

Proyecto Final de Desarrollo de Sistemas de Inteligencia Artificial

Objetivo General

Diseñar, implementar y documentar un sistema de Inteligencia Artificial funcional que aborde un problema de **clasificación o predicción o búsqueda** de su elección, integrando al menos dos bibliotecas principales de Python (una para el modelado de ML y otra para tareas complementarias como el preprocesamiento, análisis exploratorio de datos, o despliegue).

Modalidad de Trabajo

- **Grupos de un (1) hasta tres (3) personas.**
- Se recomienda asignar roles claros dentro del grupo (ej. analista de datos, desarrollador de modelos, documentador/presentador).
- Elegir un problema de **clasificación (binaria o multiclase) o de regresión** de su interés.
- Seleccionar un *dataset* público relevante (ej. UCI, Kaggle, Hugging Face Datasets) o creen uno sintético si el problema lo requiere.

Metodología y Desarrollo:

- **Análisis Exploratorio de Datos (EDA):** Realizar un análisis inicial de las variables y la distribución de la variable objetivo.
- **Preprocesamiento de Datos:** Incluir pasos como la **normalización o estandarización** de datos manejo de valores nulos o categóricos.

Modelado con Red Neuronal (u otros modelos):

- Elegir una **técnica de búsqueda clásica de IA** (ej. A^* , Búsqueda en Profundidad, Búsqueda Voraz etc.) para aplicarlo a un problema de **clasificación o predicción o búsqueda** y optimizar alguna de sus variables con una red neuronal multicapa con **TensorFlow/Keras**.
- Definir el optimizador (ej. "adam"), la función de pérdida (ej. "sparse_categorical_crossentropy", "binary_crossentropy" o "mean_squared_error") y las métricas ("accuracy", "mae", etc.) adecuadas al problema. Realizar el entrenamiento del modelo.

1. **Conceptos de Búsqueda y Optimización:**
 - **Documentar** en el informe cómo el proceso de ajuste y como una **estrategia** de búsqueda heurística en el espacio de soluciones, buscando minimizar la función de pérdida.
2. **Código Fuente:** Un *notebook* de Python (Jupyter/Colab) o *scripts* bien comentados que contengan:
 - Carga y Preprocesamiento del Dataset.
 - Visualizaciones clave.
 - Definición, Compilación y Entrenamiento del modelo Keras.
 - Evaluación del modelo y cálculo de métricas (ej. matriz de confusión, R2, MAE, etc.).
2. **Informe (Máximo 5 páginas):** Un documento PDF que cubra:
 - **Introducción:** Descripción del problema, el *dataset* elegido y la justificación de la elección.
 - **Metodología:** Descripción de las bibliotecas usadas y los pasos de preprocesamiento/modelado.
 - **Resultados y Evaluación:** Presentación de las métricas de rendimiento y discusión de los resultados.
 - **Análisis Conceptual:** Explicación detallada de la relación entre el entrenamiento del modelo (optimización) y un problema de búsqueda en el espacio de soluciones.
3. **Presentación:** Una breve presentación (10-15 min) para exponer el proyecto y sus hallazgos.