

MEMORIA PRÁCTICAS

1. DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DESARROLLADAS

Durante mi periodo de prácticas en el VRAIN, en colaboración con la Cátedra ENIA, se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Búsqueda, análisis y curación de un dataset de detección de objetos en el dominio de la fruta del naranjo en entornos reales.
- Desarrollo de una herramienta interactiva basada en Python y OpenCV para corregir, filtrar y refinar el etiquetado del dataset.
- Construcción, optimización hiperparamétrica y evaluación de modelos supervisados basados en la arquitectura YOLO utilizando el dataset curado.
- Evaluación de múltiples modelos de vocabulario abierto (OVOD) como *Grounding DINO*, *OWLv2*, *YOLO-World* y *YOLOE* sobre el mismo conjunto de datos bajo un paradigma *zero-shot*.
- *Benchmarking* cuantitativo y cualitativo del modelo *baseline* supervisado y los de vocabulario abierto frente al conjunto de test final.
- Análisis exploratorio de la capacidad generalista y la flexibilidad semántica de los modelos de vocabulario abierto mediante la introducción de una clase totalmente nueva: el limón (maduro y verde).

2. VALORACIÓN DE LAS TAREAS CON LOS CONOCIMIENTOS UNIVERSITARIOS

Durante el desarrollo de las prácticas, se han consolidado y aplicado las siguientes competencias y conocimientos teóricos adquiridos durante el grado :

- Análisis y refinamiento de grandes volúmenes de datos.
- Desarrollo de modelos de inteligencia artificial siguiendo un pipeline coherente.
- Evaluación e interpretación de las métricas mostradas por los modelos.

3. RELACIÓN DE PROBLEMAS PLANTEADOS Y RESOLUCIÓN

A lo largo de la práctica, se presentaron los siguientes problemas técnicos y se solucionaron de la siguiente manera:

- El dataset inicial no cumplía con los requisitos necesarios para cumplir los objetivos del trabajo. Para solventarlo, se diseñó una herramienta basada en Python para poder arreglar todas las imperfecciones en el etiquetado del dataset original.
- No había un pipeline estándar para llevar a cabo todas las evaluaciones de los modelos de vocabulario abierto. Para solucionarlo, se llevó a cabo un estudio exhaustivo de qué flujos de evaluación eran los más frecuentes. Con esto, se pudo consolidar un pipeline óptimo para la evaluación de todos los modelos de vocabulario abierto.

4. APORTACIONES EN MATERIA DE APRENDIZAJE

El periodo de prácticas ha supuesto el aprendizaje significativo de las siguientes metodologías necesarias en el ámbito profesional:

- La calidad de los datos de entrenamiento, validación y prueba son muy importantes para lograr resultados representativos que se ajusten a casos prácticos reales.
- Tener muy claro qué estrategia de evaluación llevar a cabo para mantener la coherencia del trabajo y de los experimentos.

5. EVALUACIÓN Y SUGERENCIAS DE MEJORA

Valoración Global

La experiencia ha sido altamente satisfactoria, debido al aprendizaje profundo en evaluación de modelos de visión por computador como la calidad que las imágenes deben presentar para llevar a cabo una evaluación correcta.

Sugerencia de Mejora

Como punto de mejora, se sugiere la posibilidad de ofrecer datasets propios y realistas, quitando así la necesidad de buscar por cuenta propia. Esto permitiría aplicar modelos con una orientación más clara a entornos de producción y casos de uso reales.