

Proyecto 1 DPOO: Programa Learning Path Recommendation System

Jerónimo Vásquez Ponce 202223824

Jacobo Zarruk Estrada 202223913

Miguel Ángel Alfonso Ruiz 202214672

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en desarrollar un sistema de recomendación de rutas de aprendizaje llamado *Learning Path Recommendation system*. Este sistema tiene como objetivo permitir a los profesores crear y gestionar caminos de aprendizaje (Learning Paths) para que los estudiantes puedan seguirlos según sus intereses y necesidades académicas. Estos caminos se componen de actividades estructuradas que guían a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de un tema o habilidad específica.

El sistema incluye funcionalidades como el registro y autenticación de usuarios, la creación y gestión de Learning Paths por parte de los profesores, y la inscripción de estudiantes en estos caminos. Cada Learning Path tiene información básica (título, descripción, nivel de dificultad, duración, y rating) y está compuesto por una secuencia de actividades con objetivos de aprendizaje. Además, el sistema rastrea el progreso de los estudiantes y sus logros para que tanto ellos como los profesores puedan visualizar el avance y el éxito en las actividades realizadas.

Funciones del programa

- Funciones profesores
 1. Crear Learning Paths: Permitir a los profesores definir rutas de aprendizaje con diferentes actividades.
 2. Gestionar Learning Paths: Editar, actualizar, y eliminar rutas de aprendizaje existentes
 3. Crear y editar actividades: diseñar actividades que pueden ser usadas dentro de uno o más Learning Paths

4. Calificar y revisar actividades: Marcar tareas y exámenes como completados exitosamente o no, proporcionar feedback.
 5. Observar progresos estudiantes: Ver el progreso de los estudiantes dentro de un Learning Path específico
- Funciones estudiantes
 1. Explorar Learning Paths: Buscar e inscribirse en rutas de aprendizaje según sus intereses
 2. Completar actividades: Realizar las actividades de las rutas de aprendizaje y registrar su progreso
 3. Recibir recomendaciones: Obtener sugerencias basadas en su rendimiento y rutas previas completadas
 4. Dejar reseñas y rating: Evaluar actividades y rutas de aprendizaje para mejorar la calidad del contenido
 - Funciones generales del sistema
 1. Registro y autenticación de usuarios: permitir a profesores y estudiantes crear cuentas y acceder a sus perfiles
 2. Rastrear progreso: mantener un registro del progreso de cada estudiante en las actividades
 3. Persistencia de datos: guardar la información de los Learning Paths, actividades y perfiles de usuario en archivos

Perfiles de usuario

Rol de usuario	Profesor
Descripción del usuario	Encargado de crear, gestionar y monitorear los Learning Paths. Tiene permisos para calificar las actividades y dejar feedback. Puede ver el progreso detallado de los estudiantes en sus rutas.

Rol de usuario	Estudiante
Descripción del usuario	Usuario que se inscribe en las rutas de aprendizaje para desarrollar sus habilidades. Realiza las actividades de los Learning Paths y recibe sugerencias de nuevos caminos basados en sus interés y progreso. Puede dejar feedback y calificaciones sobre las actividades y rutas.

Etapas de solución

El diseño de solución se divide en 3 etapas principales.

Etapas 1: Diseño inicial

En esta etapa, se identificaron y definieron los requerimientos del sistema que se abordarán en el desarrollo del proyecto. Se realizó un análisis exhaustivo de las necesidades de los usuarios, en particular de los roles de **estudiante** y **profesor**, así como de las funcionalidades generales del sistema. A continuación, se presentan los requerimientos seleccionados que pueden ser implementados en esta fase:

Requerimientos del proyecto

Req. 1	1
Usuario	Profesor
Título	Crear Learning Path
Descripción	Permite a profesor crear un nuevo camino de aprendizaje con actividades
Datos de Entrada	Título, descripción, nivel, duración, actividades
Datos salida	ID del Learning Path, mensaje de confirmación

Req. 2	2
Usuario	Profesor
Título	Editar Learning Path
Descripción	Modifica un camino de aprendizaje existente cambiando su estructura o detalles
Datos de Entrada	ID del Learning Path, nueva descripción, actividades modificadas
Datos salida	Mensaje confirmación

Req. 3	3
Usuario	Profesor
Título	Eliminar Learning Path
Descripción	Elimina un camino de aprendizaje existente del sistema
Datos de Entrada	ID del Learning Path
Datos salida	Mensaje confirmación

Req. 4	4
Usuario	Profesor
Título	Crear actividad
Descripción	Crea una nueva actividad educativa que se puede usar en un Learning Path

Datos de Entrada	Título, tipo, descripción, nivel, duración
Datos salida	ID de la actividad, mensaje de confirmación

Req. 5	5
Usuario	Profesor
Título	Editar actividad
Descripción	Permite modificar los detalles de una actividad existente
Datos de Entrada	ID actividad, nuevos detalles
Datos salida	Mensaje confirmación

Req. 6	6
Usuario	Profesor
Título	Calificar actividad
Descripción	Califica una tarea o examen entregado por un estudiante
Datos de Entrada	ID actividad, ID estudiante, calificación
Datos salida	Mensaje confirmación, calificación registrada

Req. 7	7
Usuario	Profesor
Título	Ver progreso del estudiante
Descripción	Visualiza el progreso de un estudiante inscrito en un Learning Path específico.
Datos de Entrada	ID Learning Path, ID estudiante
Datos salida	Progreso, estadísticas

Req. 8	8
Usuario	Profesor / Estudiante
Título	Dejar reseña y calificación
Descripción	Permite dejar una reseña y calificación en una actividad o Learning Path
Datos de Entrada	ID actividad o ID Learning Path, comentarios, rating
Datos salida	Mensaje confirmación

Req. 9	9
Usuario	Estudiante
Título	Ver Learning Paths Disponibles
Descripción	Muestra los caminos de aprendizaje en los que el estudiante puede inscribirse

Datos de Entrada	-
Datos salida	Lista de Learning Paths disponibles

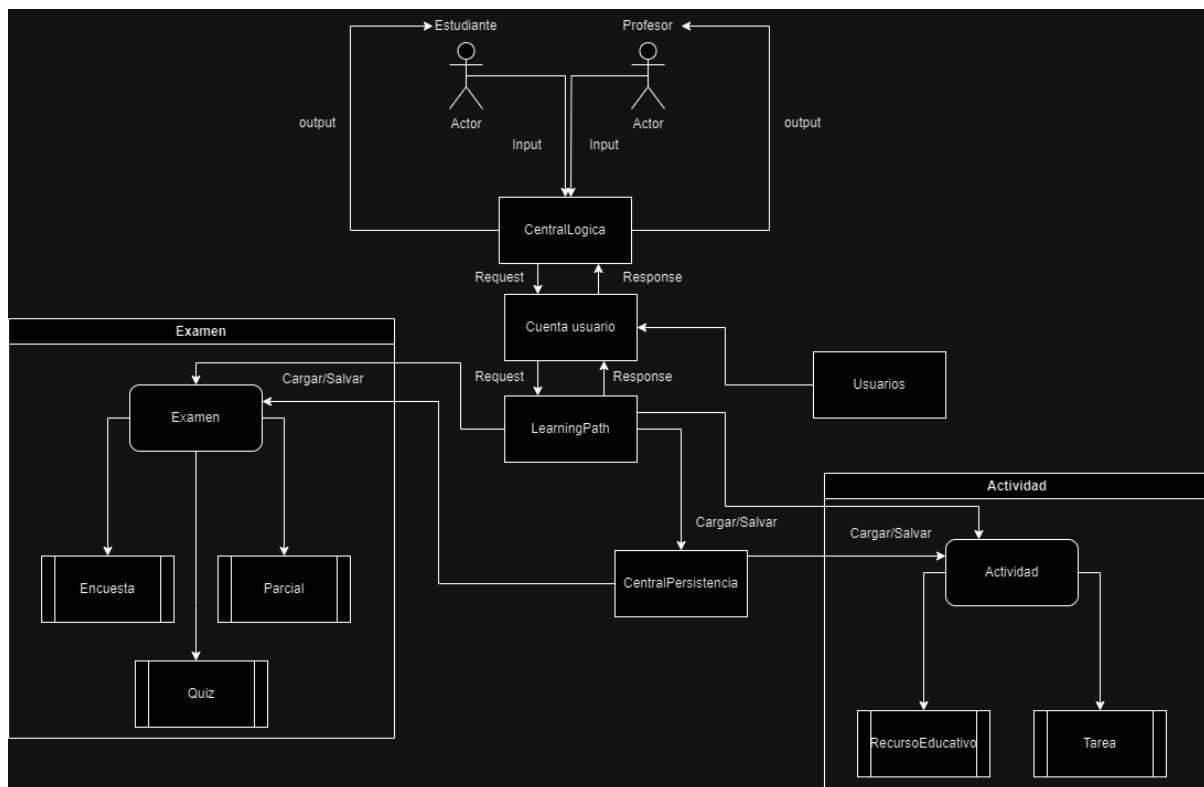
Req. 10	10
Usuario	Estudiante
Título	Inscribirse Learning Paths
Descripción	Se inscribe en un camino de aprendizaje disponible
Datos de Entrada	ID Learning Path
Datos salida	Mensaje confirmación, estado inscripción

Req. 11	11
Usuario	Estudiante
Título	Completar actividad
Descripción	Marca una actividad como completada y registra el resultado en el sistema
Datos de Entrada	ID actividad, resultado
Datos salida	Mensaje confirmación, progreso actualizado

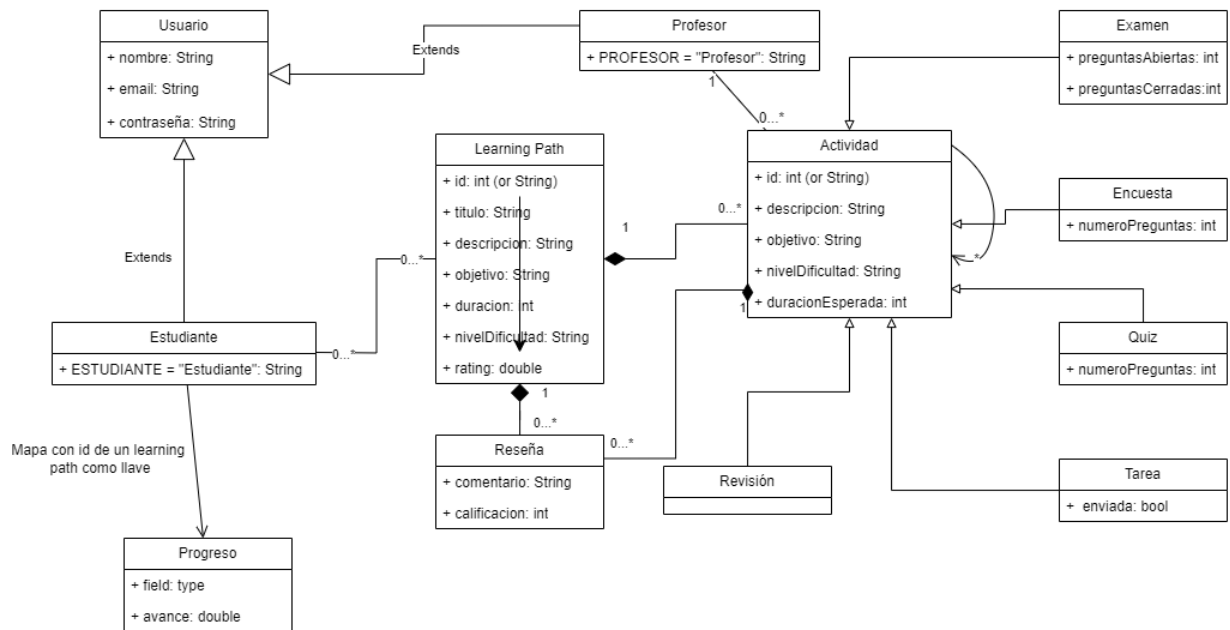
Req. 12	12
Usuario	Estudiante
Título	Ver Progreso
Descripción	Muestra el progreso de un estudiante en los Learning Paths inscritos
Datos de Entrada	-
Datos salida	Progreso, estadísticas

Este conjunto de requerimientos busca establecer una base sólida para el desarrollo del sistema, garantizando que las necesidades de los usuarios sean cubiertas y que se proporcionen herramientas efectivas para la enseñanza y el aprendizaje.

Diagrama de Interacción



Se creo un boceto del programa:



Etapas 2: Responsabilidades del Programa

Actividad

Contiene las clases que representan las diferentes actividades que los estudiantes pueden realizar dentro de un Learning Path. Esto incluye recursos educativos, tareas, y tipos de exámenes (encuestas, parciales, quizzes). Las actividades son fundamentales para el aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes interactuar con el contenido y demostrar su comprensión.

Examen

maneja las distintas modalidades de evaluación. Incluye las clases Encuesta, Examen, Parcial, y Quiz, cada una diseñada para gestionar preguntas y respuestas. Estas clases permiten a los profesores evaluar el desempeño de los estudiantes y proporcionar retroalimentación.

Usuario

Aquí se encuentran las clases que representan a los diferentes tipos de usuarios en el sistema: Estudiante, Profesor y Administrador. Cada uno tiene roles y responsabilidades específicos, como crear y gestionar Learning Paths, calificar actividades, y supervisar el uso del sistema. La autenticación de usuarios y la gestión de sus perfiles también se manejan en esta carpeta.

Learning path

Esta clase modela un camino de aprendizaje. Contiene propiedades como ID, título, descripción, objetivo, duración, dificultad, calificación, actividades, reseñas, etc. Permite gestionar actividades, agregar reseñas, calcular duraciones y dificultades, y tiene funcionalidad para copiar el camino o inscribir estudiantes en él. Además, se encarga de cambiar la versión del camino cuando se modifica.

Con la información recopilada y organizada en las etapas anteriores, se ha desarrollado un diseño que cumple con los requerimientos establecidos. El sistema está preparado para ser implementado, siguiendo los diagramas de interacción que representan las relaciones entre los usuarios, la lógica del sistema y la persistencia de datos. Estos diagramas servirán como guía para el desarrollo, asegurando que cada componente del sistema esté adecuadamente integrado y funcione como un todo cohesivo.



Las pruebas implementadas en la clase Test tienen como objetivo verificar la correcta funcionalidad del sistema educativo desarrollado, asegurando que las diversas funcionalidades relacionadas con la creación de usuarios, Learning Paths y actividades, así como la inscripción de estudiantes, se comporten según lo esperado. Cada prueba se centra en un aspecto específico del sistema: testCrearUsuario valida la correcta creación de objetos Profesor y Estudiante; testCrearLearningPath verifica que los Learning Paths se generen adecuadamente; testAgregarActividad comprueba la capacidad de agregar actividades a un Learning Path; y testInscribirEstudiante garantiza que los estudiantes puedan inscribirse correctamente en estos caminos de aprendizaje. Además, las pruebas testCrearRecursoEducativo, testCrearTarea, testCrearParcial y testCrearQuiz evalúan la correcta creación y manejo de recursos educativos, tareas y exámenes. Al ejecutar todas estas pruebas, se obtiene un resumen de cuántas fueron exitosas y cuántas fallaron, lo que permite identificar áreas de mejora en el código y garantizar que las funcionalidades del sistema operen de manera eficiente y sin errores. Esto es fundamental para asegurar la calidad del software y la experiencia del usuario final en un entorno educativo.

