Curso Herramientas de Inteligencia Artificial en Investigación (10 horas)

Fechas:

2, 4, 9, 11 de diciembre de 2024 de 16 a 18,30h

Objetivos:

- Utilizar Jupyter Notebooks como entorno de desarrollo y aplicar conceptos básicos de programación en Python para resolver problemas simples.
- Comprender los fundamentos y el impacto de la Inteligencia Artificial en la investigación académica, incluyendo sus tipos relevantes, aplicaciones prácticas y consideraciones éticas.
    - Desarrollar habilidades para automatizar tareas de investigación utilizando APIs, diseñando flujos de trabajo eficientes que integren múltiples servicios de IA.
- Dominar las técnicas de prompt engineering para interactuar efectivamente con sistemas de IA, formulando consultas precisas y refinando las respuestas para diversas tareas de investigación.
- Explorar y aplicar herramientas de IA específicas para diferentes campos y etapas de la investigación, abarcando desde el análisis de datos hasta la visualización y la revisión de literatura.

Contenidos:

Sesión 1: Análisis masivo de información científica mediante una IA (2,5H)

1. **Introducción a la programación en Python**: Fundamentos básicos de Python. Estructuras de datos y control de flujo. Funciones y módulos esenciales
2. **Inteligencia Artificial aplicada al análisis masivo de información científica:** Introducción a las búsquedas semánticas. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural para análisis científico. Herramientas y bibliotecas para búsquedas semánticas en Python.

Sesión 2: Prompt Engineering: Aprendiendo a hablar con una IA (2,5h)

3. **Extracción de información a partir de una API web**: Conceptos básicos de APIs web. Uso de bibliotecas como requests para interactuar con APIs. Procesamiento y análisis de datos obtenidos de APIs.
4. **Prompt Engineering - Aprendiendo a hablar con una IA:** Fundamentos del prompt engineering. Técnicas para formular prompts efectivos. Práctica con diferentes modelos de IA

Sesión 3: Respondiendo a preguntas de investigación (2,5h)

5. **Procesamiento por lotes con APIs (Batch API processing):** Estrategias para el procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos. Manejo de limitaciones de velocidad y cuotas de APIs. Implementación de procesamiento por lotes en Python
6. **Contestación de preguntas de investigación con metodología RAG y modelo de lenguaje LLAMA3**: Introducción a la metodología RAG (Retrieval- Augmented Generation). Configuración y uso del modelo LLAMA3. Aplicación práctica para responder preguntas de investigación

Sesión 4: Revisiones sistemáticas literarias con una IA (2,5h)

7. **Revisión y mejora de respuestas generadas por IA**: Técnicas de evaluación de respuestas generadas por IA. Estrategias para mejorar la precisión y relevancia de las respuestas. Implementación de un sistema de revisión automatizado
8. **RAG avanzado y reescritura de consultas**: Técnicas avanzadas de RAG. Estrategias para la reescritura efectiva de consultas. Optimización del proceso de recuperación de información
9. **Diseño experimental para revisiones sistemáticas**: Comparación de diferentes plataformas de IA (Groq, OpenAI, SambaNova). Metodología para diseñar experimentos de revisión sistemática. Análisis comparativo de resultados entre plataformas

Metodología:

La metodología de enseñanza-aprendizaje en este curso será “aprender haciendo”, basada en la resolución de problemas que se plantean al inicio y a lo largo de cada sesión, y que se resuelven con técnicas y tecnologías que se introducen e implementan secuencialmente.

Todas las sesiones se realizan en formato de clases en directo que serán grabadas y puestas a disposición del estudiantado al finalizar cada sesión.

Profesores:

Fernando Borrás Rocher
Federico Botella Beviá
Dpto. Estadística, Matemáticas e Informática
Universidad Miguel Hernández de Elche