

Informe de Evaluación de Prácticas de Empresa

1. Descripción concreta y detallada de las tareas, trabajos desarrollados y departamentos de la entidad a los que ha estado asignado.

Durante el desarrollo de las prácticas he estado asignada en el Instituto de Ciencia y Tecnología Animal (ICTA), con el objetivo de trabajar con una base de datos sobre gases emitidos en distintas granjas para aplicar modelos predictivos con IA sobre ella. A continuación, se detallan las tareas llevadas a cabo en el margen de desarrollo de las prácticas.

1) Adquisición de conocimientos en la materia. Durante toda la evolución de las prácticas he adquirido conocimiento teórico sobre las bases de modelos predictivos, Inteligencia Artificial y la aplicación de IA para obtener modelos predictivos. Las fuentes de dicha información han constado de contenido multimedia (YouTube), libros y blogs especializados con ejemplos. Además, he adquirido conocimiento sobre: un entorno de desarrollo de uso extendido, Visual Studio Code, las librerías usadas ampliamente en el ámbito de IA, una plataforma de colaboración sobre código libre (GitHub), y también adquirir y hacer propios los conceptos usados por personas especializadas en el ámbito de la ingeniería informática, y más concretamente en programación y en IA.

2) Extracción de datos. Las bases de datos sobre las que se ha trabajado han sido dos diferentes. Cada una ha sido desarrollada por empresas diferentes y las cuales trabajan con sensores con diferentes características. Dicha mención es de importancia; dado que, con una de las bases de datos sólo se ha podido trabajar hasta el punto de “Visualización y valoración de datos”, puesto que la calidad de los datos era deficiente.

Para la primera base de datos, y la cual se ha descartado, se ha utilizado un script para, de manera automatizada, descargar los datos de la plataforma web facilitada por la empresa. Esta tarea se realizaba de manera mensual y antes de su guardado final se realizaban modificaciones en la estructura para facilitar la posterior búsqueda de información en ella.

La segunda base de datos trabajada ha sido un conjunto de datos obtenidos en un proyecto anterior, los cuales ya estaban revisados y solamente ha sido necesario modificar la estructura para adaptarlo a un formato adecuado para su manipulación posterior.

3) Visualización y valoración de datos. Para la visualización inicial de los datos de las dos bases de datos he trabajado desde VS Code y he utilizado librerías de Matplotlib y Plotly para generar gráficos.

Como ya se ha mencionado, gracias a esta tarea se descartó el uso de la primera base de datos.

- 4) Preparación de datos. Para esta tarea, además de la base de datos utilizada, he trabajado con ejemplos ofrecidos en los blogs especializados, para dominar el procesamiento de datos tanto para regresión como para clasificación. Una vez entendidos los ejemplos he realizado la misma tarea con la base de datos facilitada.
- 5) Selección y entrenamiento de modelos. En esta tarea, del mismo modo que en “Preparación de datos”, he trabajado, primeramente, con ejemplos y, seguidamente con la base de datos. Los modelos trabajados han sido regresiones lineales, perceptrón multicapa (MLP), redes neuronales convolucionales (CNN), redes neuronales recurrentes (LSTM).
- 6) Evaluación de modelos. A partir del resultado obtenido en los parámetros de evaluación he trabajado en la mejora de hiperparámetros de los modelos y la selección de los mismos para mejorar el resultado, y en última instancia, hacer una valoración final.
- 7) Actividades complementarias en el departamento. Asistencia a reuniones y eventos y visita a instalaciones y proyectos del departamento.
- 8) Actividades independientes. Asistencia a la 15th European Conference on Precision Agriculture.

2. Valoración de las tareas desarrolladas con los conocimientos y competencias adquiridas en relación con los estudios universitarios.

A partir de las prácticas realizadas he podido desarrollar una competencia transversal muy importante para el momento en el que nos encontramos. Tener un perfil polivalente como profesional está muy valorado, y haber podido adquirir experiencia en un ámbito tan puntero como es la IA es cuanto menos una gran ventaja. Y personalmente, ha supuesto una nueva marca en mi aprendizaje sobre habilidades de informática aplicada y ha servido para potenciar mi motivación profesional y personal.

3. Relación de los problemas planteados y de los procedimientos seguidos para su resolución.

Un primer problema planteado durante las prácticas fue a partir de la valoración de la calidad y fiabilidad de la primera base de datos. Ésta presentaba ausencia de valores, lo cual hacía inviable hacer uso de la misma. En consecuencia, he usado una segunda de base de datos de otra fuente.

En segundo lugar, se presentó un problema de metodología. Al querer sumergirme en el mundo de la IA era imprescindible saber qué información usar para tratar de sintetizar la gran cantidad de información al abasto sobre este tema, sin que ese

compendio fuese demasiado escueto y que la información se encontrase de manera ordenada. Para ello, opté por recurrir a una serie de vídeos especializados de YouTube (canal de 3Blue1Brown), dos libros con teoría y casos prácticos -*Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, 3rd Edition* de Aurélien Géron y *Behavior Analysis with Machine Learning Using R* de Enrique Garcia Ceja- y se me facilitaron ejemplos de código libre de la plataforma online de GitHub.

En tercer lugar, para casos en los que no conocía cómo trabajar con una librería o desarrollar un código en específico he usado el chat de Copilot (GitHub) accesible desde el programa de VS Code.

4. Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje han supuesto las prácticas.

A continuación, detallo en distintos puntos mi aprendizaje durante las prácticas:

- Manejo de plataformas de obtención de datos de sensores en granja (Pigdata Serprovit).
- Manejo y limpieza de datos para su visualización y posterior trabajo de big data con el uso de Virtual Studio Code (Python).
- Análisis gráfico de big data (Python).
- En cuanto IA: bases teóricas e historia de la IA, métodos de predicción con IA, limpieza y preparación de datos, entrenamiento con modelos de predicción.
- Retos y objetivos de la IA aplicada a la ingeniería agrónoma.
- Uso de GitHub como plataforma de colaboración para códigos abiertos.

5. Evaluación de las prácticas y sugerencias de mejora.

La valoración general de las prácticas ha sido positiva, y gracias a ellas he podido aprender desde zero las bases de la IA y la aplicación y valoración de modelos predictivos con IA.

El punto de mejora que valoraría es en base a una nueva selección de estudiantes con el mismo perfil que el mío, dado que alguien con más experiencia en el ámbito de la IA o informática, tal vez no lo sugiriese del mismo modo. El punto en cuestión es tener desde el principio una guía del procedimiento y de tutorías a seguir continuado y con un objetivo final marcado, junto a los recursos necesarios para poder desarrollar las tareas planteadas.