

Fundamentos algorítmicos y ética en la IA: del curso de teoría a la práctica

Caja de herramientas para sesiones sincrónicas

UC1 | Ética de la IA - un enfoque práctico
Estudio de caso

Estudio de caso



Estudio de caso

Descripción para formadores description for trainers

	Descripción
Descripción de la tarea	Consideraremos un caso en el que se utilizó IA en la agricultura y veremos cómo se cumplieron los cinco principios éticos de Beneficencia, No maleficencia, Autonomía, Justicia y Explicabilidad con esta solución.
Descripción de cómo realizar la tarea	Trabajo en grupo (3-4 personas por grupo). Consulte la información en las siguientes páginas.
Tiempo estimado para realizar la tarea	20-30 minutos.
Sugerencia de fuentes para realizar la tarea	En el folleto de estudiantes puede encontrar explicaciones más detalladas sobre los diferentes principios.
Descripción detallada de cómo entregar la tarea	Consulte la información en las siguientes páginas.
Información sobre la fecha límite para la entrega de la tarea	Durante la sesión sincrónica/sesión dirigida por el profesor.
Información de contacto o cómo aclarar dudas	El docente debe proporcionar una forma de contacto. (Podría ser una dirección de correo electrónico, un número de teléfono...)

Estudio de caso

Caso ficticio para estudiantes

Estudio de caso: IA en agricultura - uso excesivo de pesticidas

Antecedentes: una startup desarrolló una solución agrícola impulsada por IA con el objetivo de aumentar los rendimientos de los cultivos. El sistema de IA utiliza datos de drones, sensores de suelo y pronósticos meteorológicos para proporcionar a los agricultores recomendaciones precisas sobre cuándo y dónde aplicar pesticidas. El objetivo es optimizar el uso de pesticidas, reducir la pérdida de cultivos y mejorar la productividad.

Problema: aunque la solución de IA inicialmente parecía exitosa, con el tiempo quedó claro que el **algoritmo priorizaba en gran medida maximizar los rendimientos de los cultivos sin considerar adecuadamente el impacto ambiental a largo plazo. La IA recomendó aplicaciones frecuentes de pesticidas, lo que llevó a varios efectos adversos:**

Impacto ambiental:

- **Degradación del suelo:** el uso excesivo de pesticidas provocó la contaminación del suelo, reduciendo la fertilidad del suelo y dañando microorganismos beneficiosos.
- **Contaminación del agua:** El escurrimiento de los campos llevó pesticidas a cuerpos de agua cercanos, contaminando fuentes de agua locales y perjudicando la vida acuática.
- **Pérdida de biodiversidad:** el aumento en el uso de pesticidas causó una disminución en las poblaciones de polinizadores, como las abejas, y otros insectos beneficiosos, alterando los ecosistemas locales.

Riesgos para la salud humana:

- **Residuo en productos:** Se encontraron altos niveles de residuos de pesticidas en los cultivos, lo que representaba riesgos para la salud de los consumidores.
- **Exposición de los agricultores:** Los agricultores y trabajadores agrícolas enfrentaron un aumento en los riesgos para la salud debido a la exposición prolongada a altos niveles de pesticidas.



FUENTE DE IMAGEN | Freepik



FUENTE DE IMAGEN | Vecteezy

Estudio de caso

Pregunta

En el CU 1, tratamos los principios éticos de Beneficencia, No maleficencia, Autonomía, Justicia y explicabilidad.

Vincula las afirmaciones del caso con el principio ético correcto de A a E:

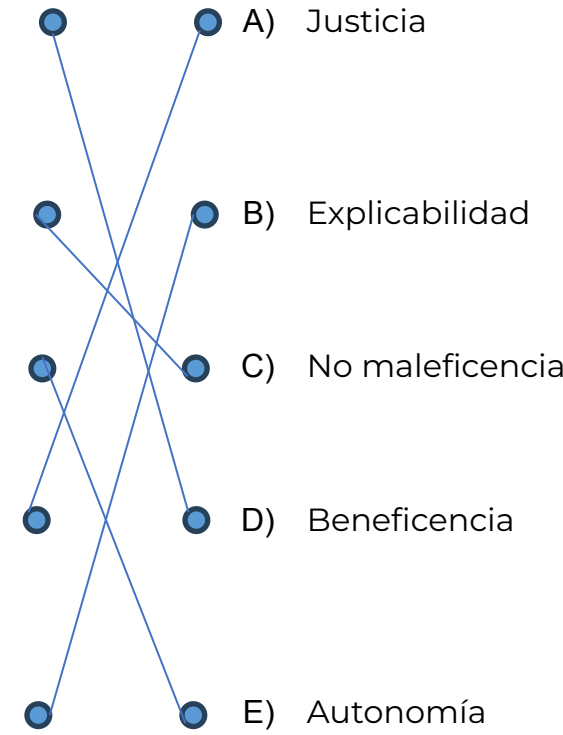
- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| 1. El sistema de IA se centró únicamente en maximizar los rendimientos de los cultivos sin considerar el impacto ambiental negativo o los riesgos para la salud de los humanos. Esta falta de consideración por las consecuencias más amplias llevó a un daño significativo. | ☒ | ☒ A) Justicia |
| 2. La recomendación de la IA de usar pesticidas con frecuencia causó degradación ambiental y riesgos para la salud de los agricultores y consumidores, causando daño en lugar de prevenirlo. | ☒ | ☒ B) Explicabilidad |
| 3. El sistema de IA no proporcionó a los agricultores opciones ni les informó sobre los posibles impactos a largo plazo del uso recomendado de pesticidas, socavando su capacidad para tomar decisiones informadas. | ☒ | ☒ C) No maleficencia |
| 4. La solución impulsada por la IA afectó desproporcionadamente a las comunidades locales, particularmente a aquellas dependientes de fuentes de agua y ecosistemas locales para su subsistencia, sin garantizar una consideración justa e igualitaria de todas las partes interesadas. | ☒ | ☒ D) Beneficencia |
| 5. El sistema de IA carecía de transparencia en su proceso de toma de decisiones. Los agricultores no recibieron explicaciones claras para las recomendaciones, ni se les informó sobre los posibles impactos negativos, lo que les impidió desafiar o entender las decisiones de la IA. | ☒ | ☒ E) Autonomía |

Estudio de caso

Solución

En el CU 1, abordamos los principios éticos de Beneficencia, No maleficencia, Autonomía, Justicia y explicabilidad.

Vincula las afirmaciones sobre el caso con el principio ético correcto de la A a la E:

1. El sistema de IA se centró únicamente en maximizar los rendimientos de los cultivos sin considerar el impacto ambiental negativo o los riesgos para la salud que representa para los humanos. Esta falta de consideración por las consecuencias más amplias llevó a un daño significativo.
 2. La recomendación de la IA de uso frecuente de pesticidas causó degradación ambiental y riesgos para la salud de agricultores y consumidores, causando daño en lugar de prevenirlo.
 3. El sistema de IA no proporcionó a los agricultores opciones ni les informó sobre los posibles impactos a largo plazo del uso de pesticidas recomendados, socavando su capacidad para tomar decisiones informadas.
 4. La solución impulsada por la IA afectó desproporcionadamente a las comunidades locales, particularmente a aquellas que dependen de fuentes de agua y ecosistemas locales para su subsistencia, fallando en garantizar una consideración justa e igualitaria de todas las partes interesadas.
 5. El sistema de IA carecía de transparencia en su proceso de toma de decisiones. A los agricultores no se les dieron explicaciones claras para las recomendaciones, ni se les informó sobre los posibles impactos negativos, impidiéndoles impugnar o comprender las decisiones de la IA.
- 
- A diagram consisting of five blue dots on the left and five blue dots on the right. Lines connect the dots as follows: Statement 1 to D (Beneficencia), Statement 2 to C (No maleficencia), Statement 3 to E (Autonomía), Statement 4 to A (Justicia), and Statement 5 to B (Explicabilidad).
- A) Justicia
 - B) Explicabilidad
 - C) No maleficencia
 - D) Beneficencia
 - E) Autonomía

Estudio de caso

Consejos y pistas

Consejos para el profesor

- Puedes hacer esta pregunta ej. en Kahoot, Mentimeter, Google forms o similar o mantenerla como una discusión grupal.
- Para obtener más información y consideraciones, también puedes pedir a los estudiantes que lean este artículo y discutan sobre los impactos ambientales de las soluciones de IA durante la sesión: [El verdadero impacto ambiental de la IA | Earth.Org](#)

Pistas para los estudiantes

1. La justicia se trata de equidad e igualdad.
2. La explicabilidad implica transparencia y la capacidad de entender y desafiar las decisiones de la IA.
3. La no maleficencia se trata de evitar daño.
4. La beneficencia implica actuar en el mejor interés de la sociedad y del medio ambiente.
5. La autonomía implica respetar las capacidades de toma de decisiones de los individuos.

GRACIAS

Número de proyecto: 2022-1-ES01-KA220-HED-000085257



El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye aprobación de los contenidos, que reflejan únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no puede ser considerada responsable de cualquier uso que se pueda hacer de la información contenida en la misma.

