



**Importaciones y configuración**

**Librerías principales**:

* FastAPI para la API.
* motor.motor\_asyncio para conectarse a MongoDB.
* boto3 para gestionar recursos de AWS S3.
* pydantic para validar los modelos de datos.
* jose para manejar la creación y decodificación de JWT (tokens).

**Configuración de MongoDB**:

* Se conecta a una base de datos local [ Escuela ], con colecciones para alumnos, materias, profesores y calificaciones.

**Configuración de AWS S3**:

* Se define el bucket [ sistemas-distribuidos-upiiz-departamental2 ] para almacenar imágenes de usuarios.

**Configuración de OAuth2**:

* Se utiliza [ OAuth2PasswordBearer ] para autenticación mediante tokens.

**Estructura de datos**

Se definen modelos con Pydantic para validar los datos de entrada, incluyendo:

* **Alumno:** Datos básicos como nombre, fecha de nacimiento, dirección y foto.
* **Materia:** Incluye el nombre, descripción y ID del profesor asociado.
* **Profesor:** Información del profesor y materias que imparte.
* **Calificación:** Asociada a un alumno y materia.

### **Funcionalidades principales**

* **Autenticación y manejo de usuarios**:
  + **POST /token:** Genera un token de acceso JWT.
  + **GET /users/profile:** Devuelve los datos del usuario autenticado.
  + **get\_current\_user:** Obtiene información del usuario con base en el token.
* **Gestión de Alumnos**:
  + **GET /alumnos/:** Devuelve una lista de todos los alumnos.
  + **GET /alumno/{id}:** Devuelve detalles de un alumno específico.
  + **POST /alumno/:** Permite crear un nuevo alumno.
  + **PUT /alumno/{id}:** Actualiza los datos de un alumno.
  + **DELETE /alumno/{id}:** Elimina un alumno de la base de datos.
* **Gestión de Materias**:
  + **GET /materias/:** Lista todas las materias.
  + **POST /materias/:** Crea una nueva materia.
  + **GET /materias/{id}:** Recupera información de una materia específica.
  + **PUT /materias/{id}:** Actualiza una materia.
  + **DELETE /materias/{id}:** Elimina una materia.
* **Gestión de Profesores**:
  + Similar a las materias, pero incluye el manejo de especialidades y asignación de materias.
* **Gestión de Calificaciones**:
  + **POST /calificacions/:** Agrega una nueva calificación para un alumno en una materia.
  + **GET /calificacions/:** Devuelve todas las calificaciones.
  + **GET /calificacions/{id}:** Recupera una calificación específica.
  + **PUT /calificacions/{id}:** Actualiza los detalles de una calificación.
  + **DELETE /calificacions/{id}:** Elimina una calificación.

### **Funciones auxiliares**

* **Subir imágenes a AWS S3**:
  + upload\_image\_to\_s3: Sube un archivo al bucket de S3 y devuelve su URL pública.
* **Validaciones**:
  + Asegura que los IDs de materias y profesores existan antes de asignarlos.
  + Verifica permisos de usuario (ejemplo: solo administradores pueden modificar).

Video del funcionamiento de la API

<https://www.youtube.com/watch?v=cXj3pgo5yWw>

Repositorio

<https://github.com/MiguelAlejandroRodriguezCruz/ProyectoII_SD>