

# Explorando los Límites y Desafíos Éticos de la Inteligencia Artificial: Un Análisis Crítico para el Futuro

*Ciencias de la Educación | Educación general | Aprendizaje Basado en Indagación*

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes universitarios exploren de manera crítica y profunda los límites, riesgos y dimensiones éticas de la Inteligencia Artificial (IA). A través de la metodología de Aprendizaje Basado en Indagación, los estudiantes identificarán fenómenos como las alucinaciones algorítmicas y sesgos en la información generada por IA, aprenderán a verificar datos mediante técnicas de verificación cruzada y debatirán sobre la originalidad, autoría y dependencia algorítmica. Asimismo, analizarán el impacto social, la privacidad de datos y los retos de sostenibilidad vinculados al uso masivo de IA en la sociedad contemporánea.

Esta experiencia es relevante porque la IA está integrada en múltiples contextos cotidianos y profesionales, y su uso responsable es crucial para la formación de ciudadanos críticos y éticos. Los estudiantes desarrollarán competencias para evaluar la información generada por IA, reconocer riesgos éticos y sociales, y tomar decisiones informadas frente a tecnologías emergentes, conectando estos aprendizajes con su vida académica, profesional y social.

## Objetivos de Aprendizaje

- Analizar críticamente las alucinaciones algorítmicas y sesgos en la información generada por herramientas de IA.
- Aplicar métodos de verificación cruzada para evaluar la veracidad y fiabilidad de datos producidos por IA.
- Argumentar sobre las implicaciones éticas relacionadas con la originalidad, autoría y dependencia algorítmica en contextos académicos y sociales.
- Evaluar el impacto social, la privacidad de los datos y la sostenibilidad en el uso masivo de la inteligencia artificial.
- Desarrollar habilidades de indagación crítica y reflexión ética sobre tecnologías emergentes en la sociedad contemporánea.

## Recursos Necesarios

- Computadoras o dispositivos con acceso a internet (1 por estudiante o parejas)
- Proyector y pantalla para presentaciones
- Acceso a plataformas de IA generativa (ej. ChatGPT, DALL·E, u otras disponibles)
- Artículos breves y estudios de caso impresos o digitales sobre alucinaciones algorítmicas y sesgos en IA (4-5 documentos)
- Guías impresas para verificación cruzada de información
- Cuadernos o dispositivos para toma de notas

- Herramientas digitales colaborativas (ej. Google Docs, Padlet o Miro)
- Videos cortos sobre ética en IA y privacidad (3 videos de 3-5 minutos cada uno)

## Requisitos Previos

- Conocimientos básicos sobre qué es la inteligencia artificial y sus aplicaciones generales
- Habilidades de investigación y búsqueda de información en internet
- Capacidad para el análisis crítico y reflexión ética
- Experiencia previa con herramientas digitales y trabajo colaborativo

## Actividades

### Sesión 1: Reconociendo límites y sesgos en la Inteligencia Artificial

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado: 15 minutos**

#### Propósito de la sesión:

Presentar el objetivo de la sesión: iniciar la indagación sobre cómo la IA puede generar información errónea (alucinaciones algorítmicas) y sesgos, y por qué es fundamental desarrollar un análisis crítico frente a esta tecnología.

#### Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Solicita a los estudiantes que en parejas respondan la pregunta: "*¿Qué riesgos o problemas creen que puede tener la información generada por una IA, comparada con la información humana?*"
- **Estudiantes:** Discuten entre parejas y luego comparten dos ideas principales en plenaria.

#### Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un dato real reciente: "Un chatbot de IA fue utilizado para generar un informe falso que influyó en decisiones importantes, debido a una alucinación algorítmica." Pregunta: "¿Qué consecuencias creen que tiene esto para la sociedad?"
- **Estudiantes:** Reflexionan y responden en voz alta, generando expectativa e interés.

#### Contextualización:

**Docente:** Explícita la conexión del tema con la vida cotidiana y académica de los estudiantes, enfatizando que la IA está presente en sus redes sociales, trabajos académicos y futuras profesiones, por lo que comprender sus límites es vital.

**Estudiantes:** Escuchan y toman notas.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 95 minutos**

### Presentación del contenido:

**Docente:** Introduce brevemente los conceptos clave (alucinaciones algorítmicas, sesgos, verificación cruzada, ética en IA, privacidad y sostenibilidad) mediante preguntas generadoras y lectura de artículos cortos en grupos pequeños, fomentando la indagación.

### Actividad 1: Explorando alucinaciones algorítmicas y sesgos en IA

- **Objetivo:** Analizar críticamente ejemplos reales de alucinaciones y sesgos en IA.
- **Instrucciones:**
  - El docente distribuye 4 artículos breves que describen casos reales de alucinaciones algorítmicas y sesgos.
  - Los estudiantes se organizan en grupos de 4, cada grupo lee y discute un artículo asignado.
  - El grupo responde: ¿Qué tipo de alucinación o sesgo se presenta? ¿Qué consecuencias tiene? ¿Cómo se podría mitigar?
  - Preparan una síntesis para compartir con la clase.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Resumen escrito y exposición breve (3 minutos) por grupo.
- **Tiempo:** 40 minutos.
- **Rol docente:** Facilita la lectura, pregunta para profundizar (Ej: "¿Qué evidencia hay de que es un sesgo?"), observa dinámicas y apoya con recursos.

### Actividad 2: Taller de verificación cruzada de datos generados por IA

- **Objetivo:** Aplicar técnicas de verificación para validar o cuestionar información generada por IA.
- **Instrucciones:**
  - El docente presenta una serie de afirmaciones generadas por IA (pueden ser preguntas o datos sobre temas actuales).
  - En parejas, los estudiantes usan internet y guías impresas para verificar la información con al menos dos fuentes confiables.
  - Registran las fuentes, su confiabilidad y si la información es verdadera, falsa o dudosa.
  - Discutirán brevemente cómo se sintieron y qué dificultades encontraron.
- **Organización:** Parejas.
- **Producto:** Tabla de verificación con fuentes y conclusiones.
- **Tiempo:** 40 minutos.

- **Rol docente:** Asiste con búsqueda, guía preguntas (Ej: "¿Cómo decides si una fuente es confiable?"), verifica avances y motiva análisis crítico.

### Actividad 3: Debate inicial sobre implicaciones éticas y dependencia algorítmica

- **Objetivo:** Introducir la reflexión ética sobre la originalidad, autoría y dependencia de la IA.
- **Instrucciones:**
  - El docente plantea la pregunta: "Si utilizamos IA para crear textos, imágenes o ideas, ¿quién es el autor? ¿Qué riesgos trae depender demasiado de estas herramientas?"
  - Los estudiantes discuten en grupos pequeños (3-4) durante 15 minutos, formulando argumentos y posibles soluciones.
  - Se recoge en plenaria las ideas principales, identificando consensos y diferencias.
- **Organización:** Grupos pequeños y plenaria.
- **Producto:** Listado de argumentos éticos y propuestas.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol docente:** Modera, plantea preguntas profundas (Ej: "¿Puede una IA tener creatividad? ¿Cómo afecta eso a la educación?"), fomenta respeto en el debate.

### Diferenciación:

- **Estudiantes que terminan antes:** Invitar a profundizar en un artículo adicional o preparar preguntas para la siguiente sesión.
- **Estudiantes con dificultades:** Recibir apoyo directo del docente o compañero tutor para comprender conceptos y orientar la búsqueda de información.

### Transición:

El docente conecta las actividades realizadas con el tema de la próxima sesión, anticipando el análisis del impacto social, privacidad y sostenibilidad, y motivando la preparación de preguntas para continuar la indagación.

### Fase de Cierre

#### Tiempo estimado: 10 minutos

### Síntesis:

- **Docente:** Solicita que cada estudiante escriba tres ideas clave aprendidas hoy en un documento digital compartido (Google Doc o Padlet).
- **Estudiantes:** Escriben y revisan las ideas de sus compañeros.

### Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo puedo identificar cuándo una información generada por IA puede ser errónea o sesgada?

- ¿Qué estrategias puedo usar para verificar la información producida por IA?
- ¿Por qué es importante reflexionar sobre la ética y el impacto social de la IA?

### **Retroalimentación:**

**Docente:** Lee algunas respuestas en voz alta, felicita los aportes críticos y sugiere puntos para mejorar, invitando a mantener la curiosidad para la próxima sesión.

### **Transferencia y tarea:**

**Docente:** Encarga que cada estudiante identifique en su entorno (redes sociales, noticias, trabajos académicos) un ejemplo donde la IA pueda estar generando información con sesgos o errores, y lo documente brevemente para compartir en la siguiente sesión.

## **Sesión 2: Ética, privacidad y sostenibilidad en el uso masivo de Inteligencia Artificial**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

#### **Propósito de la sesión:**

Conectar con el aprendizaje previo para profundizar en las implicaciones éticas, la privacidad y el impacto social y ambiental del uso masivo de IA.

#### **Activación de conocimientos previos:**

- **Docente:** Inicia con una breve dinámica: pide que los estudiantes compartan en parejas el ejemplo que investigaron como tarea y expliquen por qué es significativo.
- **Estudiantes:** Comparten y comentan en parejas y luego se recogen algunos ejemplos en plenaria.

#### **Motivación y enganche:**

- **Docente:** Presenta un video corto (3 minutos) que muestra casos reales de brechas de privacidad y problemas sociales causados por IA.
- **Estudiantes:** Observan con atención y anotan preguntas o reacciones.

#### **Contextualización:**

**Docente:** Explica la importancia de entender el impacto social y ambiental de la IA para actuar como ciudadanos responsables y profesionales éticos.

**Estudiantes:** Escuchan y se preparan para participar activamente.

### **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado: 95 minutos**

## **Presentación del contenido:**

**Docente:** Mediante preguntas problematizadoras y recursos audiovisuales introduce temas de originalidad y autoría, dependencia algorítmica, privacidad de datos y sostenibilidad ambiental.

### **Actividad 1: Análisis de casos éticos y autoría en IA**

- **Objetivo:** Argumentar sobre las implicaciones éticas de la originalidad y autoría en la producción asistida por IA.
- **Instrucciones:**
  - Se presentan dos casos reales donde se cuestiona la autoría de obras generadas con IA (ej. textos, música, arte).
  - En grupos de 3, los estudiantes analizan cada caso y responden: ¿Quién es el autor? ¿Qué derechos tienen los creadores humanos? ¿Qué riesgos éticos surgen?
  - Preparan una breve presentación oral con su postura y justificación.
- **Organización:** Grupos de 3 estudiantes.
- **Producto:** Presentación oral de 5 minutos.
- **Tiempo:** 35 minutos.
- **Rol docente:** Modera, ayuda a conectar conceptos éticos, pregunta para profundizar (Ej: "¿Puede la IA ser considerada creadora?").

### **Actividad 2: Taller de privacidad y sostenibilidad en IA**

- **Objetivo:** Evaluar el impacto social, la privacidad y la sostenibilidad en el uso masivo de IA.
- **Instrucciones:**
  - Se divide la clase en dos grandes grupos: uno estudia privacidad de datos y otro sostenibilidad ambiental.
  - Cada grupo investiga con materiales digitales y videos proporcionados sobre su tema y genera un listado de riesgos y recomendaciones.
  - Posteriormente, se forma una plenaria donde cada grupo expone sus conclusiones y se discuten estrategias integrales para un uso responsable de la IA.
- **Organización:** Grupos grandes y plenaria.
- **Producto:** Listados escritos y conclusiones compartidas.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol docente:** Facilita la investigación, plantea preguntas que vinculen ambos temas y promueve la construcción conjunta.

### **Actividad 3: Construcción colectiva de un código ético para el uso de IA**

- **Objetivo:** Crear un marco ético para el uso responsable de IA desde la perspectiva social y académica.
- **Instrucciones:**

- Con base en lo aprendido, en grupos pequeños (4-5 estudiantes) redactan 5 principios éticos clave para guiar el uso de IA.
- Se utiliza una plataforma colaborativa para unir todas las propuestas y consolidar un código común.
- **Organización:** Grupos pequeños y trabajo colaborativo digital.
- **Producto:** Código ético digital compartido.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol docente:** Orienta, valida que los principios sean claros y aplicables, fomenta consenso.

### Diferenciación:

- **Estudiantes avanzados:** Invitar a proponer un plan de acción para implementar el código ético en su comunidad académica.
- **Estudiantes que requieren apoyo:** Facilitar esquemas o ejemplos para simplificar la redacción de principios éticos y su comprensión.

### Transición:

**Docente:** Resume el aprendizaje y vincula con la importancia de que cada uno como futuro profesional pueda aplicar estos conocimientos para un impacto positivo.

### Fase de Cierre

**Tiempo estimado: 15 minutos**

### Síntesis:

- **Docente:** Propone un mapa mental colectivo en el pizarrón digital, donde los estudiantes aportan los conceptos, riesgos y recomendaciones más importantes de la sesión.
- **Estudiantes:** Participan activamente con ideas y correcciones.

### Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo influye la ética en la forma en que utilizo o consumiré herramientas de IA?
- ¿Qué medidas puedo tomar para proteger la privacidad y promover la sostenibilidad en relación con la IA?
- ¿De qué manera puedo compartir y promover un uso responsable de la IA en mi entorno?

### Retroalimentación:

**Docente:** Proporciona comentarios personalizados sobre las presentaciones y el código ético, destacando fortalezas y áreas de mejora, y responde preguntas finales.

### Transferencia y tarea:

**Docente:** Propone que los estudiantes elaboren un breve ensayo reflexivo (1 a 2 páginas) sobre cómo aplicarán lo aprendido en su vida académica o profesional, para entregar en la próxima semana.

## Evaluación

**Tipo de evaluación:** La evaluación es formativa durante el desarrollo (observación directa, participación en actividades y debates), y sumativa al cierre con la presentación grupal, el código ético y el ensayo reflexivo.

### Criterios de evaluación:

- Capacidad para identificar y explicar alucinaciones algorítmicas y sesgos en información generada por IA (Objetivo 1).
- Habilidad para aplicar métodos de verificación cruzada y justificar conclusiones (Objetivo 2).
- Argumentación fundamentada sobre implicaciones éticas relacionadas con la originalidad y dependencia algorítmica (Objetivo 3).
- Análisis crítico del impacto social, privacidad y sostenibilidad vinculados a la IA (Objetivo 4).
- Demostración de competencias de indagación crítica y reflexión ética (Objetivo 5).

**Instrumentos sugeridos:** Rúbrica para presentaciones orales y código ético, lista de cotejo para participación y argumentación en debates, portafolio digital con productos generados, autoevaluación y coevaluación durante actividades grupales.

### Evidencias de aprendizaje:

- Resúmenes y exposiciones grupales sobre alucinaciones y sesgos.
- Tablas de verificación cruzada con análisis crítico.
- Argumentos presentados en debates éticos.
- Código ético colaborativo para uso responsable de IA.
- Ensayo reflexivo individual sobre aplicación personal de lo aprendido.

## Enriquecimientos

### Inicio - Contextualizar

#### Contextualización para la Fase de Inicio

En la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) está cada vez más presente en nuestra vida cotidiana, desde las recomendaciones personalizadas en plataformas de streaming y redes sociales, hasta asistentes virtuales que nos ayudan en tareas diarias y sistemas automáticos que influyen en la toma de decisiones educativas, laborales y sociales. Como estudiantes universitarios, ustedes interactúan constantemente con estas tecnologías, muchas veces sin ser plenamente conscientes de sus limitaciones y riesgos.

Por ejemplo, ¿alguna vez han recibido información o noticias que resultaron ser incorrectas o sesgadas, pero que parecían confiables porque provenían de una fuente digital avanzada? ¿O han utilizado herramientas de IA para redactar textos o realizar investigaciones sin cuestionar la veracidad o la originalidad del contenido generado? Estos escenarios reflejan situaciones cotidianas donde las “alucinaciones” algorítmicas —errores o invenciones de datos por parte de sistemas de IA— y los sesgos inherentes pueden afectar no solo el aprendizaje sino también la ética y la

justicia en el uso de estas tecnologías.

Además, la dependencia creciente en la IA plantea interrogantes sobre la privacidad de nuestros datos personales y el impacto social que estas herramientas pueden generar a gran escala, desde la sostenibilidad hasta la equidad en el acceso y el control de la información.

En estas dos sesiones, exploraremos juntos estos desafíos desde una mirada crítica y ética, desarrollando habilidades para identificar y analizar las limitaciones de la IA, contrastar la información que nos brinda, y reflexionar sobre las implicaciones sociales y personales de su uso. Este aprendizaje no solo es relevante para su formación académica, sino también para su vida profesional y personal en un mundo cada vez más digitalizado.

Los invito a abordar este tema con una actitud abierta y reflexiva, conscientes de que comprender estos aspectos es fundamental para ser usuarios y futuros educadores responsables y críticos frente a las tecnologías emergentes.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para el Plan de Clase

Para abordar el contenido del plan de clase "Explorando los Límites y Desafíos Éticos de la Inteligencia Artificial" mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Indagación (ABI), se proponen ejemplos y casos de estudio que fomentan la investigación, análisis crítico y discusión colaborativa, adecuados para estudiantes universitarios de Ciencias de la Educación.

| Subtema                                                                              | Ejemplo Práctico / Caso de Estudio                                                                                                                                                                                                                                                               | Actividad ABI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Objetivo de Aprendizaje Relacionado                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Identificación de alucinaciones algorítmicas y sesgos en la información generada | <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio de un chatbot educativo que genera respuestas incorrectas o "alucinaciones" en temas pedagógicos.</li><li>• Análisis de un corpus de textos generados por IA donde se evidencian sesgos de género o culturales en ejemplos educativos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes investigan ejemplos concretos de respuestas erróneas o sesgadas generadas por IA.</li><li>• Discusión en grupos para identificar patrones y posibles causas de esos sesgos o alucinaciones.</li><li>• Propuesta de estrategias para detectar y mitigar estos problemas en el uso educativo.</li></ul> | Reconocer y analizar críticamente las limitaciones y sesgos en información generada por IA. |

| Subtema                                                                                 | Ejemplo Práctico / Caso de Estudio                                                                                                                                                                                                                                                             | Actividad ABI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Objetivo de Aprendizaje Relacionado                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.- Verificación cruzada de datos producidos por herramientas de IA                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comparar un artículo educativo generado por IA con fuentes académicas tradicionales para evaluar exactitud y confiabilidad.</li><li>• Uso de bases de datos y buscadores para validar datos referidos en textos producidos por IA.</li></ul>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes seleccionan fragmentos de textos generados por IA y realizan una verificación cruzada con fuentes académicas.</li><li>• Elaboran un reporte crítico sobre la precisión y posibles errores encontrados.</li><li>• Discuten en plenaria la importancia de la verificación en contextos educativos.</li></ul>  | Aplicar métodos de verificación crítica para validar datos generados por IA.                                    |
| 3.- Implicaciones éticas sobre la originalidad, la autoría y la dependencia algorítmica | <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio de casos donde estudiantes o docentes han usado textos generados por IA sin reconocer autoría o modificar adecuadamente.</li><li>• Análisis de políticas institucionales sobre el uso de IA en la producción de contenido académico.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Debate en grupos sobre los dilemas éticos de atribuir autoría a textos generados por IA.</li><li>• Simulación de un comité académico que debe decidir sobre un caso de plagio relacionado con IA.</li><li>• Reflexión escrita individual sobre la dependencia de herramientas de IA en la producción intelectual.</li></ul> | Comprender y reflexionar críticamente sobre las implicaciones éticas del uso de IA en la creación de contenido. |

| Subtema                                                                                                  | Ejemplo Práctico / Caso de Estudio                                                                                                                                                                                                                                         | Actividad ABI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Objetivo de Aprendizaje Relacionado                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.- Impacto social, privacidad de los datos y sostenibilidad en el uso masivo de inteligencia artificial | <ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de noticias recientes sobre filtraciones de datos personales mediante plataformas de IA.</li><li>• Estudio de un proyecto de IA en educación que usa datos masivos y su impacto ambiental (consumo de energía).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigación guiada para identificar riesgos sociales y ambientales asociados al uso de IA.</li><li>• Desarrollo de propuestas de políticas o prácticas responsables para proteger la privacidad y fomentar la sostenibilidad.</li><li>• Presentación y discusión de las propuestas en clase con retroalimentación grupal.</li></ul> | Analizar el impacto social y ambiental de la IA y proponer prácticas éticas y sostenibles. |

Consideraciones para la Implementación

- Cada sesión de 2 horas puede dividirse en dos bloques de trabajo para cubrir dos subtemas cada día.
- Los docentes deben facilitar recursos iniciales (artículos, fragmentos de textos, casos) para que los estudiantes puedan indagar de manera autónoma.
- Las actividades promueven la colaboración, discusión crítica y reflexión, pilares del Aprendizaje Basado en Indagación.
- Se recomienda utilizar plataformas digitales colaborativas para la documentación y presentación de resultados, potenciando habilidades digitales y argumentativas.

Desarrollo - Gamificar

Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para el plan de clase "Explorando los Límites y Desafíos Éticos de la Inteligencia Artificial" en estudiantes universitarios, se propone integrar mecánicas de gamificación que potencien la motivación, el compromiso y el aprendizaje profundo, respetando la metodología de Aprendizaje Basado en Indagación. Estas mecánicas están alineadas con los cuatro subtemas y los objetivos de aprendizaje, distribuidas de forma equilibrada en las dos sesiones de 2 horas cada una.

Sesión 1: Enfoque en Subtemas 1 y 2

- **Juego de Roles: "Detectives de la Veracidad Algorítmica"**
  - *Mecánica:* Los estudiantes se dividen en pequeños grupos (3-4 integrantes) y reciben un conjunto de fragmentos de texto o datos generados por IA, algunos con alucinaciones algorítmicas o sesgos incorporados

intencionalmente. Cada grupo debe identificar y justificar qué información es errónea o sesgada.

- *Motivación:* Se otorgan puntos por cada identificación correcta y por la calidad del análisis crítico, fomentando la competencia sana.
- *Refuerzo:* Refuerza la capacidad de identificar errores y sesgos en información generada por IA y promueve la colaboración y el pensamiento crítico.
- *Duración:* 50 minutos.

#### • **Desafío de Verificación Cruzada**

- *Mecánica:* En equipos, los estudiantes reciben afirmaciones o datos generados por IA sobre temas educativos. Deben utilizar fuentes confiables para verificar la validez de la información y presentar un breve informe.
- *Motivación:* Se introduce un sistema de "medallas digitales" para los equipos que verifiquen correctamente más datos y aporten fuentes sólidas.
- *Refuerzo:* Incentiva la revisión crítica y la validación de información, además de familiarizar con fuentes confiables.
- *Duración:* 50 minutos.

## **Sesión 2: Enfoque en Subtemas 3 y 4**

#### • **Debate Gamificado: "Ética y Originalidad en la Era de la IA"**

- *Mecánica:* Se forman dos equipos que defienden posturas opuestas sobre dilemas éticos relacionados con la originalidad y autoría en contenidos generados por IA. Se otorgan puntos por argumentos bien fundamentados, uso de ejemplos y capacidad de refutación.
- *Motivación:* El equipo ganador recibe un reconocimiento simbólico y puede compartir un resumen de sus argumentos con la clase.
- *Refuerzo:* Fomenta el pensamiento crítico, la argumentación ética y la comprensión profunda de las implicaciones morales de la IA.
- *Duración:* 60 minutos.

#### • **Simulación Interactiva: "Balanceando el Impacto Social y la Privacidad"**

- *Mecánica:* Individualmente o en parejas, los estudiantes toman decisiones en una simulación digital o basada en escenarios sobre el uso masivo de IA, considerando privacidad, sostenibilidad y consecuencias sociales. Cada decisión impacta un marcador de "bienestar social".
- *Motivación:* Se otorgan puntos por lograr un equilibrio óptimo y se promueve la reflexión mediante feedback inmediato.
- *Refuerzo:* Permite experimentar dilemas reales, promoviendo la toma de decisiones informada y ética.
- *Duración:* 50 minutos.

## **Resumen de Mecánicas de Gamificación**

| Actividad                              | Mecánica                                                        | Objetivo Principal                                     | Duración   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| Detectives de la Veracidad Algorítmica | Juego de roles en grupos; identificación de errores y sesgos    | Identificar alucinaciones y sesgos en IA               | 50 minutos |
| Desafío de Verificación Cruzada        | Trabajo en equipo; verificación de datos con fuentes confiables | Verificación crítica de información generada por IA    | 50 minutos |
| Debate Gamificado                      | Debate competitivo con puntuación por argumentos                | Analizar implicaciones éticas de la IA                 | 60 minutos |
| Simulación Interactiva                 | Decisiones en escenarios con impacto en marcador social         | Comprender impacto social, privacidad y sostenibilidad | 50 minutos |

Estas mecánicas están diseñadas para integrarse fluidamente en la fase de desarrollo del plan, promoviendo la indagación activa, el análisis crítico y la reflexión ética, sin distraer del contenido central.

Cierre - Sintetizar

Actividad de Síntesis para la Fase de Cierre: Debate Reflexivo y Elaboración de Código Ético

Duración: 40 minutos

Objetivo de la actividad: Consolidar y verificar la comprensión crítica de los estudiantes sobre los límites, sesgos, verificación, implicaciones éticas y el impacto social de la inteligencia artificial, facilitando la integración de conocimientos y habilidades desarrolladas durante las dos sesiones.

Procedimiento:

- 1. Preparación previa (5 minutos): El docente divide a los estudiantes en grupos pequeños de 4-5 integrantes y asigna a cada grupo uno o dos de los subtemas abordados:
  - Alucinaciones algorítmicas y sesgos.
  - Verificación cruzada de datos generados por IA.
  - Implicaciones éticas: originalidad, autoría y dependencia algorítmica.
  - Impacto social, privacidad y sostenibilidad.
- 2. Debate grupal (15 minutos): Cada grupo discute y sintetiza los aspectos más relevantes de su subtema, incluyendo:
  - Definición y ejemplos clave.
  - Retos y limitaciones identificadas.
  - Implicaciones éticas y sociales.
  - Propuestas o recomendaciones para un uso responsable.

- **3. Puesta en común (10 minutos):** Un representante por grupo expone brevemente las conclusiones al resto de la clase, promoviendo un diálogo abierto para aclarar dudas y destacar puntos comunes y contrastantes entre los subtemas.
- **4. Elaboración colectiva de un código ético (10 minutos):** Como cierre, bajo la guía del docente, la clase elabora un código ético conciso que incluya principios fundamentales para el uso crítico y responsable de la inteligencia artificial en contextos educativos y sociales, integrando los aprendizajes de los cuatro subtemas.

### **Indicadores de logro:**

- Capacidad para identificar y explicar los conceptos de alucinaciones algorítmicas, sesgos y verificación de datos.
- Demostración de comprensión crítica sobre las implicaciones éticas y sociales de la IA.
- Habilidad para argumentar y proponer recomendaciones éticas en torno al uso de IA.
- Participación activa en la construcción colaborativa del código ético.

Esta actividad promueve el pensamiento crítico y la reflexión ética, elementos clave del Aprendizaje Basado en Indagación, consolidando el conocimiento en un ejercicio integrador y significativo para estudiantes universitarios.