**Informe del Proyecto APT: Desarrollo de un Learning Management System con Inteligencia Artificial**

**Abstract (Inglés)**

This report presents the development of a Learning Management System (LMS) designed to automate academic management processes, such as class administration, grading, attendance tracking, and sharing of educational resources. The project incorporates artificial intelligence (AI) to automatically generate lesson plans and complete units, optimizing teachers' time and improving the quality of educational planning. This project is the final capstone project for the Computer Engineering program at DuocUC. The system’s relevance is supported by the growing need for digital transformation in education, and its feasibility within the course is confirmed through a clear methodology, defined objectives, and a structured work plan.

**Resumen (Español)**

Este informe presenta el desarrollo de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) diseñado para automatizar los procesos de gestión académica, como la administración de clases, la calificación, el control de asistencia y la compartición de recursos educativos. El proyecto integra inteligencia artificial (IA) para generar automáticamente planificaciones de clases y unidades completas, optimizando el tiempo de los docentes y mejorando la calidad de la planificación educativa. Este proyecto constituye el trabajo final de titulación para la carrera de Ingeniería en Informática de DuocUC. La relevancia del sistema se sustenta en la creciente necesidad de transformación digital en la educación, y su factibilidad dentro de la asignatura se confirma mediante una metodología clara, objetivos definidos y un plan de trabajo estructurado.

**Descripción del Proyecto APT**

El proyecto implica el desarrollo y puesta en marcha de un **Learning Management System (LMS).** La ejecución del mismo conlleva integración con una IA que se concibe como una ayuda en la planificación de las lecciones que ejecutarán los docentes.

**Relación del Proyecto APT con las Competencias del Perfil de Egreso**

El desarrollo del LMS se alinea con varias competencias del perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Informática:

1. **Desarrollo de software**: El proyecto implica el diseño, implementación y prueba de un sistema robusto y escalable que involucra tanto el frontend como el backend.
2. **Integración de tecnologías emergentes**: Utiliza **inteligencia artificial** para automatizar tareas, aplicando conocimientos de machine learning y procesamiento de lenguaje natural, lo que forma parte de las competencias de egreso en tecnologías emergentes.
3. **Gestión de proyectos tecnológicos**: El desarrollo sigue metodologías ágiles (Scrum) para organizar, ejecutar y monitorear un proyecto de software de gran escala.
4. **Orientación al usuario final**: El sistema está diseñado para ser intuitivo y accesible, garantizando una excelente experiencia para los docentes y administradores educativos.

**Relación del Proyecto con Intereses Profesionales**

No considero que este proyecto responda a mis interés profesional. Creo, por el contrario, que cumple con una serie de competencias clave necesarias para el mundo laboral. La integración con una IA, mediante el uso de una librería moderna. Por otro lado la arquitectura está pensada para ser trabajada en la nube (AWS) con un stack tecnológico que separa el backend y el frondend en distintas tecnologías, lo que exige profundizar mis conocimientos en JS (React, Frontend) y Python (Django, backend) además de su integración con una BBDD y gestión de información generada con la ayuda de la IA para el seguimiento de procesos. Este último proceso es clave en nuestro producto mínimo viable.

**Argumento del por qué el Proyecto es Factible dentro de la Asignatura**

El proyecto es completamente factible dentro del contexto de la asignatura por varias razones:

1. **Conocimientos y tecnologías disponibles**:
   1. Backend: Django.
   2. Frontend: React
   3. BBDD: PostgreSQL.
   4. Langchain: comunicación con IA.
   5. Integración entre frontend y backend.
2. **Apoyo académico**: Se cuenta con el apoyo de profesores experimentados y la infraestructura tecnológica de DuocUC, que incluye herramientas de desarrollo y recursos de investigación.
3. **Alcance definido**: Los objetivos están bien delimitados y son alcanzables dentro del plazo y los recursos asignados, permitiendo un desarrollo ordenado y ajustado a los tiempos de la asignatura.
4. **Metodología ágil**: El uso de metodologías ágiles como Scrum garantiza entregas periódicas, permitiendo ajustes continuos y asegurando la finalización del proyecto dentro del periodo académico.

**Objetivos**

**Objetivo General**

Desarrollar un Learning Management System (LMS) con integración de inteligencia artificial para automatizar la generación de planificaciones de clases y unidades educativas, optimizando la gestión académica de instituciones educativas y mejorando la eficiencia en la labor docente.

**Objetivos Específicos**

1. Reducir el tiempo que los docentes dedican a la planificación de cursos al automatizar la creación de cronogramas y actividades mediante inteligencia artificial.
2. Mejorar la personalización de las planificaciones educativas adaptando los contenidos generados automáticamente a las necesidades y niveles de los estudiantes.
3. Centralizar la gestión de datos relacionados con cursos y usuarios en una base de datos segura y escalable.
4. Evaluar el impacto de la herramienta de IA en la mejora de la eficiencia del trabajo docente y en la calidad de las planificaciones generadas.

**Propuesta Metodológica de Trabajo**

El proyecto seguirá la metodología ágil **Scrum**, que incluye las siguientes fases:

1. **Planificación del proyecto**: Definir requerimientos y establecer backlog de tareas.
2. **Sprints de desarrollo**: Iteraciones cortas de desarrollo y entrega de funcionalidades del LMS, con revisión al final de cada sprint.
3. **Pruebas de usuario**: Evaluación de la usabilidad del sistema por parte de docentes y administradores educativos.
4. **Ajustes y mejoras**: Incorporar feedback de las pruebas y optimizar las funcionalidades.
5. **Entrega final y documentación**: Preparación de la versión final del sistema y entrega de la documentación técnica.

**Plan de Trabajo**

El plan de trabajo está organizado en **cinco sprints**, con una duración de dos semanas cada uno:

1. **Sprint 1**: Definición de requerimientos y diseño del sistema.
2. **Sprint 2**: Desarrollo del backend y base de datos.
3. **Sprint 3**: Implementación de la interfaz de usuario (frontend).
4. **Sprint 4**: Integración de la inteligencia artificial para la generación automática de planificaciones.
5. **Sprint 5**: Pruebas finales, ajustes, y preparación de la documentación técnica y el manual de usuario.

**Propuesta de Evidencias**

| **Tipo de evidencia** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| Documentación Técnica | Documento de Especificación de Requisitos (DER) | Documento con requisitos funcionales y no funcionales del LMS. | Asegura claridad en los objetivos del sistema y la alineación con las necesidades del usuario. |
| Prototipo de UI | Diseño de Interfaz de Usuario | Mockups de las pantallas del LMS, incluyendo funcionalidades clave. | Visualiza la experiencia del usuario final y valida su usabilidad. |
| Desarrollo de Software | Código Fuente del Sistema | Repositorio con la implementación del LMS, backend, frontend y la IA. | Muestra el avance técnico y permite la revisión del código por parte de docentes. |
| Pruebas y Validaciones | Resultados de Pruebas de Usabilidad | Informe con resultados de pruebas de usuario y retroalimentación. | Confirma que el sistema cumple con los requisitos de usabilidad y funcionalidad esperados. |
| Evaluación del Desempeño | Informe de Evaluación de la IA | Documento que evalúa el rendimiento y precisión de la IA en la generación de planificaciones. | Justifica la integración de la IA y permite identificar mejoras en su funcionamiento. |

**Conclusiones Individuales (Inglés)**

In short, the project allows the implementation of different technologies and key skills for today's labor market.

**Reflexión (Inglés)**

As previously stated, I do not consider that this project responds to my professional interests. I believe, on the contrary, that it fulfills a number of key competencies necessary for the working world. On the one hand, the integration with an AI, through the use of a modern library. On the other hand, the architecture is designed to be worked in the cloud (AWS) with a technology stack that separates the backend and frondend in different technologies, which requires deepening my knowledge in JS (React, Frontend) and Python (Django, backend) in addition to its integration with a DB and the management of the information generated with the help of AI for process monitoring. This last process is key in our minimum viable product.