

Documento Principal

Plataforma de Aprendizaje para Todos

Revisor	Versión	Fecha
Fiorella Mirano	V1.0	4 sept 2024
Max Saavedra	V1.0	4 sept 2024

Historial de Revisiones

Revisor	Descripción	Versión	Fecha
Fiorella Mirano	Creación del Documento	1.0	4 sept 2024

1. Introducción

1.1. Propósito

Este documento tiene como objetivo brindar una visión global y comprensible del diseño general de la plataforma, permitiendo al lector comprender su funcionamiento y la forma en que se relacionan los diferentes actores dentro de la misma.

1.2. Descripción de la Plataforma

- **Alumnos:** Los alumnos podrán acceder a una amplia variedad de libros y materiales educativos, participar en foros para realizar preguntas y buscar recursos adicionales.
- **Profesores:** Los profesores podrán responder las preguntas en los foros, agregar nuevos libros y materiales a la plataforma, aceptar alumnos a sus recursos, elevar el status de alumnos a profesores y publicar nuevo material educativo para su aprobación por el administrador.
- **Administrador:** El administrador se encarga de aprobar los materiales educativos publicados por los profesores, asegurando la calidad y pertinencia del contenido disponible en la plataforma.

1.3. Objetivo

La Plataforma de Aprendizaje para Todos tiene como objetivo crear un entorno educativo dinámico y colaborativo, donde alumnos, profesores y administradores trabajan juntos para facilitar el acceso a la información y el aprendizaje.

1.4. Beneficio

- **Acceso a información:** Facilita el acceso a una amplia gama de recursos educativos, incluyendo libros y materiales digitales.
- **Comunidades de aprendizaje:** Fomenta la colaboración entre alumnos, profesores y administradores a través de los foros de preguntas y respuestas.
- **Control de calidad:** El proceso de aprobación de materiales por parte del administrador asegura la calidad y la pertinencia del contenido educativo.

2. Arquitectura de la Plataforma

Para el diseño de la Plataforma de Aprendizaje para Todos, se ha elegido una arquitectura de tres capas (Presentación, Aplicación y Persistencia), la cual se adapta a las necesidades específicas de una plataforma web educativa.

2.1. Arquitectura de Tres Capas

- **Presentación:** Esta capa se encarga de la interfaz gráfica de usuario (GUI), la cual es accesible a través del navegador web. Esta capa se encarga de la interacción con el usuario, la visualización de la información y la recepción de las solicitudes del usuario.
- **Aplicación:** Esta capa se encarga de la lógica de negocio de la plataforma. Gestiona las solicitudes provenientes de la capa de presentación, interactúa con la capa de persistencia para acceder a la base de datos y realiza las operaciones necesarias para procesar la información.
- **Persistencia:** Esta capa se encarga de almacenar y recuperar datos de la base de datos. La capa de aplicación se comunica con esta capa para acceder a la información necesaria para realizar las operaciones del sistema.

2.2. Ventajas de la Arquitectura de Tres Capas

- **Independencia de capas:** Cada capa es independiente de las demás, lo que facilita el desarrollo, la mantenibilidad y la actualización del sistema.
- **Reutilización de código:** La lógica de negocio en la capa de aplicación puede ser reutilizada en diferentes interfaces de usuario (por ejemplo, una aplicación móvil o un sistema de escritorio).
- **Escalabilidad:** Se puede escalar cada capa de forma independiente para satisfacer las demandas cambiantes de la plataforma.

2.2. Modelo 4+1

Se utiliza el modelo 4+1, junto con una capa de seguridad adicional, para describir la arquitectura del sistema desde diferentes perspectivas

- **Vistas de Casos de Uso:** Describe cómo los usuarios interactúan con el sistema, incluyendo los diferentes roles (alumnos, profesores, administradores) y sus acciones.

- **Vista Lógica:** Describe la organización de los componentes del sistema, incluyendo las clases, las interfaces y las relaciones entre ellos.
- **Vista de Implementación:** Describe la organización del código fuente del sistema, incluyendo los módulos, los paquetes y los archivos.
- **Vista de Procesos:** Describe el flujo de datos a través del sistema, incluyendo la comunicación entre las diferentes capas y los procesos que se ejecutan en cada capa.
- **Vista de Despliegue:** Describe la forma en que el sistema se desplegará en el entorno de producción, incluyendo los servidores, las bases de datos y la configuración de la red.
- **Vista de Seguridad:** Describe las medidas de seguridad implementadas para proteger la información del sistema, incluyendo la autenticación de usuarios, el control de acceso y la encriptación de datos.

2.3. Desarrollo Web

Se toma en cuenta la naturaleza web del sistema para implementar una interfaz gráfica de usuario accesible a través de un navegador web.

3. Metas y restricciones arquitectónicas

3.1. Metas

- **Seguridad:** La plataforma requerirá autenticación de usuarios con código de usuario y contraseña para acceder al sistema. Además, se implementarán controles de acceso basados en el perfil del usuario, limitando las opciones disponibles y protegiendo la información confidencial según el rol del usuario (alumno, profesor o administrador).
- **Usabilidad:** La plataforma debe ser fácil de usar e intuitiva para todos los usuarios, independientemente de su experiencia previa con plataformas digitales.
- **Escalabilidad:** El sistema debe ser capaz de manejar un número creciente de usuarios y recursos educativos sin afectar el rendimiento.

3.2. Restricciones

- **Base de Datos:** Para asegurar un sistema escalable y eficiente, se recomienda utilizar una base de datos NoSQL como MongoDB. MongoDB es ideal para el almacenamiento de grandes volúmenes de datos no estructurados, como la información de los usuarios, los recursos educativos, los foros, etc. Además, MongoDB es escalable horizontalmente, lo que significa que se puede agregar fácilmente más capacidad de procesamiento y almacenamiento a medida que aumenta la demanda.
- **API:**
 - **Google Cloud Platform (GCP):** Ofrece una variedad de APIs gratuitas para integrar funcionalidades como almacenamiento, traducción, reconocimiento de voz, etc.

- **Firestore:** Es una plataforma de desarrollo para aplicaciones web y móviles que ofrece una amplia gama de servicios, incluyendo bases de datos (Firestore), almacenamiento de archivos (Storage), autenticación, etc.
- **AWS (Amazon Web Services):** Ofrece una gama de APIs gratuitas para diferentes servicios, incluyendo almacenamiento, reconocimiento de voz, traducción y más.
- **Amazon S3 (Simple Storage Service):** Ofrece almacenamiento de objetos escalable y duradero para datos como archivos, imágenes y videos.
- **AWS Cognito:** Brinda servicios de autenticación y autorización.
- **Consideraciones Para la Nube:**
 - **Escalabilidad:** Se debe considerar una base de datos y APIs que sean escalables en la nube, como MongoDB y los servicios de GCP o AWS mencionados anteriormente.
 - **Seguridad:** Se debe implementar una estrategia de seguridad robusta en la nube, incluyendo control de acceso, encriptación de datos y medidas contra ataques.
 - **Coste:** Es importante elegir servicios en la nube con un modelo de precios que se ajuste al presupuesto del proyecto.
- **Requisitos Mínimos del Equipo:**
 - **Procesador:** Core i3 de novena generación o superior.
 - **RAM:** Al menos 4 GB de RAM.
 - **Espacio en disco:** 1 GB o más de espacio libre.
 - **Sistema operativo:** Windows 10 o superior.
- **Adaptación a la Plataforma de Aprendizaje para Todos:**
 - **Autenticación:** La autenticación de usuarios será fundamental para proteger la información sensible, controlar el acceso a recursos y gestionar las diferentes funcionalidades del sistema.
 - **Base de Datos:** MongoDB es una opción adecuada para gestionar información de usuarios, recursos educativos, foros, actividades y otras funciones de la plataforma.
 - **APIs:** Se recomienda utilizar las APIs de GCP o AWS para integrar funcionalidades como almacenamiento de archivos, reconocimiento de voz (para subtítulos en videos), traducción (para ofrecer contenido en varios idiomas) y otros servicios que mejoren la experiencia del usuario.

- **Requisitos del Equipo:** Se deben considerar los requisitos mínimos del equipo para asegurar que la plataforma funcione correctamente y que los usuarios tengan una buena experiencia.

4. Caso de Uso

4.1. Descripción del Negocio

La lógica de negocio de la Plataforma de Aprendizaje para Todos define cómo interactúan los usuarios (alumnos, profesores y administradores) con el sistema, y cómo se gestionan los recursos educativos para lograr los objetivos de aprendizaje.

4.1.1. Gestión de Usuarios

- **Registro:** Los usuarios (alumnos, profesores) deben registrarse en la plataforma proporcionando información personal y eligiendo un tipo de perfil (alumno o profesor).
- **Autenticación:** Los usuarios deben autenticarse con un nombre de usuario y contraseña para acceder al sistema.
- **Perfiles:** Cada usuario tiene un perfil con información específica:
- **Alumnos:** Nombre, correo electrónico, contraseña, historial de cursos, calificaciones, etc.
- **Profesores:** Nombre, correo electrónico, contraseña, cursos impartidos, recursos educativos publicados, alumnos inscritos, etc.
- **Administradores:** Nombre, correo electrónico, contraseña, acceso a todas las funcionalidades de la plataforma, control de usuarios y contenido.
- **Administración de Usuarios:** El administrador puede crear, modificar y eliminar usuarios. También puede cambiar el perfil de un usuario (de alumno a profesor).

4.1.2. Gestión de Recursos Educativos

- **Publicación de Recursos:** Los profesores pueden publicar recursos educativos como libros, videos, artículos, etc. La plataforma debe validar la información básica del recurso (título, autor, descripción, etc.) y el tipo de contenido.
- **Aprobación de Recursos:** El administrador revisa y aprueba los recursos educativos publicados por los profesores antes de que sean visibles para los alumnos.
- **Categorización de Recursos:** Los recursos educativos se clasifican en categorías (por ejemplo, libros, videos, artículos) y subcategorías (por ejemplo, literatura, historia, matemáticas) para facilitar la búsqueda.

- **Acceso a Recursos:** Los alumnos pueden acceder a los recursos educativos aprobados por el administrador. Los profesores pueden establecer restricciones de acceso a sus recursos (por ejemplo, solo para alumnos inscritos en un curso específico).

4.1.3. Gestión de Foros

- **Creación de Foros:** Los profesores pueden crear foros específicos para sus cursos o temas.
- **Publicación de Preguntas:** Los alumnos pueden publicar preguntas en los foros.
- **Respuestas:** Los profesores y otros usuarios pueden responder a las preguntas en los foros.
- **Moderación:** El administrador puede moderar los foros para garantizar un entorno de aprendizaje adecuado.

4.1.4. Flujo de Trabajo

- **Alumno:** Se registra, busca recursos educativos, participa en foros, estudia el material, realiza tareas, etc.
- **Profesor:** Publica recursos educativos, crea foros, responde preguntas, gestiona alumnos, etc.
- **Administrador:** Gestiona usuarios, aprueba recursos educativos, modera los foros, etc.

4.1.5. Integración con APIs

- **Integración con Otras Plataformas:** La plataforma puede integrar APIs para conectar con otras plataformas educativas, como bibliotecas digitales o plataformas de aprendizaje en línea, para ampliar la oferta de recursos educativos.
- **Servicios de la Nube:** Se pueden integrar APIs para utilizar servicios de la nube como almacenamiento (Amazon S3, Google Cloud Storage), reconocimiento de voz (Amazon Transcribe, Google Cloud Speech-to-Text), traducción (Google Translate, Microsoft Translator) y otros servicios que mejoren la experiencia del usuario.

4.2. Identificación de los Procesos de Negocio

Se identifican tres procesos principales del negocio que rigen el funcionamiento de la Plataforma de Aprendizaje para Todos.

4.2.1. Gestión de Contenidos Educativos

- **Objetivo:** Controlar la creación, aprobación, organización y disponibilidad de los recursos educativos en la plataforma.

- **Flujo:**

- Los profesores publican nuevos recursos (libros, videos, etc.).
- El administrador revisa y aprueba los recursos.
- Los recursos se categorizan para facilitar su búsqueda.
- Los alumnos acceden a los recursos aprobados.
- Los profesores pueden gestionar el acceso a sus recursos.

4.2.2. Gestión del Foro Educativo

- **Objetivo:** Facilitar la interacción entre alumnos y profesores a través de foros de preguntas y respuestas.

- **Flujo:**

- Los profesores crean foros específicos para sus cursos.
- Los alumnos publican preguntas en los foros.
- Los profesores y otros usuarios pueden responder a las preguntas.
- El administrador modera los foros para mantener un ambiente apropiado.

4.2.3. Gestión de Usuarios y Profesores

- **Objetivo:** Administrar las cuentas de los usuarios (alumnos, profesores y administradores) y gestionar sus roles y permisos.

- **Flujo:**

- Los usuarios (alumnos y profesores) se registran en la plataforma.
- El administrador crea y gestiona cuentas de usuarios.
- Los profesores pueden crear sus cursos y gestionar los alumnos inscritos.
- Los usuarios pueden modificar sus datos personales.
- El administrador puede cambiar el perfil de un usuario (de alumno a profesor).

- **Importancia de estos procesos:**

- Estos tres procesos del negocio son fundamentales para el correcto funcionamiento de la Plataforma de Aprendizaje para Todos, asegurando la calidad del contenido, la interacción entre usuarios y la administración eficiente del sistema.

4.3. Identificar Actores

4.3.1. Alumnos

- **Objetivo:** Acceder a recursos educativos, participar en foros de aprendizaje y mejorar su conocimiento en diferentes áreas.
- **Funciones:**
 - **Registrarse:** Crean una cuenta para acceder a la plataforma.
 - **Buscar y acceder a recursos educativos:** Buscan libros, videos y otros materiales educativos por categoría, autor o tema.
 - **Participar en foros:** Realizan preguntas, responden a otras preguntas y participan en debates.
 - **Gestionar su perfil:** Modifican sus datos personales, consultan su historial de aprendizaje y controlan su progreso.

4.3.2. Profesores

- **Objetivo:** Comparte su conocimiento y experiencia con los alumnos a través de la plataforma, creando un ambiente de aprendizaje colaborativo.
 - **Publicar recursos educativos:** Suben libros, videos, artículos y otros materiales para que los alumnos puedan acceder a ellos.
 - **Crear foros:** Inician foros específicos para sus cursos, temas o áreas de especialización.
 - **Responder preguntas:** Interactúan con los alumnos en los foros, resolviendo sus dudas y participando en debates.
 - **Gestionar alumnos:** Controlan la participación de los alumnos en sus cursos, aceptan o rechazan nuevas solicitudes de acceso a sus recursos.
 - **Publicar nuevo material:** Crean nuevo material educativo para la plataforma, sometiénolo a la aprobación del administrador.
 - **Elevar el status de alumnos:** Pueden seleccionar a alumnos destacados para que se conviertan en profesores.

4.3.3. Administradores

- **Objetivo:** Gestionar la plataforma en su totalidad, asegurando la calidad del contenido, la seguridad del sistema y el funcionamiento general.
- **Funciones:**
 - **Administrar usuarios:** Crean cuentas de usuarios, modifican permisos, gestionan roles (alumno, profesor, administrador), etc.

- **Aprobar recursos educativos:** Revisan y aprueban los recursos educativos publicados por los profesores antes de que estén disponibles para los alumnos.
- **Moderar los foros:** Aseguran que los foros sean un espacio adecuado para el aprendizaje, eliminando contenido inapropiado o spam.
- **Controlar el sistema:** Supervisan el funcionamiento general de la plataforma, resuelven problemas técnicos, implementan nuevas funcionalidades y actualizan el sistema.

4.4. Descripción de los casos de uso relevantes para la arquitectura

ID	CUS - 1
Caso de Uso	Registrar Material Educativo
Actor	Profesor
Descripción	Permitir al profesor publicar nuevo material educativo (libros, videos, artículos, etc.) en la plataforma.
Precondición	El profesor debe estar autenticado en la plataforma.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor selecciona la opción "Publicar Material". 2. Ingresa la información del material (título, autor, descripción, enlace, tipo de contenido, etc.). 3. Selecciona la categoría y subcategoría correspondiente. 4. Envía la información para su revisión.
Post-condición	El material se envía a la cola de revisión del administrador.
Flujos Alternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el profesor no completa la información obligatoria, se le muestra un mensaje de error. 2. Si el material ya existe en la plataforma, se le muestra un mensaje de advertencia.

ID	CUS - 2
Caso de Uso	Registrar Libros Recibidos
Actor	Administrador
Descripción	Permitir al administrador registrar nuevos libros que se han

	recibido para la biblioteca de la plataforma.
Precondición	El administrador debe estar autenticado en la plataforma.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción "Registrar Libros Recibidos". 2. Ingresa la información del libro (título, autor, ISBN, editorial, etc.). 3. Selecciona la categoría correspondiente. 4. Confirma la información del libro.
Post-condición	El libro se agrega a la base de datos de la biblioteca.
Flujos Alternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el administrador no completa la información obligatoria, se le muestra un mensaje de error. 2. Si el ISBN ya existe en la base de datos, se le muestra un mensaje de advertencia.

ID	CUS - 3
Caso de Uso	Consultar Libros
Actor	Alumno
Descripción	Permitir al alumno buscar y consultar la información de los libros disponibles en la plataforma.
Precondición	El alumno debe estar autenticado en la plataforma.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno selecciona la opción "Buscar Libros". 2. Ingresa los criterios de búsqueda (título, autor, ISBN, categoría, etc.). 3. Se muestra una lista de libros que coinciden con los criterios de búsqueda. 4. El alumno selecciona un libro para visualizar su información detallada.
Post-condición	El alumno puede visualizar la información del libro seleccionado.
Flujos Alternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no se encuentran libros que coincidan con los criterios de búsqueda, se muestra un mensaje informando al alumno.

ID	CUS - 4
Caso de Uso	Publicar Contenido
Actor	Profesor
Descripción	Permitir al profesor publicar contenido (artículos, noticias, etc.) en la plataforma, sometiéndolo a la aprobación del administrador.
Precondición	El profesor debe estar autenticado en la plataforma.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor selecciona la opción "Publicar Contenido". 2. Ingresa el contenido, incluyendo título, autor, descripción y otros campos relevantes. 3. Selecciona la categoría correspondiente. 4. Envía el contenido para su revisión.
Post-condición	El contenido se envía a la cola de revisión del administrador.
Flujos Alternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el profesor no completa la información obligatoria, se le muestra un mensaje de error. 2. Si el contenido ya existe en la plataforma, se le muestra un mensaje de advertencia.

ID	CUS - 5
Caso de Uso	Registrar Preguntas y Temas de Discusión
Actor	Alumno
Descripción	Permitir al alumno crear un nuevo tema de discusión o publicar una pregunta en un foro específico.
Precondición	El alumno debe estar autenticado en la plataforma y debe haber seleccionado un foro.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno selecciona la opción "Nueva pregunta/tema" dentro del foro. 2. Ingresa el título de la pregunta o tema. 3. Redacta la pregunta o el tema de discusión. 4. Publica la pregunta o el tema.
Post-condición	La pregunta o el tema se publican en el foro seleccionado.
Flujos Alternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el alumno no completa la información obligatoria, se le

	muestra un mensaje de error.
--	------------------------------

ID	CUS - 6
Caso de Uso	Registrar Respuestas y Comentarios
Actor	Alumno/Profesor
Descripción	Permitir al alumno o profesor registrar respuestas a las preguntas o comentarios a los temas de discusión en un foro.
Precondición	El alumno o profesor debe estar autenticado en la plataforma y debe haber seleccionado un foro.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno o profesor selecciona la opción "Responder/Comentar" dentro del foro. 2. Redacta la respuesta o el comentario. 3. Publica la respuesta o el comentario.
Post-condición	La respuesta o el comentario se publican en el foro seleccionado.
Flujos Alternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el alumno o profesor no completa la información obligatoria, se le muestra un mensaje de error.

ID	CUS - 7
Caso de Uso	Mantener Información del Foro Educativo
Actor	Administrador
Descripción	Permitir al administrador actualizar, eliminar o bloquear temas de discusión, respuestas o comentarios dentro de los foros de la plataforma.
Precondición	El administrador debe estar autenticado en la plataforma.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción "Gestionar Foros". 2. Selecciona el foro que desea gestionar. 3. Selecciona la acción a realizar (editar, eliminar o bloquear) sobre el tema, respuesta o comentario. 4. Confirma la acción.

Post-condición	Se realiza la acción seleccionada sobre el tema, respuesta o comentario en el foro.
Flujos Alternos	1. Si el administrador no tiene los permisos necesarios para realizar la acción, se le muestra un mensaje de error.

ID	CUS - 8
Caso de Uso	Registrar Usuario
Actor	Alumno/Profesor
Descripción	Permitir al alumno o profesor registrarse en la plataforma, creando una nueva cuenta de usuario.
Precondición	Ninguna.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno o profesor selecciona la opción "Registrarse". 2. Ingresa los datos personales (nombre, correo electrónico, contraseña, etc.) 3. Selecciona el tipo de usuario (alumno o profesor). 4. Confirma los datos.
Post-condición	Se crea la cuenta de usuario.
Flujos Alternos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el correo electrónico ya está registrado, se le muestra un mensaje de error. 2. Si el usuario no completa la información obligatoria, se le muestra un mensaje de error.

ID	CUS - 9
Caso de Uso	Actualización de Perfil
Actor	Alumno/Profesor
Descripción	Permitir al alumno o profesor actualizar sus datos personales y preferencias en la plataforma.
Precondición	El usuario debe estar autenticado en la plataforma.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción "Mi Perfil".

	2. Realiza los cambios en su información (nombre, correo electrónico, contraseña, foto, etc.). 3. Guarda los cambios.
Post-condición	La información del perfil se actualiza.
Flujos Alternos	1. Si el usuario no completa la información obligatoria, se le muestra un mensaje de error. 2. Si el correo electrónico ya está registrado, se le muestra un mensaje de error.

4.5. Sección de restricciones

4.5.1. Tecnología

Capa	Tecnología	Descripción
Front-end	React https://devdocs.io/react/	Framework JavaScript para desarrollo de interfaces de usuario web. Ofrece un enfoque declarativo y componentes reutilizables, lo que facilita la creación de aplicaciones web interactivas.
Front-end	Visual Studio Code https://code.visualstudio.com/docs	IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) ligero y popular para desarrollar código en varios lenguajes, incluyendo JavaScript. Ofrece funciones de autocompletado, depuración, integración con Git y extensiones que facilitan el desarrollo.
Back-end	Node.js https://nodejs.org/docs/latest/api/	Entorno de ejecución de JavaScript de lado del servidor. Permite crear aplicaciones web

Capa	Tecnología	Descripción
		robustas y escalables utilizando JavaScript.
Back-end	Express.js https://expressjs.com/	Framework web para Node.js que facilita la creación de aplicaciones web con rutas, middleware y gestión de peticiones HTTP. Se adapta perfectamente a la naturaleza de la plataforma.
Base de Datos	MongoDB https://www.mongodb.com/docs/	Base de datos NoSQL que utiliza documentos JSON para almacenar la información. Es ideal para gestionar grandes volúmenes de datos no estructurados y se adapta a la naturaleza dinámica de la plataforma.
Nube	Google Cloud Platform (GCP) https://cloud.google.com/docs	Plataforma de servicios en la nube que ofrece una amplia gama de servicios como almacenamiento (Cloud Storage), bases de datos (Cloud SQL, Cloud Firestore), computación (Compute Engine, App Engine), etc. Es ideal para desplegar y escalar la plataforma.
APIs	Firebase https://firebase.google.com/docs	Plataforma de desarrollo móvil y web que ofrece una amplia gama de servicios, incluyendo una base de datos NoSQL (Firestore), almacenamiento de

Capa	Tecnología	Descripción
		archivos (Storage), autenticación, etc. Se integra bien con React.
APIs	Google Cloud Platform (GCP)	Ofrece APIs para integrar diferentes servicios como reconocimiento de voz, traducción, análisis de texto, etc. Se puede usar para mejorar la accesibilidad y la funcionalidad de la plataforma.

- **Recomendación para el Back-end:**

- **Express.js:** Es una excelente opción para el back-end de la plataforma. Es un framework ligero y flexible que se integra perfectamente con Node.js. Su facilidad de uso, el gran ecosistema de módulos y su capacidad de escalar hacen que sea una elección ideal para un proyecto web como este.

- **Justificación:**

- **React:** React es la tecnología de elección para el desarrollo del front-end, ya que permite crear interfaces de usuario interactivas, componentes reutilizables y mantiene un alto rendimiento.
- **Visual Studio Code:** Visual Studio Code es un IDE popular y eficiente que ofrece herramientas de desarrollo útiles para React y JavaScript.
- **MongoDB:** La naturaleza dinámica de la plataforma y la necesidad de gestionar datos no estructurados hacen que MongoDB sea la mejor opción para la base de datos.
- **Express.js:** Su sencillez, flexibilidad y el gran ecosistema de módulos lo convierten en una excelente opción para construir el back-end de una plataforma web moderna.
- **GCP:** GCP ofrece una plataforma completa de servicios en la nube, incluyendo bases de datos, almacenamiento,

computación y APIs. Esto facilita el despliegue y la escalabilidad de la plataforma.

- **APIs de Google:** Firebase y GCP ofrecen una variedad de APIs gratuitas que pueden mejorar la experiencia del usuario, como almacenamiento de archivos, reconocimiento de voz, traducción y análisis de texto.

4.6. Sección de QoS

4.6.1. Usabilidad

- La plataforma debe ser fácil de usar e intuitiva para todos los usuarios, sin importar su experiencia con plataformas digitales.
- La navegación debe ser simple y clara, con un diseño que facilite la búsqueda de información y la participación en los foros.

4.6.2. Eficiencia

- La plataforma debe ser rápida y eficiente en su funcionamiento, con tiempos de carga rápidos para los recursos educativos y una respuesta rápida en las interacciones con el sistema.
- Se deben optimizar las consultas a la base de datos para asegurar un rendimiento óptimo.

4.6.3. Confiabilidad

- La plataforma debe ser estable y segura, garantizando la disponibilidad de la información y la protección de los datos de los usuarios.
- Se debe implementar una estrategia de respaldo y recuperación de datos para minimizar el impacto de posibles fallos.

4.6.4. Mantenimiento

- La plataforma debe ser fácil de mantener y actualizar, permitiendo la adición de nuevas funcionalidades, la corrección de errores y la adaptación a las necesidades cambiantes.
- Se debe utilizar un sistema de versionamiento para el código fuente para facilitar la gestión de las actualizaciones.

4.6.5. Estándares

- La plataforma debe cumplir con las normas de accesibilidad web (WCAG) para que sea accesible a todos los usuarios, independientemente de sus capacidades.
- Se deben seguir las mejores prácticas de desarrollo web para asegurar un código limpio, eficiente y de alta calidad.

5. Vista lógica

- **Diagrama de Clases**
- **Diagrama de Base de Datos**
- **Diagrama de Interfaces**

