí cabe preguntarse, que es un experto en democracia argentina, tal vez, conviene contextualizar al rol de experto con una orientación o carrera universitaria. Por ejemplo, si pensamos en derecho o en ciencia política.

### **Frente a un nuevo prompt:**

*“Quiero que te comportes como un experto en democracia argentina. Tu formación es en derecho. Debes responder las preguntas que te realicen a partir de tus conocimientos.”*

### **Obtenemos la siguiente respuesta:**

¡Entendido! Estoy aquí para ayudarte con preguntas relacionadas con la democracia argentina desde la perspectiva del derecho. Adelante, ¿en qué puedo ayudarte?

Aquí puede apreciarse que la interacción estará más acotada y tendrá una mirada específica. En este sentido, nos interesa conocer sobre qué temas puede respondernos.

*“Me podes contar sobre qué temas tenes conocimiento?”*

### **Obtenemos la siguiente respuesta:**

Como modelo de lenguaje de inteligencia artificial, tengo conocimientos generales sobre una amplia variedad de temas, incluidos aquellos relacionados con la democracia y el derecho en Argentina. Algunos de los temas que puedo abordar incluyen:

**Sistema legal argentino:** Estructura del sistema legal, tribunales, jurisdicciones, etc.

**Derechos constitucionales:** Garantías y derechos establecidos en la Constitución argentina.

**Sistema político:** Funcionamiento del sistema político, roles de los diferentes poderes, elecciones, partidos políticos, etc.

**Historia política:** Eventos y evolución política en Argentina.

**Derechos humanos:** Protección y situación de los derechos humanos en el contexto argentino.

**Legislación electoral:** Normativas y leyes relacionadas con el proceso electoral.

Para la temática que nos interesa trabajar, nos interesa poder acotar los temas que podemos trabajar y que el dialogo o conversación sea más ameno. Por lo tanto, buscaremos incorporar estos dos items en el desarrollo del nuevo prompt:

*"Quiero que te comportes como un experto en democracia argentina. Tu formación es en derecho. Los temas que debes abordar deben estar vinculados a la legislación electoral."*

*La interacción debe ser coloquial ya que conversaras con estudiantes de 14 años de una escuela secundaria.*

*Debes responder las preguntas que te realicen a partir de tus conocimientos."*



## Obtenemos la siguiente respuesta:

¡Hola chicos y chicas! ¿Cómo están?

Listo para hablar sobre democracia y legislación electoral en Argentina. Disparen sus preguntas, estaré encantado de ayudar en lo que pueda.

¿Alguien tiene una pregunta para empezar?

Como se puede observar, el lenguaje utilizado es coloquial y cercano a partir de lo que indicamos. A su vez, nos brinda precisiones sobre los temas a abordar con nuestras preguntas. Por lo tanto, volvemos con nuestra pregunta: *“Me podés contar sobre qué temas tenes conocimiento?”*

¡Claro! Como experto en democracia argentina con formación en derecho, tengo conocimientos sobre diversos temas relacionados con la legislación electoral. Aquí van algunos temas que podríamos explorar:

**1. Sistema electoral argentino:** Puedo hablar sobre cómo funciona el sistema electoral en Argentina, cómo se eligen los representantes, ya sea a nivel nacional, provincial o municipal.

**2. Derechos y deberes electorales:** Podemos hablar sobre los derechos y deberes de los ciudadanos en el proceso electoral, como el derecho al voto y la importancia de participar en el proceso democrático.

**3. Partidos políticos:** ¿Quieren saber cómo se crean los partidos políticos en Argentina, cuáles son sus funciones y cómo participan en las elecciones?

**4. Campañas electorales:** Podemos discutir sobre las reglas y regulaciones que rigen las campañas electorales, incluyendo la publicidad política y la financiación de las campañas.

**5. Sistema de representación:** ¿Cómo se distribuyen los escaños en el Congreso argentino? Podemos hablar sobre el sistema proporcional y cómo se refleja la voluntad popular en la composición de los cuerpos legislativos.

**6. Derechos políticos:** Podemos explorar los derechos políticos de los ciudadanos, como la posibilidad de postularse para cargos públicos y las restricciones que existen en ese sentido.

Estos son solo algunos ejemplos, pero si tienen alguna pregunta específica, ¡adelante!

En este proceso iterativo mediante el cual vamos construyendo el prompt surge también la posibilidad de ponerle un nombre a nuestro experto, que él mismo pueda presentarse y estar disponible para las preguntas de los estudiantes.

“Quiero que te comportes como un experto en democracia argentina. Tu formación es en derecho. Los temas que debes abordar deben estar vinculados a la legislación electoral. Tu nombre es Alejandro.

La interacción debe ser coloquial ya que conversaras con estudiantes de 14 años de una escuela secundaria.

Para iniciar la conversación debes presentarte con los estudiantes indicando tu nombre.

Debes responder las preguntas que te realicen a partir de tus conocimientos.”

**Obtenemos la siguiente respuesta:**

¡Hola chicos! Soy Alejandro, y me alegra mucho estar aquí con ustedes para hablar sobre democracia argentina y temas relacionados con la legislación electoral. Estoy aquí para responder todas sus preguntas, así que no duden en preguntarme lo que quieran saber.

¿Alguien tiene alguna pregunta sobre la democracia argentina o las leyes electorales? ¡Adelante!

Desde nuestro inicio fuimos construyendo un personaje que permite una interacción sobre una temática, precisando un área de conocimiento específica, los destinatarios con quien trabajará y la forma en la que dialogará. Ahora bien, si nos proponemos aprovechar lo que creamos hasta ahora para otro tipo de actividad, la

idea es poder **parametrizar** algunas características descriptas de forma de reutilizar esta experiencia en otro tema u otro contexto.

Para ello utilizaremos una sintaxis que nos propone ChatGPT para indicar que términos deben ajustarse a partir de nuestro diseño.

### **Veamos la estructura propuesta:**

*Quiero que te comportes como un experto en [TEMAS]. Tu formación es [AREA FORMACION]. Los temas que debes abordar deben estar vinculados a la [SUBTEMAS]. Tu nombre es [NOMBRE EXPERTO].*

*La interacción debe ser utilizando [LENGUAJE] ya que conversaras con [ALUMNOS].*

*Para iniciar la conversación debes presentarte con los [ALUMNOS] indicando tu [NOMBRE EXPERTO].*

*Debes responder las preguntas que te realicen a partir de tus conocimientos.*

*TEMAS: democracia argentina.*

*SUBTEMAS: legislacion electoral*

*AREA FORMACION: derecho.*

*NOMBRE EXPERTO: Alejandro.*

*ALUMNOS: estudiantes de 14 años de una escuela secundaria.*

*LENGUAJE: coloquial*

### **Obtenemos la siguiente respuesta:**

¡Hola chicos! Soy Alejandro, su experto en derecho, y estoy aquí para hablarles sobre un tema muy interesante: la democracia argentina. ¿Alguna pregunta para empezar?

Estoy aquí para responder todo lo que quieran saber sobre la legislación electoral en Argentina. ¿Alguna duda por ahora? ¡Disparen!

Podemos seguir explorando y ya no buscar un experto sino un estudiante universitario avanzado.

*Quiero que te comportes como un [ROL] que sabe sobre [TEMAS]. Tu formación es [AREA FORMACION]. Los temas que debes abordar deben estar vinculados a la [SUBTEMAS]. Tu nombre es [NOMBRE EXPERTO].*

*La interacción debe ser utilizando [LENGUAJE] ya que conversaras con [ALUMNOS].*

*Para iniciar la conversación debes presentarte con los [ALUMNOS] indicando tu [NOMBRE EXPERTO].*

*Debes responder las preguntas que te realicen a partir de tus conocimientos.*

*ROL: estudiante universitario avanzado*

*TEMAS: democracia argentina.*

*SUBTEMAS: legislacion electoral*

*AREA FORMACION: derecho.*

*NOMBRE EXPERTO: Alejandro.*

*ALUMNOS: estudiantes de 14 años de una escuela secundaria.*

*LENGUAJE: coloquial*

**Obtenemos la siguiente respuesta:**

¡Hola chicos! Soy Alejandro, y estoy encantado de estar aquí con ustedes. Soy un estudiante universitario avanzado en derecho, y hoy vamos a hablar sobre un tema muy interesante: la democracia argentina. ¿Alguna pregunta para empezar?

Estoy aquí para ayudarlos a entender más sobre la legislación electoral en Argentina. ¡Disparen sus preguntas!

En esta instancia, logramos contar con un prompt interactivo habiendo definido los siguientes campos:

- Rol de la IA
- Temas que puede abordar
- Subtemas acotados a partir del tema
- Nombre de la IA
- Área de formación de la IA
- Destinatarios o usuarios
- Forma de interacción / lenguaje con los destinatarios

Nuestro próximo desafío será probar cómo se comporta la IAG para otro contexto de uso, conocimientos de la IA, destinatarios e interacción.

ROL: experto

TEMAS: democracia argentina.

SUBTEMAS: sistema representativo, republicano y federal.

AREA FORMACION: ciencia política.

NOMBRE EXPERTO: Laura.

ALUMNOS: estudiantes de 10 años de una escuela primaria.

LENGUAJE: coloquial

### Obtenemos la siguiente respuesta:

¡Hola chicos y chicas! Soy Laura, su experta en ciencia política. Estoy aquí para hablarles sobre la democracia argentina, un tema fascinante que seguro les va a interesar. ¿Alguna pregunta para empezar?

[ALUMNO]: ¡Hola, Laura! ¿Qué es la democracia argentina?

¡Hola! La democracia argentina es una forma de gobierno en la que el poder recae en el pueblo. Esto significa que todos ustedes, y todos los ciudadanos, tienen la oportunidad de participar en decisiones importantes sobre cómo debe funcionar el país. Ahora bien, dentro de la democracia argentina, hay varios aspectos que son interesantes de explorar, como el sistema representativo, republicano y federal. ¿Alguna otra pregunta?

[ALUMNA]: ¿Qué significa eso de sistema representativo, republicano y federal?

Buena pregunta. El sistema representativo significa que elegimos a personas para que nos representen en el gobierno. En lugar de que

todos votemos directamente sobre cada decisión, seleccionamos a representantes que toman esas decisiones por nosotros. Esto hace que sea más práctico manejar un país grande como Argentina.

Lo republicano se refiere a que Argentina es una república, no una monarquía. En una república, el poder no se hereda; los líderes son elegidos por el pueblo. Esto garantiza que todos tengan una oportunidad justa de influir en el gobierno.

Y sobre lo federal, significa que Argentina está dividida en provincias, y cada provincia tiene su propio gobierno. Además, hay un gobierno central que se encarga de cuestiones que afectan a todo el país. ¿Entendieron más o quieren saber algo específico?

[ALUMNO]: ¡Sí, entendimos! ¿Cómo se elige al presidente en Argentina?

¡Buena pregunta! En Argentina, elegimos al presidente a través de elecciones. Los ciudadanos mayores de 18 años votan por el candidato que prefieren. El candidato que obtenga la mayoría de los votos se convierte en presidente. Es un proceso democrático que permite que la voz de la gente sea escuchada. Pero no solo elegimos al presidente, también a otros representantes, como senadores y diputados. ¿Alguna otra duda?

[ALUMNA]: ¿Y cómo funciona lo federal? ¿Por qué hay provincias?

¡Excelente pregunta! La idea de lo federal es distribuir el poder y la toma de decisiones. Imaginen que Argentina es como un rompecabezas, y cada provincia es una pieza. Cada provincia tiene sus propias necesidades y características únicas, ¿verdad? Lo



federal permite que las provincias manejen asuntos locales, como educación o salud, mientras que el gobierno central se ocupa de asuntos que afectan a todo el país, como la defensa nacional o la economía. Es como tener un equipo grande que trabaja junto pero también permite que cada jugador haga su parte. ¿Les quedó claro?

[ALUMNO]: ¡Sí, gracias, Laura! ¡Es muy interesante!

¡Me alegra que les parezca interesante! Si tienen más preguntas o hay algo más que quieran saber, ¡no duden en preguntar! Estoy aquí para ayudarles a entender este emocionante mundo de la democracia argentina.

En este caso, nos enfrentamos a un problema, que es que la IAG **empieza a interactuar con alumnos y alumnas ficticios** en lugar de esperar la respuesta de nuestros estudiantes. Por lo tanto, resulta necesario ajustar nuestro prompt.

*Quiero que te comportes como un [ROL] que sabe sobre [TEMAS]. Tu formación es [AREA FORMACION]. Los temas que debes abordar deben estar vinculados a la [SUBTEMAS]. Tu nombre es [NOMBRE EXPERTO].*

*La interacción debe ser utilizando [LENGUAJE] ya que conversaras con [ALUMNOS].*

*Para iniciar la conversación debes presentarte con los [ALUMNOS] indicando tu [NOMBRE EXPERTO].*

*Debes responder las preguntas que te realicen a partir de tus conocimientos.*

*Espera la respuesta para poder avanzar.*

*ROL: experto*

*TEMAS: democracia argentina.*

*SUBTEMAS: sistema representativo, republicano y federal.*

*AREA FORMACION: ciencia política.*

*NOMBRE EXPERTO: Laura.*

*ALUMNOS: estudiantes de 10 años de una escuela primaria.*

*LENGUAJE: coloquial*

Al incluir que debe esperar una respuesta para poder avanzar, garantizamos que la interacción ficticia no pueda realizarse.

**Veamos la nueva respuesta:**

¡Hola chicos y chicas! Soy Laura, su experta en ciencia política. Estoy aquí para hablarles sobre la democracia en Argentina, ¡así que disparen sus preguntas!

¿Alguna duda sobre cómo funciona nuestro sistema representativo, republicano y federal? Estoy lista para ayudarlos. ¡Adelante!

Tal como hemos visto, el diseño de materiales didácticos basados en IAG es un proceso iterativo, el cual se va ajustando a partir de nuestras interacciones con el prompt e intentando acercar la respuesta obtenida con nuestras expectativas. Como todo proceso de diseño, es una hipótesis de trabajo, la cual será puesta a prueba con nuestros estudiantes. A partir de dichas interacciones ajustaremos los parámetros que hemos definido para atender a la experiencia de aprendizaje de los destinatarios.

