



Módulo 4

Uso responsable, ético y crítico de la inteligencia artificial

Programa de IA aplicada al aprendizaje,
la docencia y la investigación con NotebookLM

Material de clase - Versión final revisada

Dirigido a nivel terciario, docentes, estudiantes avanzados y profesionales.

Propósito del módulo

Este módulo aborda una dimensión central del programa: aprender a usar inteligencia artificial sin perder criterio humano, responsabilidad pedagógica ni cuidado institucional. En educación, la IA no debe presentarse como un atajo para evitar pensar, sino como una tecnología de apoyo que exige verificar fuentes, proteger datos, reconocer límites y producir conocimiento propio.



La IA asiste, pero la responsabilidad pedagógica sigue siendo humana.

Figura 1. Brújula ética para orientar el uso educativo de inteligencia artificial.

Objetivos de aprendizaje

- Reconocer riesgos frecuentes del uso de IA en educación: privacidad, sesgos, errores, plagio y dependencia cognitiva.
- Diferenciar entre uso instrumental, uso académico responsable y uso inapropiado de herramientas de IA.
- Aplicar criterios de verificación cuando se trabaja con respuestas generadas por modelos de lenguaje.
- Comprender por qué NotebookLM resulta especialmente útil cuando se trabaja con fuentes propias y citas verificables.
- Construir una guía de buenas prácticas para estudiantes, docentes e instituciones.

1. ¿Por qué la ética es parte del aprendizaje tecnológico?

La alfabetización en inteligencia artificial no puede limitarse al manejo de botones o a la escritura de instrucciones. Una persona alfabetizada en IA debe comprender qué puede hacer la tecnología, qué no puede hacer, qué riesgos introduce y qué responsabilidades conserva el usuario humano.

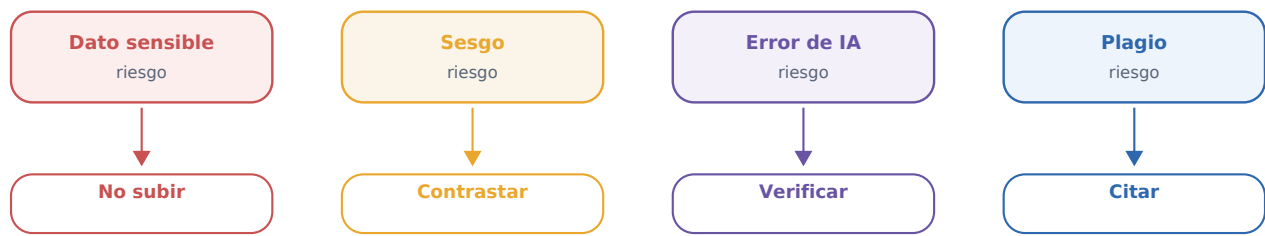
En educación, esta dimensión es todavía más importante porque la IA interviene sobre el aprendizaje, la evaluación, la producción escrita y la relación con el conocimiento. El objetivo no es generar miedo, sino formar criterio.

Idea clave

Una institución educativa no debería enseñar IA como simple productividad. Debe enseñarla como una competencia cultural: usar tecnología con propósito, evidencia, cuidado y responsabilidad.

2. Principales riesgos en el uso educativo de IA

Los riesgos del uso educativo de la inteligencia artificial no significan que la tecnología deba evitarse. Significan que debe enseñarse con criterios claros. El objetivo institucional es formar usuarios capaces de reconocer límites, proteger información, verificar respuestas y producir conocimiento propio.



Usar IA exige propósito, fuente y revisión crítica.

Figura 2. Riesgos frecuentes y acciones mínimas de prevención.

Privacidad y datos personales

No toda información debe cargarse en una herramienta de IA. Datos de estudiantes, historias personales, calificaciones, documentación institucional, imágenes de menores o información sensible requieren especial cuidado.

Sesgos y respuestas parciales

Los modelos pueden reflejar desigualdades, estereotipos o perspectivas dominantes presentes en los datos con los que fueron entrenados. Por eso una respuesta puede sonar correcta y aun así ser parcial, incompleta o injusta.

Errores o alucinaciones

La IA generativa produce lenguaje probable, no verdad garantizada. Puede inventar datos, autores, citas o explicaciones. En contextos académicos, toda afirmación importante debe verificarse.

Plagio y falsa autoría

El problema no es apoyarse en IA para estudiar o mejorar una explicación. El problema aparece cuando se entrega como propio un texto generado sin comprensión, sin transformación personal o sin reconocer el proceso de trabajo.

3. Verificar: una habilidad central para aprender con IA

La verificación es el puente entre la comodidad de la IA y la seriedad académica. Una respuesta generada por IA debe ser tratada como una hipótesis de trabajo: puede orientar, resumir o sugerir, pero no reemplaza la lectura, la comparación de fuentes ni la evaluación del docente o del estudiante.

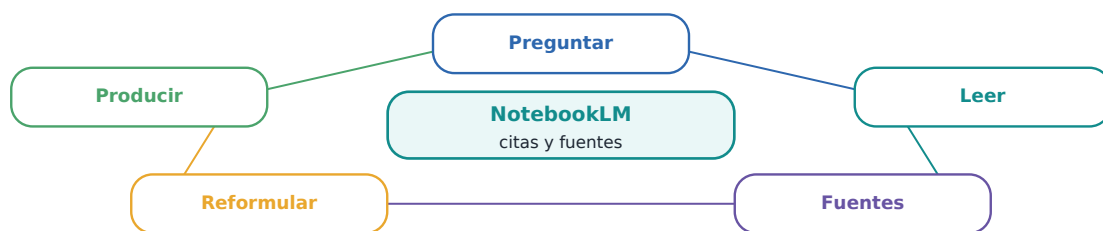


Figura 3. Ciclo de verificación recomendado para el trabajo con IA.

- Formular una pregunta precisa y contextualizada.
- Leer la respuesta sin asumir que es verdadera.
- Volver a las fuentes originales y revisar citas, fragmentos y contexto.
- Reformular la pregunta si la respuesta fue superficial, confusa o incompleta.
- Producir una síntesis propia, con palabras propias y comprensión real.

Aplicación en NotebookLM

NotebookLM tiene una ventaja educativa porque permite trabajar con materiales cargados por el usuario y respuestas vinculadas a fuentes. Sin embargo, esta ventaja solo se aprovecha si el participante aprende a revisar las citas, volver al documento y distinguir entre resumen, interpretación y producción propia.

4. Semáforo pedagógico para decidir cuándo usar IA

El semáforo pedagógico ayuda a decidir cuándo una herramienta de IA resulta adecuada, cuándo debe usarse con revisión y cuándo conviene evitarla. La decisión no depende solamente de la tecnología disponible, sino del propósito educativo, del tipo de información y del grado de responsabilidad requerido.



La decisión central: ¿ayuda a aprender o evita pensar?

Figura 4. Semáforo de decisión para orientar el uso responsable.

- Rojo: no cargar datos privados, información sensible, exámenes activos o documentos institucionales reservados.
- Amarillo: usar con revisión cuando se trabaja con borradores, ideas iniciales o resúmenes que deben contrastarse.
- Verde: buen uso cuando la IA ayuda a estudiar, practicar, comprender, organizar fuentes y recibir retroalimentación.

5. Buenas prácticas para estudiantes, docentes e instituciones

Una propuesta institucional debe traducir la ética en reglas comprensibles y aplicables. No alcanza con decir “usar responsablemente”; hay que mostrar qué significa en tareas concretas.

Actor	Buenas prácticas	Errores a evitar
Estudiantes	Usar IA para comprender, practicar, resumir, generar preguntas y preparar exposiciones. Verificar información y escribir síntesis propias.	Copiar respuestas completas, entregar textos sin comprender, inventar citas o usar IA para evitar la lectura.
Docentes	Diseñar actividades donde la IA sea apoyo del pensamiento. Explicitar cuándo se permite, cómo se cita y cómo se evalúa el proceso.	Prohibir sin enseñar criterios, evaluar solo productos finales o desconocer que los estudiantes ya usan estas herramientas.
Instituciones	Crear lineamientos claros sobre privacidad, evaluación, integridad académica y capacitación continua.	Usar herramientas sin política institucional, cargar datos sensibles sin criterio o dejar el tema librado a prácticas individuales.

6. La diferencia entre asistencia y sustitución

La IA puede asistir procesos de aprendizaje: ordenar material, hacer preguntas, ofrecer ejemplos, explicar un concepto de varias maneras o ayudar a estudiar. Pero no debe sustituir la comprensión, la toma de decisiones ni la responsabilidad del sujeto que aprende.

Uso de IA	Ejemplo	Valor educativo
Asistencia	Pedir a NotebookLM un resumen de un capítulo y luego comparar con el texto original.	Favorece comprensión y organización.

Uso de IA	Ejemplo	Valor educativo
Profundización	Pedir preguntas de análisis y responderlas con argumentos propios.	Desarrolla pensamiento crítico.
Sustitución problemática	Entregar una respuesta generada sin leer ni comprender.	Reduce aprendizaje y afecta integridad académica.

Principio pedagógico

La IA debe funcionar como andamiaje: una ayuda temporal que permite llegar más lejos, no un reemplazo permanente del esfuerzo intelectual.

7. NotebookLM como caso de uso responsable

En este programa, NotebookLM se toma como herramienta central porque permite trabajar con fuentes propias. Esto permite enseñar IA desde un enfoque más académico: el estudiante o docente no conversa con una IA en el vacío, sino con un sistema orientado por documentos, apuntes, bibliografía y materiales concretos.

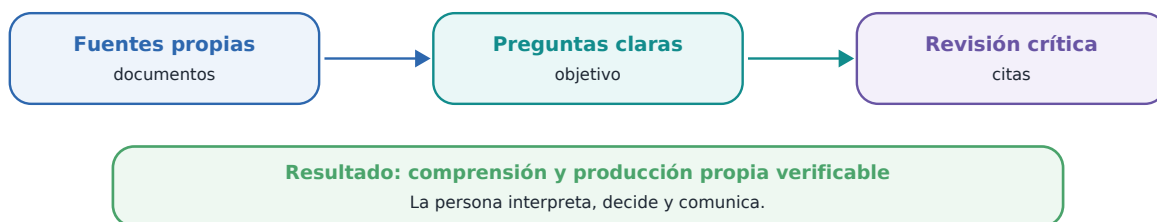


Figura 5. Uso educativo recomendado de NotebookLM.

Ejemplos de uso responsable con NotebookLM

- Cargar una unidad de estudio y solicitar una guía de lectura con conceptos centrales.
- Generar preguntas de comprensión, análisis y aplicación a partir de una fuente real.
- Pedir un glosario de términos y luego verificar cada definición en el documento.
- Comparar dos textos cargados y elaborar una síntesis personal.
- Preparar una exposición oral usando la IA como organizador, no como autor final.

8. Privacidad: criterio mínimo antes de cargar información

Antes de subir un documento o dato a cualquier herramienta de IA, el usuario debe preguntarse: ¿este material contiene información personal?, ¿tengo autorización para usarlo?, ¿es necesario subirlo completo?, ¿puedo anonimizarlo?, ¿conozco las políticas de la plataforma?, ¿qué pasaría si esta información fuera vista por otra persona?

Regla institucional sugerida

En capacitaciones educativas, trabajar preferentemente con materiales públicos, apuntes propios, textos académicos autorizados o documentos creados para la práctica. Evitar datos personales de estudiantes, calificaciones, historias clínicas, documentación laboral sensible o información privada de terceros.

9. Actividad práctica del módulo

Título de la actividad: “De la respuesta automática a la respuesta responsable”.

Consigna

Los participantes deberán trabajar con un texto académico breve o material de estudio cargado en NotebookLM. A partir de ese material, formularán una pregunta, obtendrán una respuesta, revisarán las citas, volverán a la fuente y producirán una síntesis propia.

Pasos de trabajo

- Seleccionar un documento de trabajo adecuado para la práctica.
- Crear un notebook y cargar la fuente.
- Solicitar un resumen inicial y tres preguntas de comprensión.
- Elegir una respuesta y verificarla contra la fuente citada.
- Detectar si falta contexto, si hay una interpretación discutible o si la respuesta debe mejorarse.
- Redactar una síntesis final propia de 10 a 12 líneas.

Producto esperado

Cada participante entregará una breve ficha con: pregunta realizada, respuesta obtenida, fuente revisada, corrección o mejora aplicada y síntesis final propia.

10. Evaluación formativa

Criterio	Nivel inicial	Nivel esperado
Uso de fuentes	Carga material sin revisar pertinencia.	Selecciona fuentes adecuadas y entiende su propósito.
Verificación	Acepta la respuesta generada sin contraste.	Revisa citas, vuelve al documento y corrige si es necesario.
Producción propia	Copia o repite la salida de IA.	Elabora una síntesis personal basada en comprensión.
Criterio ético	No considera privacidad ni autoría.	Reconoce límites, riesgos y responsabilidades.

11. Guion sugerido para el capacitador

Inicio

Plantear una pregunta disparadora: “Si una IA responde con seguridad, ¿eso significa que tiene razón?”. A partir de las respuestas del grupo, introducir la diferencia entre fluidez, verdad, evidencia y comprensión.

Desarrollo

Mostrar un ejemplo práctico con NotebookLM: cargar un texto breve, pedir un resumen, pedir preguntas de estudio y revisar una cita. Luego mostrar cómo una respuesta útil puede necesitar corrección o ampliación.

Cierre

Concluir con la idea de que la IA no elimina la responsabilidad humana: la desplaza hacia nuevas competencias. Hoy aprender también significa saber preguntar, verificar, contextualizar y decidir cuándo una herramienta aporta valor.



Figura 6. Conexión conceptual entre este módulo y el futuro Módulo 11.

Cierre conceptual

El uso responsable de IA no es un complemento decorativo del programa: es una condición para que la tecnología tenga valor educativo. Una herramienta poderosa sin criterio puede producir dependencia, errores o malas prácticas. En cambio, una herramienta poderosa acompañada de fundamentos, fuentes y reflexión crítica puede mejorar el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

Este módulo prepara el terreno para los módulos prácticos posteriores y anticipa una idea central del Módulo 11: las herramientas cambiarán constantemente, pero los principios de criterio, verificación, privacidad, ética y aprendizaje permanente seguirán siendo la base para adaptarse.

Fuentes de apoyo consultadas

- UNESCO. AI competency framework for teachers. Marco de competencias para docentes en inteligencia artificial.
- UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Orientaciones para IA generativa en educación e investigación.
- European Commission. Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators.
- Google for Education. Understand anything with NotebookLM: herramienta de IA generativa basada en fuentes para educación.
- Google NotebookLM. AI research tool and thinking partner: análisis de fuentes, claridad y transformación de contenidos.