

PROYECTO 2: API+SQL Escuela de Música Armonía

f

Planteamiento

Pertenecéis al equipo de desarrollo de una consultora tecnológica orientada a dar servicio a Pymes. Habéis sido contactados por Mar, la dueña de una escuela de música llamada Escuela de Música Armonía para aportar solución a un problema.

La Escuela de Música Armonía es una escuela pequeña que acaba de abrir en Collado Villalba y que ha tenido más éxito del esperado. Mar sin embargo es una persona sin experiencia dirigiendo un negocio y sin trasfondo digital en absoluto. El problema es que su gestión de los alumnos y las cuentas de la escuela se llevan a cabo en papel y bolígrafo. De esta forma el trabajo es duro, propenso a errores y fácil de extraviar o perder. Perder los datos de los alumnos es un tema espinoso porque implicaría tener que recopilarlos de nuevo y además hacer las cuentas todos los trimestres lleva mucho trabajo y actualizar los datos de un alumno (que puede apuntarse a más clases, quitarse de algunas, darse debaja, traer a un familiar con lo que aplicaría un descuento, etc) es mucho trabajo. Ella quisiera hacerlo mejor para el curso siguiente, porque necesita tiempo para gestionar el crecimiento de su escuela, y porque si sigue creciendo llegaría un momento en que manejar esos datos en papel no sería sostenible.

Vuestro jefe (o sea, yo) ha valorado que podemos dar una solución robusta y escalable si guardamos toda esa información en una base de datos de tipo SQL y gestionamos el acceso y manejo de esos datos a través de una API tipo REST. Es vuestro trabajo implementarla, siguiendo las indicaciones que nos han dado.

Los profesores de la escuela son:

- Mar
- Flor
- Nayara
- Marifé
- Álvaro
- Nieves
- Sofía

Las clases que se imparten, junto con los profesores que las imparten son:

Piano: Mar, Flor, Álvaro, Marifé y Nayara

Guitarra: Mar y Flor

Batería: Mar

Violín: Nayara

Canto: Marifé

Flauta: Mar

Saxofón: Nieves

Clarinete: Nieves

Percusión: Sofía

Bajo: Nayara

El precio de las clases de Piano, Guitarra, Batería y Flauta es de 35€. La segunda clase de ese pack que se escoja, tiene un 50% de descuento, y la tercera y cualquiera a partir de la tercera, tendría un 75% de descuento.

El resto de clases tiene un precio de 40€ cada una, pero también van en pack. Las de Violín y Bajo (las que da Nayara), tienen el mismo tipo de descuento (50% la segunda, 75% a partir de la tercera). Las de Clarinete y Saxofón (que da Nieves) lo mismo.

Además, las clases tienen niveles. Son estos:

Piano: Cero, Iniciación, Medio, Avanzado

Guitarra: Iniciación, Medio

Batería: Iniciación, Medio, Avanzado

Flauta: Iniciación, Medio

Bajo: Iniciación, Medio

El resto de clases tienen un único nivel.

Los alumnos inscritos recogerán nombre, apellidos, edad, número de teléfono y correo electrónico. Además, si algún familiar de primer grado (hijos, padres, hermanos) viene a la escuela, tienen un 10% de descuento sobre el total de lo que les cueste asistir.

Es importante señalar que un alumno puede estar inscrito a varias clases del mismo tipo de instrumento (alguien podría ir a piano medio y también a avanzado, por ejemplo, en cuyo caso paga dos clases). Por poner un ejemplo, podría haber un alumno, Carlos García, de 50 años, puede estar inscrito en Piano Medio, Piano Avanzado, Guitarra Iniciación, Batería Medio, Bajo Iniciación y Violín. Pagaría 35 por Piano medio, el 50% de 35 por Piano Avanzado, el 75% de 35 por Guitarra Iniciación, el 75% por Batería Medio, 40€ por Bajo Iniciación y el 50% de 40 por Violín.

Los precios deben ser modificables, porque de un año a otro podrían cambiar.

Plazos

Se presupuestan dos semanas para el prototipado. El programa no tiene por qué estar completo al 100%, pero evidentemente deberíamos tener una demo funcional y un esbozo del producto final. Organizarse y trabajar de manera Agile en SCRUM a través de Iteraciones será fundamental.

Condiciones de entrega

Para el día de la entrega, será necesario presentar:

- Un esquema UML de la base de datos diseñada, la cual debe contener varias tablas relacionadas correctamente cuando sea necesario
- El repositorio en GitHub, con el trabajo ordenado adecuadamente en ramas y mensajes de commit limpios y claros.
- Una API con los endpoints necesarios para interactuar con esa base de datos, con rutas claras
- Rutinas de testing que se ejecuten y pasen sin errores
- Documentación correcta del uso de la API
- Trello y herramientas organizativas usadas
- Documento con una retro del proyecto

Tecnologías a usar

- Flask, FastAPI, Django (REST Framework), Bottle...
- PostgreSQL, MySQL, OracleDB, MariaDB, Microsoft SQL Server...
- dbdiagram.io, pgadmin...
- pytest, unittest...
- Git, Github
- Notion, Markdown, Swagger...
- Trello, Miro, Notion, Jira...
- SQLAlchemy, cursor, psycopg2...

Niveles de Entrega

Nivel Esencial:

- ☐ Mínimo 3 tablas relacionadas entre sí
- ☐ Esquema UML de la estructura de tablas
- ☐ API REST con operaciones CRUD
- ☐ Tests completos pasados con éxito
- ☐ Documentación completa en Markdown

- ☐ Tablero Kanban con historias de usuario y un SCRUM bien ejecutado
- ☐ Datos sensibles externalizados
- ☐ Trazabilidad con logs
- ☐ Control de excepciones

Nivel Medio:

- ☐ Estructura compleja de tablas con distintos tipos de relaciones entre sí
- ☐ Documentación en Swagger y/o Notion
- ☐ Control de excepciones, con mensajes específicos de error y devolución adecuada de códigos HTTP
- ☐ Posibilidad de descargar los datos relevantes en formato CSV
- ☐ Que la inscripción en las clases de la escuela esté segregado por meses

Nivel Avanzado:

- ☐ API securizada con JWT
- ☐ Gestión de cabeceras para sesiones
- ☐ Gestión de permisos por roles

Nivel Experto:

- ☐ Bot de Telegram para gestionar los datos
- ☐ API Dockerizada
- ☐ Despliegue en Cloud