



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

# Proyecto Final: Aplicación Interactiva para la Comarca de La Safor

Ramiro David De Almeida Saez

Nikos Loizou Fernandez

Àlex Ferrando Solbes

Joan Carrillo Ramírez

**Interfaces Humano-Máquina**

**3ero - Grado en Informática Industrial y Robótica**

15 de Enero de 2025

# Índice general

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Descripción General</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Pantallas de la Aplicación</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Diseño y Prototipo</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Carga de Datos y Persistencia</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Estructura e Implementación del Código</b>	<b>7</b>
6.1	Inicio de la Aplicación . . . . .	7
6.2	Pantalla de Login . . . . .	7
6.3	Pantalla del Profesor . . . . .	8
6.4	Pantalla del Alumno . . . . .	8
<b>7</b>	<b>Sistema de Control de Versiones</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>	<b>9</b>

# 1 Introducción

Este proyecto presenta el desarrollo de una aplicación interactiva, diseñada para explorar la comarca de La Safor en la Comunidad Valenciana, España, con fines educativos. Desarrollada utilizando Flutter y Dart, la aplicación permite a los profesores gestionar contenido y evaluar a los alumnos, mientras que estos acceden a temas desbloqueados en un mapa interactivo que combina información geográfica, histórica y cultural.

El sistema se basa en archivos JSON para la persistencia de datos y emplea GitHub para el control de versiones, garantizando colaboración eficiente y seguimiento del progreso. Este documento detalla el diseño, la implementación y los resultados obtenidos, destacando la integración de tecnología moderna en un entorno educativo.

## 2 Descripción General

El proyecto consiste en una aplicación interactiva desarrollada en Flutter que permite explorar la comarca de La Safor (Comunidad Valenciana, España) de manera educativa e interactiva. Incluye funcionalidades diferenciadas para dos tipos de usuarios: **profesores** y **alumnos**.

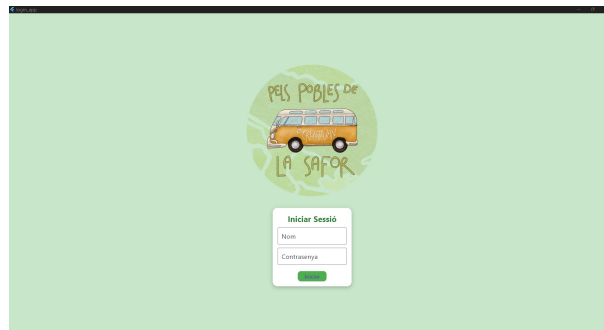
### Funcionalidades principales:

- Sistema de login para usuarios (profesores y alumnos).
- Mapa interactivo de la comarca de La Safor.
- Gestión de acceso a contenido desbloqueado por parte del profesor.
- Visualización de información histórica y cultural asociada a las áreas del mapa.
- Sistema de evaluación de tareas entregadas por los alumnos (Entrega: A tiempo, Tarde o No entregada).

### 3 Pantallas de la Aplicación

La aplicación consta de las siguientes pantallas:

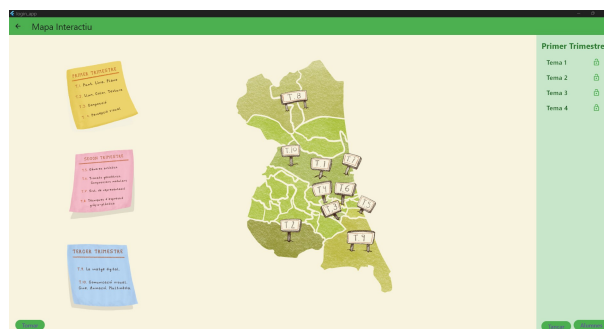
- 1) **Pantalla de Login:** Permite a los usuarios autenticarse como *profesor* o *alumno*. Presenta un diseño limpio y minimalista para facilitar la experiencia del usuario.



**Figura 1:** Pantalla de Login de la Aplicación

- 2) **Pantalla del Profesor:** Contiene un mapa interactivo de la comarca. El profesor puede:

- Desbloquear temas representados como regiones del mapa.
- Añadir y eliminar alumnos.
- Asignar calificaciones a las entregas de tareas.



**Figura 2:** Pantalla del Profesor

- 3) **Pantalla del Alumno:** Los alumnos visualizan el mapa interactivo con las áreas desbloqueadas por el profesor. Al seleccionar un área, se muestra información cultural e histórica asociada y la tarea asignada.



**Figura 3:** Pantalla del Alumno

Cada pantalla incluye widgets funcionales, como botones para navegar, interactuar con el mapa y gestionar contenido.

## 4 Diseño y Prototipo

**Prototipo:** El prototipo inicial de la aplicación se realizó con papel y lápiz debido a su simplicidad, rapidez y bajo coste. Este enfoque permitió definir las principales pantallas y flujos de navegación de manera ágil, facilitando la colaboración en el equipo y la validación temprana de ideas. Antes de trasladar el diseño a Flutter, se aseguraron todas las necesidades funcionales del proyecto, optimizando así el tiempo de desarrollo.

### Decisiones de Diseño:

- **Colores:** Se eligieron tonos suaves y naturales (verde y beige) para transmitir una sensación de calma y conexión con la naturaleza.
- **Tipografía:** Se seleccionaron fuentes claras y legibles para facilitar la lectura de textos descriptivos.
- **Mapa Interactivo:** Representa visualmente las áreas de la comarca y facilita la navegación temática.

**Diseño Visual y Efectos Gráficos:** Los diseños visuales, efectos gráficos y la estética general de la aplicación fueron realizados por una artista, asegurando una experiencia atractiva y profesional para los usuarios. Esta colaboración permitió integrar colores, tipografías y elementos visuales que reflejan el propósito educativo de la aplicación, manteniendo un diseño coherente y agradable.

## 5 Carga de Datos y Persistencia

La aplicación utiliza un sistema persistente basado en archivos **JSON** para gestionar datos de usuarios, temas desbloqueados y calificaciones. A continuación, se describe su funcionamiento:

**Gestión de Usuarios:** En el archivo `users.json` se almacenan las credenciales y roles de los usuarios. Un ejemplo de este archivo es:

```
{
  "users": [
    {"role": "profesor", "name": "Roclies", "password": "1234"},
    {"role": "alumno", "name": "Ernesto", "password": "4567"}
  ]
}
```

**Estado de Temas:** El archivo `tema_estat.json` registra qué temas están desbloqueados:

```
{
  "Tema 1": false,
  "Tema 2": true
}
```

El uso de estos archivos permite una carga dinámica de la configuración de la aplicación.



## 6 Estructura e Implementación del Código

El código se divide en varios módulos principales:

### 6.1 Inicio de la Aplicación

El archivo principal `main.dart` inicializa la aplicación y redirige a la pantalla de login:

```
void main() {
  runApp(LoginApp());
}

class LoginApp extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp(
      debugShowCheckedModeBanner: false,
      home: LoginScreen(),
    );
  }
}
```

### 6.2 Pantalla de Login

La pantalla de login, definida en `login_screen.dart`, autentica a los usuarios y redirige según su rol:

```
void _login() {
  final user = _users['users'].firstWhere(
    (user) => user['name'] == name && user['password'] == password,
    orElse: () => null,
  );

  if (user != null) {
    if (user['role'] == 'profesor') {
      Navigator.push(
        context,
        MaterialPageRoute(
          builder: (context) => WelcomeProfessorScreen(name: name),
        ),
      );
    } else if (user['role'] == 'alumno') {
      Navigator.push(
        context,
        MaterialPageRoute(
          builder: (context) => AlumnoScreen(name: name),
        ),
      );
    }
  }
}
```

### 6.3 Pantalla del Profesor

La pantalla del profesor incluye un mapa interactivo de la comarca de La Safor, donde se pueden desbloquear temas representados como áreas del mapa. Además, permite gestionar a los alumnos, añadiendo o eliminando usuarios, y registrar el estado de sus tareas (entregado a tiempo, tarde o no entregado). Esta pantalla está diseñada para proporcionar un control completo sobre el contenido los estudiantes.

Un ejemplo de una de sus funcionalidades sería, bloquear y desbloquear temas:

```
void _toggleTema(String tema) async {  
  setState(() {  
    _temaBloquejat[tema] = !_temaBloquejat[tema]!;  
  });  
  await _saveEstatTemes();  
}
```

### 6.4 Pantalla del Alumno

Permite a los alumnos visualizar temas desbloqueados. Un ejemplo de una de sus características es el uso de animaciones con confeti:

```
_confettiController.play(); // Reproduceix el confeti
```

## 7 Sistema de Control de Versiones

El proyecto fue gestionado mediante **GitHub**, asegurando un control de versiones eficiente y colaborativo. Se realizaron múltiples *commits* para reflejar la evolución del trabajo, incluyendo:

- Diseño inicial del prototipo.
- Implementación de las funcionalidades clave.
- Pruebas y corrección de errores.

## 8 Resultados y Conclusiones

### Resultados:

- Una aplicación completamente funcional con sistema de login, mapa interactivo y gestión de contenido.
- Prototipo inicial desarrollado a papel y lapiz que sirvió como guía para la implementación en Flutter.
- Integración exitosa de un sistema de persistencia para almacenar datos de usuarios y configuración.

**Conclusiones:** El proyecto cumple con las rúbricas establecidas, proporcionando una herramienta educativa interactiva que combina elementos visuales y funcionalidad técnica. Las decisiones de diseño garantizaron una experiencia de usuario consistente y atractiva.