

Integración Ética y Crítica de la Inteligencia Artificial en Problemas Reales

Objetivo General

Desarrollar un modelo de Inteligencia Artificial que aborde un problema real o simulado aplicando algoritmos clásicos de aprendizaje automático, redes neuronales o algoritmos genéticos, integrando el uso reflexivo y ético de herramientas de **Inteligencia Artificial Generativa (IAG)** para el diseño, análisis y comunicación de resultados.

Resultados Esperados

- Aplicar algoritmos clásicos de IA (búsqueda, ML supervisado, RNA y/o AG).
- Emplear IAG de manera ética para apoyar la generación de ideas, documentación y comparación de enfoques.
- Desarrollar pensamiento crítico en torno a la confiabilidad, sesgos y decisiones automatizadas.
- Comunicar hallazgos con rigor técnico, argumentación y trazabilidad del proceso.

Modalidad de Trabajo

- **Grupos:** 2 a 3 estudiantes.
- **Presentaciones:**
 - **Avances:** semanas del 16 y 17
 - **Presentación final:** 17 de diciembre de 2025

Temas Propuestos (Aplicables con MLP, SVM, K-Means o AG)

| Nº | Tema del Proyecto | Descripción | Técnicas y Requisitos |
|----|--|---|--|
| 1 | Predicción de consumo energético en campus universitario | Modelar y predecir el consumo energético diario o semanal del campus, considerando variables ambientales (temperatura, horario, tipo de edificio). Se espera que la interfaz permita visualizar gráficos interactivos del consumo proyectado. | Regresión supervisada / MLP + Interfaz Streamlit |
| 2 | Agrupamiento de perfiles estudiantiles según hábitos de aprendizaje | Analizar datos de interacción (tiempo en Moodle, notas, participación) para agrupar perfiles estudiantiles. El sistema debe permitir visualizar los clusters y ofrecer | K-Means / PCA + Streamlit |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | recomendaciones automáticas para cada grupo. | |
| 3 | Predicción del riesgo de accidentes de tránsito | Usar variables meteorológicas, tipo de vía, hora y tráfico para estimar el riesgo de accidentes. La interfaz debe permitir ingresar condiciones y ver el nivel de riesgo calculado. | Regresión logística / MLP + Flask |
| 4 | Sistema de recomendación de recursos educativos personalizados | Diseñar un sistema que recomiende videos, lecturas o ejercicios a estudiantes según su rendimiento. Mostrar visualmente cómo cambian las recomendaciones según las calificaciones. | K-Means / Árboles de decisión + Streamlit |
| 5 | Optimización de parámetros de un sistema de riego automatizado | Implementar un modelo que optimice el consumo de agua según temperatura, humedad y tipo de cultivo. Mostrar en una interfaz las variaciones de riego según las condiciones simuladas. | Algoritmos Genéticos + Tkinter |
| 6 | Análisis predictivo de congestión vehicular urbana | Simular o usar datos públicos de tráfico (velocidad, hora, condiciones climáticas) para predecir puntos de congestión. La aplicación deberá mostrar un mapa con las zonas críticas. | MLP / Regresión supervisada + Streamlit |
| 7 | Clasificación de calidad de productos industriales | Entrenar un modelo para clasificar productos según medidas (dimensiones, color, textura, defectos). Mostrar en la interfaz los resultados de clasificación y métricas. | SVM / RNA + Flask |
| 8 | Predicción del nivel de satisfacción en servicios públicos | Analizar datos de encuestas o simulaciones para predecir satisfacción del usuario (alta/media/baja). La app debe permitir ajustar variables y observar cambios en la predicción. | MLP / Regresión logística + Streamlit |
| 9 | Planificación de turnos de personal en función de la demanda | Crear un sistema que optimice la asignación de personal según demanda, disponibilidad y carga horaria. Mostrar un calendario con la planificación generada. | Algoritmos Genéticos + Tkinter |
| 10 | Análisis y predicción de precios de arriendo o venta de viviendas | Usar datos reales o sintéticos (ubicación, superficie, servicios, entorno) para predecir precios. La interfaz debe permitir ajustar parámetros y observar predicciones dinámicas. | Regresión supervisada / MLP + Streamlit |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 11 | Sistema inteligente de control de inventario | Predecir cuándo un producto llegará a niveles críticos y recomendar reposiciones. Mostrar visualmente los niveles de stock y predicciones. | MLP / Regresión logística + Streamlit |
| 12 | Predicción de rendimiento deportivo en estudiantes | Analizar hábitos de sueño, alimentación y entrenamiento para predecir rendimiento físico o académico. Mostrar correlaciones en una interfaz visual. | K-Means / Regresión supervisada + Flask |
| 13 | Clasificación de emociones en texto o audio simple | Utilizar datasets de frases o registros breves de voz para clasificar emociones básicas (alegría, enojo, tristeza). Mostrar gráficamente los resultados. | SVM / RNA + Tkinter |
| 14 | Sistema de predicción de demanda eléctrica en hogares inteligentes | Simular una red de hogares con consumo eléctrico variable y predecir picos de demanda. Mostrar predicciones y alertas en tiempo real. | MLP / Regresión + Streamlit |
| 15 | Optimización del consumo de combustible en flotas de transporte | Aplicar algoritmos genéticos para minimizar el consumo considerando peso, ruta y condiciones. Visualizar rutas optimizadas y consumo proyectado. | Algoritmos Genéticos + Flask |

Estructura del Informe

1. **Portada y resumen (150–200 palabras)**
2. **Introducción:** problema, motivación y objetivos.
3. **Marco teórico:** fundamentos del algoritmo utilizado y trabajos relacionados.
4. **Metodología:** descripción técnica, dataset, métricas de evaluación.
5. **Resultados y análisis:** gráficos, interpretación crítica y comparación con IAG.
6. **Conclusiones:** implicancias técnicas y éticas.
7. **Anexo IAG (obligatorio).**

Anexo IAG (obligatorio – 15% de la nota total)

Cada grupo deberá documentar su interacción con herramientas de IA Generativa (ChatGPT, Copilot, Perplexity, Gemini, etc.), incluyendo:

- Registro de prompts y respuestas relevantes.
- Justificación del uso (apoyo técnico, explicación o síntesis).
- Análisis crítico: ¿la respuesta fue precisa, sesgada o alucinada?
- Reflexión ética: ¿en qué momento se debe confiar o no en la IAG?
- Autoevaluación del impacto en su aprendizaje y comprensión del modelo.

Planificación y Entregables

| Semana | Entrega | Descripción |
|-----------|---------------------------|---|
| 11 | Propuesta | Tema, objetivos, técnica, dataset y fuentes IAG iniciales. |
| 16 | Avance 1 | Implementación preliminar y documentación del flujo del modelo. |
| 17 | Avance 2 | Resultados iniciales, Interfaz gráfica, análisis crítico y Anexo IAG parcial. |
| 18 | Presentación Final | Exposición técnica y entrega del informe completo. |

Presentación Final

- 12 minutos de exposición + 3 minutos de preguntas.
- Debe incluir: descripción del problema, método, resultados, reflexión ética y uso de IAG.

Rúbrica de Evaluación

| Criterio | Descripción | % |
|--------------------------------|--|-----------|
| Definición del problema | Claridad, pertinencia, innovación | 10 |
| Implementación técnica | Correctitud, eficiencia, interfaz y documentación | 30 |
| Análisis y resultados | Profundidad interpretativa, visualización, comparación | 20 |
| Presentación oral | Comunicación, dominio, claridad técnica | 25 |
| Anexo IAG | Evidencia, trazabilidad y reflexión ética | 15 |

Consideraciones Éticas

- Toda interacción con IAG debe documentarse y citarse.
- No se permite el uso de IAG para generar código completo sin análisis propio.
- Se debe comparar la solución humana con la generada por IAG.
- Los reportes se someterán a revisión de originalidad y trazabilidad.

Cronograma Detallado de Entregables

| Semana | Entrega | Descripción Detallada |
|--------|---|--|
| 11 | Propuesta del Proyecto | <p>Objetivo: Definir el alcance y factibilidad del proyecto.</p> <p>Debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título del proyecto y problema a resolver. • Objetivo general y 2 objetivos específicos. • Técnica de IA seleccionada (MLP, SVM, K-Means, Regresión, AG). • Justificación técnica y social del problema. • Fuentes de datos (dataset real o sintético, con link o descripción). • Primeros prompts utilizados en IAG para definir el enfoque o generar ideas. • Breve esquema de la interfaz gráfica prevista (wireframe o boceto). <p>Formato: Documento PDF (máx. 3 páginas) con portada institucional y tabla de integrantes.</p> |
| 16 | Avance 1 – Implementación Preliminar y Flujo del Modelo | <p>Objetivo: Validar la estructura base del modelo y su flujo de trabajo.</p> <p>Debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama del flujo general del sistema (entrada → procesamiento → salida). • Código base en Python comentado, con evidencia de funcionamiento parcial. • Capturas o logs de las primeras pruebas. • Documentación inicial del proceso de entrenamiento (hiperparámetros, dataset usado, resultados preliminares). • Primer borrador del diseño de interfaz (estructura funcional, menú, componentes). • Descripción del apoyo recibido de IAG (por ejemplo: ayuda en depuración, documentación o visualización). <p>Formato: ZIP con código + informe PDF (máx. 4 páginas).</p> |
| 17 | Avance 2 – Resultados Iniciales, Interfaz Gráfica y Anexo IAG Parcial | <p>Objetivo: Demostrar la integración de los componentes y la interpretación inicial de resultados.</p> <p>Debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versión funcional del modelo con resultados preliminares (precisión, error, convergencia, etc.). |

| | | |
|----|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Implementación parcial o completa de la interfaz gráfica (Streamlit, Flask o Tkinter). • Capturas de pantalla o video corto del funcionamiento del sistema. • Análisis crítico inicial: interpretación de resultados, comparación entre técnicas o parámetros. • Reflexión intermedia sobre el uso de IAG (anexo parcial): cómo ha contribuido y qué limitaciones se han observado (sesgos, alucinaciones, imprecisiones). <p>Formato: Video corto (1-2 min) + Informe técnico (máx. 5 páginas) + ZIP del código.</p> |
| 18 | Presentación Final y Entrega del Informe Completo | <p>Objetivo: Evaluar el resultado integral, la capacidad analítica y el uso ético de la IAG.</p> <p>Debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe completo con secciones: introducción, metodología, desarrollo técnico, resultados, discusión, conclusiones, bibliografía y Anexo IAG completo. • Interfaz final funcional con todos los componentes operativos. • Presentación oral (12 minutos + 3 de preguntas). • Evidencia del uso ético y crítico de la IAG (capturas de prompts, reflexión sobre sesgos, fiabilidad y comparación con criterio humano). <p>Formato:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Informe PDF (máx. 10 páginas) con portada institucional. – Video o presentación PowerPoint. – Código comprimido en ZIP con documentación (README, requirements.txt, dataset). |

Indicaciones Generales para Todos los Entregables

- Cada grupo debe registrar sus interacciones con IAG en el **Anexo IAG**, indicando:
 - Prompt original, respuesta obtenida, evaluación de precisión, reflexión ética.
- Todas las entregas deben incluir **capturas de evidencia** y seguir una estructura estandarizada (título, integrantes, objetivo, desarrollo, resultados, reflexión).

- Las actividades deben subirse a **Moodle → Proyecto Semestral** en la semana indicada antes del día de la evaluación a las 23:59 hrs.
- El incumplimiento en los avances implicará reducción del puntaje global.