

Título del trabajo:	<i>Desarrollo de un Asistente Inteligente para la atención al cliente y solución técnica en empresas del sector del agua mediante modelos preentrenados</i>
Nombre del autor:	<i>Antonio Fernández Salcedo</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Jonathan Ferrer Mestres</i>
Nombre del PRA:	<i>Susana Acebo Nadal</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2024
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Inteligencia Artificial</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>BERT, Mixtral, Fine-Tuning.</i>
Resumen del Trabajo	
<p>El proyecto aborda el desarrollo y evaluación de un asistente inteligente basado en modelos preentrenados de lenguaje natural, con el objetivo de crear un sistema capaz de ofrecer respuestas precisas y mejorar la atención a los usuarios del Canal de Isabel II mediante técnicas de inteligencia artificial y NLP.</p> <p>La metodología sigue un enfoque en cascada, con la recolección progresiva y el análisis continuo de un conjunto de datos de preguntas y respuestas etiquetadas del Canal de Isabel II. Se selecciona, ajusta y entrena el modelo BERT mediante técnicas de <i>fine-tuning</i>. Además, se implementa un mecanismo de filtrado basado en el <i>score</i> de confianza para mejorar la calidad de las respuestas generadas.</p> <p>Para realizar las inferencias se elige el modelo Mixtral debido a su capacidad para seguir instrucciones específicas y guiar a los clientes o técnicos del Canal de Isabel II en la resolución de problemas o la realización de tareas. En el diseño del interfaz se utiliza el <i>framework</i> Hugging Face.</p> <p>En la evaluación del rendimiento de los modelos se utilizan diversas métricas léxicas. También, se analiza y compara la capacidad de diferentes modelos de LLM para proporcionar respuestas a consultas específicas de los usuarios de la empresa Canal de Isabel II.</p> <p>En conclusión, el proyecto sienta las bases para un asistente inteligente efectivo en la atención a usuarios del Canal de Isabel II. Además, se proponen trabajos futuros con ajustes y mejoras adicionales para alcanzar su máximo potencial en términos de precisión y calidad de las respuestas.</p>	

Abstract

The project addresses the development and evaluation of an intelligent assistant based on pre-trained natural language models. Its goal is to create a system capable of providing accurate answers and improving user support for Canal de Isabel II through artificial intelligence and NLP techniques.

The methodology follows a cascading approach, involving progressive data collection and continuous analysis of labeled question-and-answer datasets from Canal de Isabel II. The BERT model is selected, fine-tuned, and trained using specific techniques. Additionally, a confidence-based filtering mechanism is implemented to enhance the quality of generated responses.

For making inferences, the Mixtral model is chosen due to its ability to follow specific instructions and guide Canal de Isabel II customers or technicians in problem-solving and task execution. The interface design utilizes the Hugging Face framework.

Performance evaluation of the models employs various lexical metrics. Furthermore, the capacity of different LLM models to provide responses to specific queries from Canal de Isabel II users is analyzed and compared.

In conclusion, the project lays the groundwork for an effective intelligent assistant in user support for Canal de Isabel II. Besides, future work with additional adjustments and improvements is proposed to reach its full potential in terms of accuracy and quality of responses.