



Tecnologías Web: OpenApi

Cristian Augusto

augustocristian@uniovi.es



**Software Engineering
Research Group**

Software Engineering Research Group

<http://giis.uniovi.es/>

Curso 2024-2025



Universidad de Oviedo



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) que permite a su consumidor usarla de forma sencilla.
- Compuesta por un fichero YAML (documento de definición del API, especificación), que describe sus entradas y salidas así cómo acceder a ella.
- Este 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:

...

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

gatewayservice/openapi.yaml

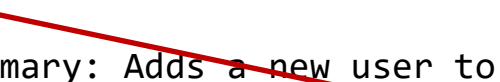
```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenApi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8000
    description: Development server
paths:
  /:
    post:
      summary: Adds a new user to the database.
      requestBody:
        required: true
        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.
```

Información: nombre,
descripción y versión de
la API

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:

application/json:

schema:

type: object

properties:

username:

type: string

description: The user ID.

password:

type: string

description: The user password.

Tipo de
operación

Tipo y descripción
de cada atributo

responses:

...

gatewayservice/openapi.yaml

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway Openapi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8080

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

Especificación del API: Ejemplo

...

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.

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

gatewayservice/openapi.yaml

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway Openapi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8080
    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
```

```
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.
```

Buenas prácticas

- 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`

