



Sistema de Gestión Interno para Bares y Restaurantes

Anteproyecto DAM

DESCRIPCIÓN BREVE

En este documento se pueden observar los puntos principales que se van a llevar a cabo a lo largo del desarrollo del proyecto final del segundo año de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Iván García, Raúl Navarro y Hugo Serrat

2ºDAM A

22/04/2025

IES El Cañaveral, Móstoles

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	2
Descripción.....	2
Motivación del proyecto	2
Beneficios esperados	2
Relevancia del proyecto.....	3
Objetivos Generales.....	3
Objetivos específicos.....	3
Contexto actual.....	4
Estado del arte	4
Conceptos clave	5
Planificación del proyecto.....	5
Acciones	5
Temporalización y secuenciación	7
Recursos	7
Relación del proyecto con los contenidos del curso.....	8

INTRODUCCIÓN

Descripción

Como primer planteamiento queremos desarrollar un sistema integral para la gestión de bares o restaurantes. Este sistema estará dividido en dos partes:

- Aplicación móvil para dueños/trabajadores
- Web para clientes

La aplicación móvil contará con todo lo necesario para consultar y realizar la actividad. Contará con un sistema para consultar los datos del restaurante como números de clientes, facturas, en general la contabilidad de este. También incluirá un sistema de gestión de pedidos, un TPV y un apartado para crear los menús y generar QR para las mesas.

La parte web solo será para los clientes. Cada mesa contará con un QR que servirá como sistema para que los clientes consulten y realicen los pedidos conjuntamente.

Motivación del proyecto

Solucionar los problemas comunes con la hostelería:

- Lentitud en la toma de pedidos
- Errores en la comunicación cocina-sala
- Gestión manual de inventario

Queremos dar una solución efectiva y novedosa a un negocio real (Bar Mirabel Móstoles), cuyos dueños son conocidos de uno de los participantes del grupo. Nuestra intención es ofrecer una mayor flexibilidad a la hora de la gestión del bar, mientras que ofrecemos una versión digitalizada del restaurante en la nueva época de la restauración post-COVID.

Beneficios esperados

Esperamos mejorar la experiencia de los clientes. Mientras que a su vez reducimos los tiempos de servicio y minimizamos los errores en los pedidos.

Relevancia del proyecto

Adaptar el restaurante al mercado post-COVID donde el contacto físico se reduce y la tecnología gana importancia en la hostelería.

Objetivos Generales

Desarrollar un sistema de gestión para bares centrado en: (1) agilizar los pedidos mediante una web accesible vía QR donde los clientes puedan ver el menú y hacer pedidos compartidos; y (2) facilitar la gestión al dueño/camareros con una aplicación móvil que muestre pedidos pendientes, permita cobrar rápidamente y genere resúmenes de ventas diarios/semanales.

El sistema priorizará la simplicidad, evitando funciones complejas como control de stock o multi-local (la idea está centrada en un solo local, cosa que no evita una posible escalabilidad a futuro), y se desarrollará con algunas tecnologías del ciclo formativo (Java, Android y bases de datos).

Objetivos específicos

Diseñar y desarrollar una aplicación móvil para Android orientada a los dueños y trabajadores del restaurante, que incluya:

- Visualización de pedidos en tiempo real.
- Sistema de facturación.
- Generación de informes diarios y semanales de ventas.
- Módulo para creación de menús y generación de códigos QR.

Implementar una plataforma web accesible mediante códigos QR que permita a los clientes:

- Visualizar el menú digital del restaurante.
- Realizar pedidos individuales o compartidos desde la mesa.
- Recibir actualizaciones en tiempo real del estado del pedido.

Integrar ambos sistemas (app y web) mediante una base de datos común:

- Sincronización de pedidos y menús en tiempo real.

- Almacenamiento seguro y eficiente de la información relevante (facturas, pedidos, menús, etc.).
- Escalabilidad futura para incluir más funcionalidades.

Realizar pruebas en un entorno real (Bar Mirabel, Móstoles) para:

- Detectar posibles errores o mejoras en el flujo de trabajo.
- Recoger feedback de los usuarios reales.
- Ajustar el sistema a las necesidades específicas del establecimiento.

Documentar el desarrollo del sistema, incluyendo:

- Arquitectura del sistema.
- Manual de usuario para el personal del restaurante.
- Guía técnica para posibles mejoras o mantenimiento del sistema.

Contexto actual

Estado del arte

En la actualidad existen diversas aplicaciones y sistemas orientados a la gestión de bares y restaurantes. Algunos de los más utilizados son:

- **Glop:** Es un software de gestión para hostelería que incluye TPV, control de stock, reservas y más. Está enfocado en establecimientos medianos y grandes.
- **CoverManager:** Se centra en la gestión de reservas, aforos y fidelización de clientes, especialmente usado en restaurantes de alta gama.
- **Revo:** Ofrece una solución digital completa con TPV, control de cocina, gestión de mesas, pedidos desde la mesa, etc.

Estos sistemas suelen ser completos, pero están orientados a negocios de mayor escala o requieren de pagos mensuales elevados. Además, algunos de ellos tienen un enfoque comercial más que funcional para pequeños bares.

Nuestro proyecto busca situarse como una solución más ligera, económica y sencilla, diseñada específicamente para un entorno real de pequeña escala como el Bar Mirabel.

Conceptos clave

Términos y conceptos que se utilizarán a lo largo del desarrollo del proyecto:

- **Código QR:** Código de respuesta rápida que puede ser escaneado con el móvil y que redirige a una web. En este caso, se usará para que los clientes accedan al menú digital y realicen pedidos.
- **Menú digital:** Representación en línea de la carta del restaurante, accesible desde dispositivos móviles, con posibilidad de actualización en tiempo real.
- **Pedidos compartidos:** Funcionalidad que permite a varios clientes de una misma mesa realizar pedidos desde sus móviles de forma sincronizada.
- **Sincronización en tiempo real:** Capacidad del sistema para reflejar cambios instantáneos entre la aplicación del trabajador y la plataforma web del cliente.
- **Interfaz:** Diseño de la aplicación orientado a que sea fácil de usar tanto para personal como para clientes, con una navegación intuitiva y clara
- **Base de datos:** Sistema donde se almacenará la información del restaurante, pedidos, facturas, etc., accesible desde ambas plataformas.
- **Post-COVID:** Hace referencia a la nueva etapa de la hostelería donde la reducción del contacto físico y la digitalización son claves.

Planificación del proyecto

Acciones

Fase 1: Análisis y diseño

- Definición de los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Análisis de los usuarios de la app: clientes, camareros y administrador.
- Diseño de la base de datos.
- Diseño de interfaces web y móviles.

- Elección de tecnologías y herramientas.

Fase 2: Desarrollo del backend

- Configuración de entorno y proyecto Spring Boot.
- Creación de entidades (Mesas, Pedidos, Productos, Usuarios).
- Desarrollo de la API REST.
- Implementación de la lógica de negocio y conexión con la base de datos.
- Generación de códigos QR e implementación de WebSockets para comunicación en tiempo real.

Fase 3: Desarrollo del frontend web (clientes)

- Creación del proyecto frontend.
- Maquetación del menú y sistema de pedidos.
- Conexión con el backend vía API REST.
- Implementación de WebSockets para actualizar pedidos en tiempo real.

Fase 4: Desarrollo de la app móvil (empleados)

- Creación del proyecto móvil.
- Interfaz para visualizar y actualizar pedidos.
- Gestión de usuarios, mesas y estado de pedidos.
- Conexión con el backend.

Fase 5: Pruebas

- Pruebas funcionales de la aplicación móvil y web.
- Verificación de la conexión entre sistemas.
- Pruebas de carga y simulación de varios pedidos simultáneos.
- Resolución de errores y ajustes.

Fase 6: Documentación y memoria

- Redacción de memoria del TFG.
- Capturas, esquemas y documentación del código.
- Preparación de la presentación final.

Temporalización y secuenciación

- Semana 1: Análisis, diseño técnico y elección de tecnologías.
- Semana 2: Desarrollo del backend con Spring Boot.
- Semana 3: Desarrollo de la interfaz web para clientes.
- Semana 4-5: Desarrollo de la aplicación móvil para empleados.
- Semana 6: Pruebas funcionales y de integración.
- Semana 7-8: Redacción de la memoria del TFG y presentación.

Recursos

Para el desarrollo de este sistema necesitaremos varios entornos de desarrollo. En primer lugar, necesitaremos IntelliJ IDEA para el desarrollo de Spring Boot, después usaremos Visual Studio Code para el desarrollo del frontend y por último Android Studio para el desarrollo de la app móvil.

Como tecnologías usaremos:

- Spring Boot (backend)
- Spring Data JPA + MySQL o PostgreSQL (persistencia de datos)
- HTML + CSS + JavaScript (frontend web para clientes)
- Android Studio (app móvil para empleados)
- WebSockets (comunicación en tiempo real)
- ZXing (generación de códigos QR)
- Git + GitHub (control de versiones)
- Render o Railway (despliegue backend)
- Vercel o Netlify (despliegue frontend)

Relación del proyecto con los contenidos del curso

Este proyecto se encuentra directamente relacionado con los contenidos abordados a lo largo del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM), ya que integra conocimientos de distintas asignaturas y módulos estudiados durante los dos cursos del ciclo. En relación con los módulos usados:

Módulo: Programación

- El desarrollo del código necesario para el backend en Java con Spring Boot requiere conocimientos de programación orientada a objetos, estructuras de control, clases, métodos, encapsulamiento y manejo de excepciones.

Módulo: Bases de Datos

- La app y la API web necesitan persistencia de datos para almacenar menús, pedidos, usuarios y mesas. Por ello, se han aplicado los conocimientos adquiridos en diseño relacional, consultas SQL y normalización de bases de datos.
- Se utiliza una base de datos relacional (por ejemplo, MySQL o PostgreSQL) gestionada desde el backend mediante Spring Data JPA.

Módulo: Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información

- Para la parte web de cliente (los que escanean el QR), se utilizan tecnologías como HTML, CSS y JavaScript.

Módulo: Programación multimedia y dispositivos móviles

- La aplicación móvil para los empleados del bar está desarrollada en Android Studio con Java, donde se aplica diseño de interfaces gráficas (layouts XML), gestión de eventos y navegación entre pantallas

Módulo: Acceso a Datos

- En la capa backend, se implementan repositorios y servicios que permiten el acceso y modificación de datos desde la base de datos mediante Spring Data JPA.
- Se trabajan conceptos de persistencia, entidades, DAOs y DTOs.

Módulo: Programación de Servicios y Procesos

- El backend desarrollado en Spring Boot actúa como servicio web, proporcionando una API REST que permite la comunicación con el cliente móvil y web.
- Se implementan controladores, servicios y gestión de peticiones HTTP (GET, POST, PUT, DELETE).

Módulo: Sistemas de Gestión Empresarial

- Aunque no se usa un ERP como tal, el sistema desarrollado podría formar parte de una solución de gestión hostelera, lo cual permite aplicar conceptos de gestión de pedidos, productos y usuarios, habituales en entornos empresariales.

Todos los conocimientos anteriores se integran en el desarrollo del TFG, donde se aplican diferentes tecnologías y métodos para llevar a cabo una solución real, funcional y completa.