

Entregable 2

Integración de Servicios

- Proyecto Centro Docente -

Versión 1.0
24/11/2024

Integración de Aplicaciones

Grado en Ingeniería Informática
4º curso

Pedro Valderas
Joan Fons

Control de versiones

	Fecha	Autor	Descripción
1.0	27/11/2020	Joan Fons	Versión Inicial completa del documento
1.1	24/11/2024	Joan Fons	Actualización al curso académico

Tabla de contenido

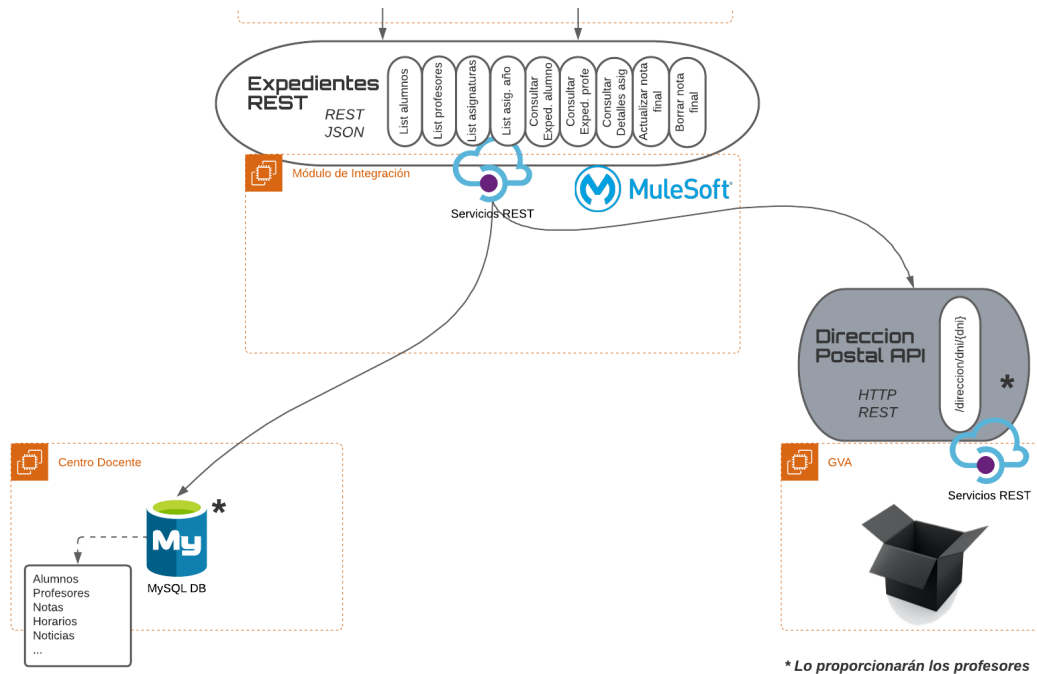
1.	<i>Tabla de contenido.....</i>	2
2.	<i>Descripción del Caso de Estudio.....</i>	4
3.	<i>Centro Docente</i>	5
4.	<i>API REST Dirección Postal en GVA</i>	6
4.1.	Especificación de la API REST	6
5.	<i>Módulo de Integración - Servicio ExpedientesREST.....</i>	7
5.1.	Consultas y operaciones a través de la Interfaz REST	7
5.2.	Representaciones (formatos de datos)	8
5.3.	Integración con el Servicio DireccionPostalAPI	8
6.	<i>Entrega</i>	8

Este documento describe un ejercicio que deben realizar los alumnos de la asignatura de Integración de Aplicaciones, de 4º de Grado de Informática, como segundo entregable del proyecto de asignatura.

Este trabajo tiene un valor de un 1/3 de sobre el total de la nota del proyecto. Debe realizarse atendiendo a los grupos formados para el proyecto.

1. Descripción del Caso de Estudio

En este ejercicio se plantea el desarrollo de la solución de integración que permita a una aplicación externa acceder a información de los alumnos y profesores a través de un Servicio **ExpedientesREST**.



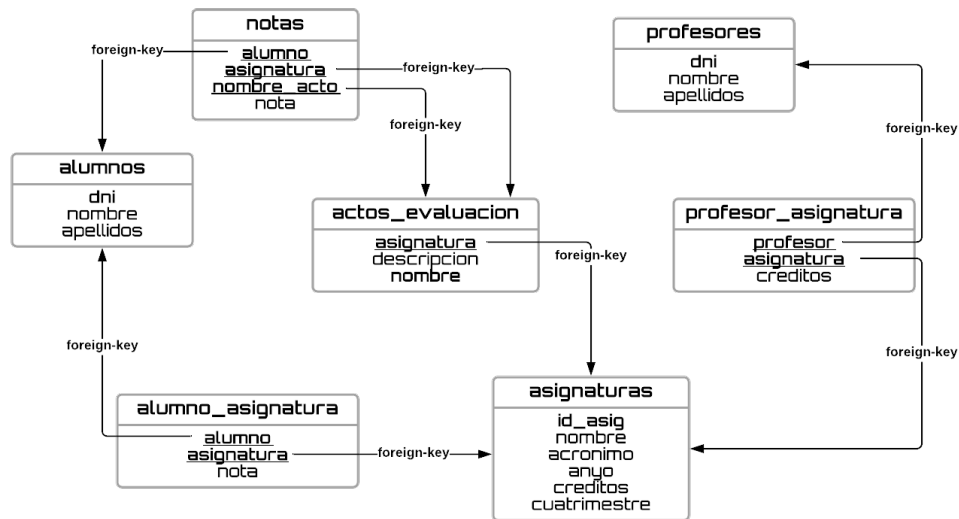
En este trabajo nos centraremos en resolver la siguiente parte:

1. *DireccionPostalAPI*: API REST proporcionado por la GVA para obtener información sobre la Dirección Postal de cualquier persona registrada en su sistema.
2. *Centro Docente/Educativo*: mantiene información sobre asignaturas, profesores, alumnos, actos de evaluación y notas.
3. *Módulo de Integración*: proporciona funcionalidad para integrar diferentes sistemas. En esta ocasión, ofrecerá un **servicio/interfaz de interoperabilidad, ExpedientesREST** (diseñada siguiendo los principios **RESTful**) para acceder a información sobre listados y expedientes de alumnos y profesores. Combinará información extraída de la BD del Centro Docente y del API REST *DireccionPostalAPI* para calcular la respuesta.

A continuación, se describen las dos aplicaciones a integrar, y lo que se debe preparar como entregable para este trabajo (el módulo de integración - ExpedientesREST).

2. Centro Docente

La proporcionan los profesores. Se compone de una Base de Datos que mantiene información sobre: profesores, alumnos, asignaturas, actos de evaluación, notas, alumnos matriculados en una asignatura, profesores que imparten una asignatura. El diseño relacional de la BD es el siguiente, y ya se ha desarrollado y poblado (con los datos de PADRINO) en el primer entregable.



3. API REST Dirección Postal en GVA

La GVA ofrece un Servicio REST para consultar la dirección postal de cualquier ciudadano, a partir de su DNI¹. La implementación del API REST se encuentra disponible en la ubicación indicada en su especificación RAML.

3.1. Especificación de la API REST

La API REST del Servicio Dirección Postal está implementada y accesible de acuerdo a la siguiente especificación RAML:

```
##RAML 1.0
title: Dirección Postal REST API
description: IAP Proyecto Entregable 2 - Dirección Postal REST API
baseUri: http://pedvalar.webs.upv.es/iap/gva/rest
protocols:
  - HTTP

mediaType:
  - application/json
  - application/xml

# # # # # # # #
# TIPOS DE DATOS
# # # # # # # #
types:
  DireccionPostal:
    type: object
    properties:
      id: string
      codigoPostal: integer
      ciudad: string
      direccion: string

# # # # # # # #
# RECURSOS
# # # # # # # #

/direccion:
  /{dni}:
    get:
      description: Obtiene la dirección postal de un ciudadano
      responses:
        200:
          body:
            type: DireccionPostal
        400:
          body:
            text/plain:
              type: string
              example: "Bad Request"
        500:
          body:
            text/plain:
              type: string
              example: "Internal Server Error"
```

¹ Sabemos que este escenario no puede darse en la realidad debido a aspectos legales (protección de datos, etc.) y protocolos de seguridad y privacidad. Sin embargo, lo simplificamos a nivel docente ya que lo que aquí nos preocupa es el problema de la integración de datos y servicios.

4. Módulo de Integración - Servicio ExpedientesREST

Es el componente que debe desarrollarse y entregarse como elemento principal de este acto de evaluación. Este servicio deberá proporcionar información y actualizar el sistema de información sobre alumnos y profesores para satisfacer las operaciones que se describen a continuación.

4.1. Consultas y operaciones a través de la Interfaz REST

A través de la interfaz `ExpedientesREST` se deberán realizar las siguientes operaciones:

1. *Listar los alumnos del centro*: devolverá un listado de alumnos, indicando su DNI, nombre y apellidos
2. *Listar las asignaturas del centro*: devolverá un listado de asignaturas, indicando su id de asignatura, acrónimo y año. Se debe permitir filtrar las asignaturas indicando un año.
3. *Obtener el expediente académico de un alumno*: indicando un DNI de un alumno, el servicio devolverá los datos completos del alumno (DNI, nombre, apellidos y su dirección postal²), así como la nota obtenida para cada asignatura (de la que se indicará id, acrónimo y año)³.
4. *Obtener detalles de una asignatura*: indicando el id de una asignatura, el servicio devolverá los datos completos de la asignatura (id, acrónimo, nombre, año, créditos y cuatrimestre), así como un listado de todos los alumnos matriculados (indicando su DNI, nombre y apellidos) y profesores que la imparten (indicando su DNI, nombre y apellidos)
5. *Insertar o Actualizar la nota final de un alumno para una asignatura*: se indicará el DNI de un alumno, un id de una asignatura y el valor de la nota final obtenida, y el sistema asignará esta nota en la tabla `alumno_asignatura`.
6. *Borrar la nota final de un alumno en una asignatura*: se indicará el DNI de un alumno, y el id de una asignatura, y se pondrá a 'null' la nota asignada en la tabla `alumno_asignatura`.

² Esta dirección se obtendrá mediante el servicio REST *DireccionPostalAPI* proporcionado por la GVA

³ La nota final de un alumno en una asignatura se indica en la tabla `alumno_asignatura`.

4.2. Representaciones (formatos de datos)

Para cada consulta/operación antes descrita, se debe permitir que la interfaz REST devuelva los datos en formato JSON y XML, en función de lo que solicite el cliente (cabecera 'Accept' de HTTP).

Por otra parte, para la operación de inserción o actualización de la nota de un alumno en una asignatura, se permitirá que se envíe tanto en JSON como en XML (deberá indicarse en la cabecera HTTP 'Content-Type').

Los alumnos deberán describir cada uno de estos formatos de datos (según requiera el escenario).

4.3. Integración con el Servicio DireccionPostalAPI

La operación que devuelven información sobre el expediente de un alumno requiere acceder a la GVA para obtener la dirección postal de dicho ciudadano. Para ello, deberá consumirse el Servicio REST DireccionPostalAPI disponible.

5. Entrega

Los alumnos deberán diseñar y desarrollar un Servicio REST **ExpedientesREST** con la herramienta AnyPoint Studio/MuleSoft.

La solución se basará en:

1. especificar la interfaz REST usando RAML
2. generar el esqueleto de flujos para dicha API (y configurarla convenientemente)
3. implementar/completar los flujos del API

De la solución se valorará:

1. La idoneidad de la especificación RAML de la interfaz ExpedientesREST con respecto a los requisitos solicitados
2. La aplicación de los principios RESTful y buenas prácticas a esta especificación/interfaz
3. La correctitud de los Recursos, Representaciones, tipos de datos, y configuración de la interfaz uniforme HTTP (operaciones y códigos de estado)

La entrega será directamente el proyecto Anypoint Studio que contendrá:

- el fichero de especificación RAML
- el proyecto generado conteniendo los flujos del API REST, y su implementación