



ARQUITECTURA
DEL SOFTWARE

2025-26

Pablo González

Jose Labra

Diego Martín

Celia Melendi



Escuela de
Ingeniería
Informática



Universidad de Oviedo

Laboratorio 8

Lenguajes de especificación de APIS - OpenAPI

Especificación de un API ¿Qué es?

Descripción del uso de un API REST legible tanto por personas como por máquinas.

Facilita su uso.

Permite automatizar:

- Creación de la documentación.

- SDKs del código.

- Pruebas.

- Mocks-Stubs.

Lenguajes de especificación de APIS

Web Services Description Language (WSDL, más común en SOAP)

API Blueprint.

RAML (soporta OpenApi)

Open Data Protocol (OData)

OpenAPI

OpenAPI - ¿Qué es?



Descripción de APIs basadas en HTTP

Típicamente APIs RESTfull

Permite al consumidor usarla de forma sencilla.

Fichero YAML

Documento de definición del API, especificación

Describe entradas y salidas + cómo acceder a ella

El fichero puede crearse a mano, aunque hay utilidades que incluso lo generan del propio código.

OpenAPI



Documento de definición del API (Especificación)

Recurso autocontenido que define o describe los elementos del API, **debe** contener al menos:

- Un campo `path`.

- Un campo `components` o `webhook`.

En este documento podemos encontrar:

- Plantillas (`schemes`) para el campo `path` en las que se especifican la posición de los parámetros

 - Ejemplo: número de preguntas en `/questionservice/{}`

- Tipos de Recurso: Texto plano, JSON, texto + JSON, html + JSON...

- Códigos de Estado HTTP para indicar el resultado (e.g. 500, 200...).

Especificación del API- Ejemplo



Versión de OpenAPI

openapi: 3.0.0

info:

title: Gateway API

description: Gateway OpenApi specification.

version: 0.1.9

servers:

- url: http://localhost:8000

description: Development server

paths:

...

Información: nombre,
descripción y versión de la
API

Servidores-hosts en los que la
API va a estar disponible

gatewayservice/openapi.yaml

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenApi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8000
    description: Development server
paths:
  /users:
    post:
      summary: Adds a new user to the database.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              type: object
              properties:
                username:
                  type: string
                  description: The user ID.
                password:
                  type: string
                  description: The user password.
      responses:
        '200':
          # status code
          description: OK
        '400':
          # status code
          description: The user cannot be added
          content:
            application/json:
              schema:
                type: object
                properties:
                  error:
                    type: string
                    description: Information about the error.
```



Especificación del API- Ejemplo



...
paths:
 /adduser:

paths: uno por cada endpoint disponible

post:
 summary: Adds a new user to the database.

requestBody:
 required: true
 content:

Tipo de operación

 application/json:
 schema:
 type: object
 properties:
 username:
 type: string
 description: The user ID.
 password:
 type: string
 description: The user password.

Especificación del cuerpo de la petición al API (si es requerido): contenido, tipo y esquema

responses:

Tipo y descripción de cada atributo

gatewayservice/openapi.yaml

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenApi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8000

paths:
  /adduser:
    post:
      summary: Adds a new user to the database.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              type: object
              properties:
                username:
                  type: string
                  description: The user ID.
                password:
                  type: string
                  description: The user password.
      responses:
        '200':
          description: OK
        '400':
          # status code
          description: The user cannot be added
          content:
            application/json:
              schema:
                type: object
                properties:
                  error:
                    type: string
                    description: Information about the error.
```



Especificación del API- Ejemplo



Salidas (respuestas):
descripción, tipo y
contenido con su esquema
para cada una

...
responses:
 '200': # status code
 description: OK
 '400': # status code
 description: The user cannot be added
 content:
 application/json:
 schema:
 type: object
 properties:
 error:
 type: string
 description: Information about the error.

gatewayservice/openapi.yaml

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenApi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8000
    description: Development server
paths:
  /adduser:
    post:
      summary: Adds a new user to the database.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              type: object
              properties:
                username:
                  type: string
                  description: The user ID.
                password:
                  type: string
                  description: The user password.
      responses:
        '200':
          # status code
          description: OK
        '400':
          # status code
          description: The user cannot be added
          content:
            application/json:
              schema:
                type: object
                properties:
                  error:
                    type: string
                    description: Information about the error.
```



Definir la especificación previa a la implementación:

Permite centrarnos en la funcionalidad y detectar problemas/errores de forma temprana.

Favorece interoperabilidad entre distintos servicios.

Mantener actualizado/sincronizados los cambios en las APIs-Especificación [1].

[1] Alberto Martin-Lopez, Sergio Segura, and Antonio Ruiz-Cortés. FSE22. Online testing of RESTful APIs: promises and challenges.

Swagger



Permite desplegar la especificación del API.

Permite:

Probar endpoints y hosts donde está disponible

Leer especificación de forma sencilla

Ejemplo:

<http://localhost:8000/api-doc>

