

PFG Genérico del Departamento de LSI

Grado en Ingeniería Informática

Plataforma web educativa con generación automática de contenidos mediante Inteligencia Artificial Generativa

El presente proyecto propone el desarrollo de una aplicación web orientada al ámbito educativo que integre técnicas de inteligencia artificial generativa para la creación automática de contenidos de aprendizaje.

1. Descripción del sistema

La plataforma permitirá a los usuarios generar materiales educativos (por ejemplo, resúmenes, preguntas tipo test, ejercicios o explicaciones) a partir de textos o temas introducidos. El sistema estará diseñado para asistir tanto a estudiantes como a docentes en la creación y adaptación de contenidos.

La arquitectura seguirá un modelo cliente-servidor, incorporando un backend encargado de gestionar la lógica de generación de contenidos y un frontend que permita la interacción con el usuario. El sistema incluirá gestión de usuarios y módulos de visualización de resultados.

2. Generación u obtención de datos

El sistema podrá trabajar con:

- Contenidos introducidos manualmente por el usuario de su propia creación, pudiendo ser estos de tipo texto.
- Recursos educativos abiertos, siempre que se apliquen correctamente las licencias para su uso
- Contenidos generados automáticamente. Se podrán emplear APIs o librerías de modelos de lenguaje pre-entrenados (por ejemplo, modelos tipo GPT u otros servicios disponibles).

3. Funcionalidades del sistema

El sistema deberá incluir, al menos, las siguientes funcionalidades:

Gestión de usuarios

El sistema deberá permitir un control de acceso y perfiles:

- Registro, autenticación y perfiles básicos: administrador, profesor y estudiante.

Generación de contenidos

El sistema incluirá un módulo para la generación y edición de contenidos que permita:

- Creación automática de contenidos a partir de las instrucciones indicadas incluyendo ejercicios de gamificación, tipo test etc
- Generación de explicaciones simplificadas de los ejercicios para su inclusión en los mismos, así como lenguaje claro para su accesibilidad
- Configuración del tipo de contenido a generar
- Almacenamiento de contenidos generados

Visualización

La aplicación deberá contar con un módulo para la visualización de los datos:

- Presentación estructurada de resultados
- División por áreas temáticas
- Posibilidad de revisar, editar o descargar contenidos

Historial e informes

La aplicación deberá contar con un módulo para la generación de informes:

- Acceso a contenidos generados previamente
- Informes con los contenidos generados por cada usuario

4. Casos de uso

A continuación, se describen algunos casos de uso representativos:

- Un estudiante introduce un contenido con el texto de estudio y utiliza la herramienta para generar un recurso con resumen y preguntas tipo test que le ayuden a preparar un examen.
- Un profesor utiliza la plataforma para generar material didáctico adicional a partir de contenidos de clase, adaptando el nivel de dificultad.
- El administrador crea informes del uso de la plataforma y los recursos generados durante el último mes.

5. Plan de trabajo

El estudiante deberá elaborar un plan de trabajo acompañado de un calendario realista, en el que se detallen claramente las tareas a realizar y su planificación temporal, concretando así los aspectos que permanecen indefinidos en este documento. Este anteproyecto será revisado y deberá contar con la aprobación del director.

Posteriormente, deberá llevar a cabo el desarrollo del proyecto siguiendo todas las etapas del ciclo de vida del software, e implementar un prototipo de la solución propuesta. La documentación incluirá el diseño técnico, describiendo la arquitectura general del sistema, su organización en módulos o paquetes, la especificación técnica de cada uno de ellos, así como las interfaces entre módulos y con sistemas externos (si procede). También se deberán detallar las principales estructuras de datos y los algoritmos empleados, ya sean propios o de terceros. Igualmente, se presentará un plan de pruebas que permita evaluar la calidad de la solución. Se valorarán especialmente la escalabilidad, la modularidad y la capacidad de adaptación del desarrollo a problemas similares.

La memoria final deberá recoger el diseño técnico indicado en el plan de trabajo y contar una con estructura (orientativa) como la siguiente:

- **Motivación.** En esta sección se presentará el contexto general del proyecto, explicando las razones que justifican su realización y el problema concreto que se pretende abordar, incluyendo el uso de la IA generativa en educación.
- **Estado del arte.** Se analizarán las soluciones existentes relacionadas con el ámbito de la herramienta, revisando trabajos previos y destacando sus principales aportaciones, así como sus limitaciones. Se analizarán herramientas actuales basadas en IA generativa aplicadas a educación, identificando sus ventajas y limitaciones y aspectos éticos.
- **Objetivos.** Se definirán de manera clara los objetivos que se desean alcanzar con el desarrollo del proyecto, tanto a nivel general como específico.
- **Metodología de desarrollo.** Se describirá el enfoque metodológico adoptado para llevar a cabo el proyecto, justificando su elección en función de las características y necesidades del sistema a desarrollar.
- **Descripción informática.** Esta sección detallará los aspectos técnicos del desarrollo, incluyendo la arquitectura del sistema, la organización en módulos, las tecnologías empleadas y las principales decisiones de diseño.
- **Evaluación.** La evaluación del sistema se realizará considerando su correcto funcionamiento, la calidad de los contenidos generados, la usabilidad de la aplicación y su validación mediante pruebas con distintos tipos de entrada.
- **Conclusiones.** En esta sección se resumirán los resultados más relevantes obtenidos durante el desarrollo del proyecto, destacando los objetivos alcanzados, las principales dificultades encontradas y posibles líneas de trabajo futuro.

Se deja en manos del estudiante y de su director o directora la definición del diseño y el desarrollo final del proyecto. Aunque la elección de las tecnologías de implementación corresponde al estudiante, esta deberá estar debidamente justificada en la memoria final. La forma de visualizar e interactuar con los contenidos deberá resultar adecuada y adaptarse al dispositivo desde el que se acceda, en caso de optarse por un diseño responsive.

Finalmente, la evaluación del Proyecto de Fin de Grado tendrá en cuenta tanto el proceso de desarrollo y su correcta documentación, como el producto software obtenido y la calidad de la exposición realizada durante la defensa pública.