Entregado por: Michelle Casallas

Yelena Puentes

Santiago Ballén

**ANÁLISIS DEL PROYECTO**

**Contexto:**

Se desea desarrollar un Learning Path Recommendation System que permita a profesores crear Learning Paths (caminos de aprendizaje) que los estudiantes pueden seguir para explorar sus intereses y desarrollar habilidades a través de actividades estructuradas.

**Reglas de dominio:**

1. **Creación de Learning Paths:** Los profesores crean y gestionan Learning Paths con título, descripción, nivel de dificultad, duración, rating y metadatos.
2. **Progreso del estudiante:** Se mide como el porcentaje de actividades obligatorias completadas exitosamente.
3. **Orden de actividades:** Los estudiantes pueden realizar las actividades en cualquier orden, pero el sistema recomienda completar los prerrequisitos antes.
4. **Tipos de actividades:** Incluyen revisión de recursos, tareas, quizzes, exámenes y encuestas, cada uno con reglas específicas para su completitud.
5. **Reseñas y ratings:** Profesores y estudiantes pueden dejar reseñas y calificaciones en las actividades, que los profesores pueden usar al crear nuevos Learning Paths.
6. **Evaluación de tareas y exámenes:** Los profesores califican manualmente tareas y exámenes. Los quizzes requieren un puntaje mínimo para aprobar, y las encuestas se completan al enviarse.
7. **Reutilización de actividades:** Los profesores pueden clonar actividades existentes y editarlas, pero solo el creador original puede modificarlas directamente.
8. **Fechas límite sugeridas:** Algunas actividades tienen fechas límite basadas en la finalización de actividades previas, aunque son sugeridas y no obligatorias.

**MODELO DE DOMINIO**

| **Entidades** | | |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Atributos** | **Relación/Asociación** |
| **Usuario** | ID | Se relaciona con Estudiante y Profesor, al ser estos tipos de Usuario |
| nombre |
| fecha de registro |
| tipo |
| **Estudiante** | ID | Se relaciona con Usuario al ser un tipo de Usuario Se relaciona con LearningPath al inscribirse y acceder a la información de éste Se relaciona con Actividad, Examen, Quiz, Encuesta, Actividad de recomendación, Tarea al realizarlas |
| nombre |
| fecha de registro |
| tipo |
| **Profesor** | ID | Se relaciona con Usuario al ser un tipo de Usuario Se relaciona con LearningPath al crear, editar y eliminar un LearningPath Se relaciona con Actividad al ser el que las crea, edita y elimina |
| nombre |
| fecha de registro |
| tipo |
| **Learning Path** | ID | Se relaciona con Profesor y Estudiante  Se relaciona con Actividad |
| Nombre |
| Descripción |
| Objetivo |
| Nivel de dificultad |
| Duración |
| Fecha de creación |
| Fecha de modificación |
| Rating |
| ID profesor |
| Actividades |
| **Actividad** | ID | C**lase abstracta** que define los atributos y comportamientos comunes que heredan las siguientes subclases: **Tarea**, **Quiz**, **Encuesta**, **Examen** y **Actividad de Seguimiento**.  Cada una de estas subclases hereda estos atributos y puede tener características adicionales específicas según el tipo de actividad. |
| tipo |
| Descripción |
| Objetivo |
| Nivel de dificultad |
| Duración esperada |
| Fecha límite |
| Estado |
| Prerrequisitos |
| Resultados |
| **Progreso** |  | Se **relaciona** directamente con el **Estudiante**, ya que representa su avance dentro de un **Learning Path** o una **Actividad** específica |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Tarea** |  | **Heredada de Actividad**: Como subclase de **Actividad**, hereda todos sus atributos y comportamientos (ID, tipo, descripción, objetivo, etc.).  **Asociada a**: Se **relaciona** con el **Estudiante**, que debe realizar la tarea como parte de su aprendizaje.  **Asociada a**: Se **relaciona** con **LearningPath** como parte de las actividades que lo componen.  **Asociada a**: También se **relaciona** con el **Profesor**, quien crea, asigna y evalúa las tareas. |
| **Quiz** |  | **Heredada de Actividad**: Como subclase de **Actividad**, hereda todos sus atributos y comportamientos (ID, tipo, descripción, objetivo, etc.).  **Asociada a**: Se **relaciona** con el **Estudiante**, que debe realizar la tarea como parte de su aprendizaje.  **Asociada a**: Se **relaciona** con **LearningPath** como parte de las actividades que lo componen.  **Asociada a**: También se **relaciona** con el **Profesor**, quien crea, asigna y evalúa las tareas. |
| **Encuesta** |  | **Heredada de Actividad**: Como subclase de **Actividad**, hereda todos sus atributos y comportamientos (ID, tipo, descripción, objetivo, etc.).  **Asociada a**: Se **relaciona** con el **Estudiante**, que debe realizar la tarea como parte de su aprendizaje.  **Asociada a**: Se **relaciona** con **LearningPath** como parte de las actividades que lo componen.  **Asociada a**: También se **relaciona** con el **Profesor**, quien crea, asigna y evalúa las tareas. |
| **Examen** |  | **Heredada de Actividad**: Como subclase de **Actividad**, hereda todos sus atributos y comportamientos (ID, tipo, descripción, objetivo, etc.).  **Asociada a**: Se **relaciona** con el **Estudiante**, que debe realizar la tarea como parte de su aprendizaje.  **Asociada a**: Se **relaciona** con **LearningPath** como parte de las actividades que lo componen.  **Asociada a**: También se **relaciona** con el **Profesor**, quien crea, asigna y evalúa las tareas. |
| **ActividadSeguimiento** |  | **Heredada de Actividad**: Como subclase de **Actividad**, hereda todos sus atributos y comportamientos (ID, tipo, descripción, objetivo, etc.).  **Asociada a**: Se **relaciona** con el **Estudiante**, que debe realizar la tarea como parte de su aprendizaje.  **Asociada a**: Se **relaciona** con **LearningPath** como parte de las actividades que lo componen.  **Asociada a**: También se **relaciona** con el **Profesor**, quien crea, asigna y evalúa las tareas. |
| **PreguntaCerrada** |  | Se **relaciona** con el **Quiz**, donde se presentan opciones de respuesta predefinidas. |
| **PreguntaAbierta** |  | Se **relaciona** con la **Encuesta** y el **Examen**, donde se requiere una respuesta abierta o más extensa. |

**Caso de uso**

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

**RESTRICCIONES:**

1. **Accesibilidad:**
   * La plataforma debe ser accesible desde diferentes dispositivos (computadoras, tabletas, teléfonos), con una experiencia de usuario consistente en todos ellos.
2. **Privacidad de Datos:**
   * Se debe cumplir con normativas de protección de datos personales, como el GDPR u otras leyes locales aplicables, garantizando la seguridad y privacidad de la información de los usuarios.
3. **Interfaz de Usuario:**
   * La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar, diseñada para que tanto estudiantes como profesores puedan navegar y utilizar la plataforma sin dificultades.
4. **Limitaciones de Actividades:**
   * Inicialmente, el sistema solo soportará un conjunto limitado de tipos de actividades (tareas, quizzes, exámenes), lo que puede restringir el diseño de los Learning Paths.
5. **Interacción con LMS:**
   * La integración con plataformas LMS externas debe planificarse cuidadosamente y no debe interrumpir ni comprometer la funcionalidad actual del sistema.

**Restricciones del Modelo**

1. **Persistencia de Datos:**
   * La información del sistema debe ser persistente, guardada en archivos.
   * Los archivos deben organizarse en una carpeta dedicada que esté separada del código fuente de la aplicación para mantener una estructura clara.
   * La estructura de archivos debe reflejar las jerarquías y relaciones entre los elementos del sistema (usuarios, Learning Paths, actividades, etc.).
2. **Autenticación de Usuarios:**
   * Todos los usuarios (profesores y estudiantes) deben iniciar sesión con un nombre de usuario y contraseña.
   * La autenticación debe garantizar el acceso solo a usuarios válidos, permitiéndoles acceder únicamente a las funcionalidades correspondientes a su rol.
3. **Desarrollo en Java:**
   * La aplicación debe ser desarrollada íntegramente en Java.
4. **Funcionalidades Mínimas:**
   * Aunque no se requiere una interfaz gráfica en esta fase del desarrollo, todas las funcionalidades descritas deben estar implementadas para soportar futuros avances y mejoras.
   * Se pueden añadir funcionalidades adicionales siempre que faciliten la implementación de historias de usuario futuras.
5. **Gestión de Learning Paths y Actividades:**
   * Los profesores deben poder crear y gestionar Learning Paths, así como las actividades que los componen.
   * Los estudiantes pueden iniciar cualquier actividad en un Learning Path, pero solo pueden realizar una actividad a la vez.
6. **Control de Acceso a Actividades:**
   * El sistema debe permitir que los estudiantes intenten realizar actividades sin haber cumplido los requisitos previos, pero deberá emitir una advertencia antes de proceder.
7. **Requisitos de Evaluación:**
   * Cada actividad debe tener criterios de evaluación claramente definidos. En el caso de quizzes, se deben incluir explicaciones o retroalimentación para cada opción de respuesta.
8. **Registro del Progreso:**
   * El sistema debe registrar el progreso de los estudiantes, incluyendo el inicio y finalización de cada Learning Path, el tiempo invertido en cada actividad y las tasas de éxito o fracaso.
9. **Integración Futura con LMS:**
   * Aunque no es un requisito actual, el sistema debe estar diseñado para facilitar la futura integración con plataformas de gestión de aprendizaje (LMS).

**REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:**

**1. Registro de Usuario**

**Descripción:** Permite a los usuarios registrarse en el sistema como estudiantes o profesores.  
**Parámetros de entrada:** Nombre, correo electrónico, contraseña, tipo de usuario (estudiante o profesor).  
**Salida:** Usuario registrado con el rol correspondiente (estudiante o profesor).

**2. Crear Learning Path (Profesor)**

**Descripción:** Permite a los profesores crear un nuevo Learning Path para los estudiantes.  
**Parámetros de entrada:** Título del Learning Path, descripción, actividades.  
**Salida:** Learning Path creado con sus detalles y disponible para los estudiantes.

**3. Inscripción en Learning Path (Estudiante)**

**Descripción:** Permite a los estudiantes inscribirse en los Learning Paths disponibles y acceder a las actividades asignadas.  
**Parámetros de entrada:** ID del Learning Path.  
**Salida:** Estudiante inscrito en el Learning Path seleccionado.

**4. Visualizar Progreso (Estudiante)**

**Descripción:** Permite a los estudiantes ver su progreso en los Learning Paths en los que están inscritos.  
**Parámetros de entrada:** ID del estudiante, ID del Learning Path.  
**Salida:** Progreso del estudiante mostrado en porcentaje y actividades completadas.

**5. Crear y Editar Actividades (Profesor)**

**Descripción:** Permite a los profesores crear y gestionar diferentes tipos de actividades dentro de un Learning Path.  
**Parámetros de entrada:** Tipo de actividad (Tarea, Quiz, Encuesta, Examen), descripción, objetivos, detalles específicos (preguntas, requisitos, etc.).  
**Salida:** Actividad creada o actualizada en el Learning Path.

**6. Realizar Actividad (Estudiante)**

**Descripción:** Permite a los estudiantes realizar actividades asignadas dentro de un Learning Path.  
**Parámetros de entrada:** ID de la actividad, respuestas o entregables.  
**Salida:** Actividad completada y resultados registrados en el progreso del estudiante.

**7. Calificación de Actividades**

**Descripción:** Permite al sistema calificar automáticamente quizzes y permite a los profesores calificar manualmente tareas y exámenes.  
**Parámetros de entrada:** ID de la actividad, respuestas del estudiante.  
**Salida:** Calificación registrada en el progreso del estudiante.

**8. Sugerencia de Actividades (Sistema)**

**Descripción:** El sistema proporciona recomendaciones de actividades basadas en el progreso y desempeño del estudiante.  
**Parámetros de entrada:** Progreso del estudiante, actividades disponibles.  
**Salida:** Lista de actividades recomendadas para el estudiante.

**9. Rastrear y Guardar Progreso (Sistema)**

**Descripción:** El sistema rastrea y almacena el progreso del estudiante en cada Learning Path, basado en actividades completadas y calificaciones obtenidas.  
**Parámetros de entrada:** ID del estudiante, ID del Learning Path, resultados de actividades.  
**Salida:** Porcentaje de progreso actualizado y registrado.

**10. Dejar Reseñas (Estudiante)**

**Descripción:** Permite a los estudiantes dejar reseñas y calificaciones sobre actividades completadas.  
**Parámetros de entrada:** ID de la actividad, reseña, calificación.  
**Salida:** Reseña y calificación guardadas y asociadas a la actividad.

**11. Configuración de Preguntas para Quiz y Examen (Profesor)**

**Descripción:** Permite a los profesores crear y editar preguntas cerradas (para quizzes) y preguntas abiertas (para exámenes).  
**Parámetros de entrada:** Preguntas, opciones de respuesta (para quizzes), criterios de evaluación (para exámenes).  
**Salida:** Preguntas configuradas y listas para ser utilizadas en las actividades.

**Historias de usuario**

**Registro de Usuario**

* **Actor**: Estudiante o Profesor
* **Descripción**: Como estudiante o profesor, quiero registrarme en el sistema proporcionando mis datos personales, para poder acceder a la plataforma y usar sus funcionalidades.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El formulario debe incluir campos para nombre, correo, contraseña y tipo de usuario.
  + Tras completar el registro, se debe enviar un correo de confirmación.
  + Se podrá iniciar sesión con las credenciales proporcionadas.

**Inicio de Sesión**

* **Actor**: Estudiante o Profesor
* **Descripción**: Como estudiante o profesor, quiero iniciar sesión con mi correo y contraseña para acceder a mi cuenta y continuar con mis actividades o administrar mis cursos.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El sistema debe validar las credenciales ingresadas.
  + Si las credenciales son incorrectas, debe mostrarse un mensaje de error.

**Creación de Learning Path**

* **Actor**: Profesor
* **Descripción**: Como profesor, quiero crear un Learning Path con actividades para que los estudiantes puedan seguir un plan estructurado de aprendizaje.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El sistema debe permitir definir el título, descripción, objetivos y actividades.
  + El Learning Path debe quedar disponible para los estudiantes una vez guardado.

**Inscripción en Learning Path**

* **Actor**: Estudiante
* **Descripción**: Como estudiante, quiero inscribirme en un Learning Path disponible para poder empezar a realizar las actividades y mejorar mis conocimientos.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El estudiante debe ver una lista de Learning Paths disponibles.
  + Al seleccionar uno, debe poder inscribirse y recibir una confirmación.
  + El estudiante podrá visualizar las actividades dentro del Learning Path al que se ha inscrito.

**Realización de Actividades**

* **Actor**: Estudiante
* **Descripción**: Como estudiante, quiero realizar las actividades del Learning Path en el que me inscribí para completar las tareas, quizzes o evaluaciones y mejorar mi progreso.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El estudiante debe poder seleccionar y completar una actividad del Learning Path.
  + El sistema debe actualizar el progreso automáticamente tras completar la actividad.
  + Se deben mostrar recomendaciones de actividades basadas en los resultados obtenidos.

**Calificación de Tareas y Exámenes**

* **Actor**: Profesor
* **Descripción**: Como profesor, quiero calificar las tareas y exámenes enviados por los estudiantes para que ellos puedan recibir retroalimentación y mejorar su rendimiento.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El profesor debe acceder a una lista de tareas/exámenes enviados.
  + Debe poder asignar una calificación y proporcionar comentarios a los estudiantes.

**Revisión del Progreso del Estudiante**

* **Actor**: Estudiante
* **Descripción**: Como estudiante, quiero revisar mi progreso en el Learning Path para saber qué actividades he completado y cuáles me faltan.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El sistema debe mostrar un resumen del progreso basado en las actividades completadas.
  + Debe indicar el porcentaje de avance en el Learning Path.

**Dejar Reseñas y Calificaciones**

* **Actor**: Estudiante o Profesor
* **Descripción**: Como estudiante o profesor, quiero dejar reseñas y calificaciones sobre los Learning Paths y actividades completadas para que otros usuarios puedan tener una referencia sobre la calidad del curso o actividad.
* **Criterios de Aceptación**:
  + El usuario debe poder dejar una reseña y una calificación una vez que complete el curso o actividad.
  + Las reseñas deben ser visibles para otros estudiantes y profesores.

**Requerimientos no funcionales:**

**Atributos de calidad:**

**Usabilidad:** Interfaz intuitiva y fácil navegación para usuarios.

**Rendimiento:** Respuestas rápidas y eficiente uso de recursos.

**Escalabilidad:** Capacidad para manejar más usuarios y Learning Paths sin degradar el rendimiento.

**Mantenibilidad:** Facilidad para realizar modificaciones y corregir errores.

**Seguridad:** Protección de datos de usuarios y autenticación segura.

**Fiabilidad:** Funcionamiento constante con mínima inactividad.

**Compatibilidad:** Funcionamiento en diferentes plataformas y dispositivos.

**Portabilidad:** Facilidad para desplegar en distintos entornos.

**Interoperabilidad:** Capacidad de integración con otros sistemas como LMS.

**Feedback y Mejoras:** Sistema que permita recoger y utilizar retroalimentación para mejoras continuas.