



Tkinter

Documentación de la Aplicación de Gestión de Instituto

Mercedes Barrera Caro

Curso: 2ºDAM

ÍNDICE

Documentación de la Aplicación de Gestión de Instituto.....	1
1. Introducción.....	3
2. Tecnologías utilizadas.....	3
3. Arquitectura MVC.....	3
4. Diseño de la Base de Datos.....	3
Tablas principales.....	3
5. Funcionalidades de la Aplicación.....	4
5.1 Pantalla de Login.....	4
5.2 Gestión de Alumnado.....	4
5.3 Gestión de Profesores.....	4
5.4 Gestión de Dirección.....	4
5.5 Gestión de Aulas.....	5
5.6 Gestión de Materiales.....	5
5.7 Gestión de Asignaturas.....	5
5.8 Gestión de Clases.....	5
5.9 Matrículas.....	5
5.10 Convocatorias y Calificaciones.....	6
5.11 Pantalla de Calificaciones.....	6
5.12 Uso de TreeView en las Vistas.....	6
5.13 Exportación de Calificaciones.....	6
6. Validaciones y Control de Errores.....	7
7. Control de Versiones.....	7
8. Conclusión.....	7

1. INTRODUCCIÓN

La presente aplicación ha sido desarrollada en Python utilizando Custom Tkinter y sigue el patrón de diseño MVC (Modelo–Vista–Controlador). Está orientada a la gestión administrativa de un Instituto y permite administrar personas, recursos académicos y calificaciones del alumnado.

La aplicación utiliza una base de datos SQLite3 para el almacenamiento persistente de la información y contempla validaciones y control de errores para garantizar la integridad de los datos.

2. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

- **Python 3:** Lenguaje de programación principal.
- **Custom Tkinter:** Librería para la creación de interfaces gráficas modernas.
- **SQLite3:** Sistema gestor de base de datos relacional.
- **CSV:** Formato utilizado para la importación y exportación de datos.

3. ARQUITECTURA MVC

La aplicación sigue el patrón (Modelo, Vista, Controlador), separando claramente las responsabilidades:

- **Modelo:** Representa las entidades del sistema (Alumno, Profesor, Aula, Material, Asignatura, Clase, Matrícula, Dirección, etc.). No accede directamente a la base de datos.
- **Controlador:** Gestiona la lógica de negocio, validaciones y acceso a la base de datos mediante consultas SQL.
- **Vista:** Se encarga exclusivamente de la interacción con el usuario y la presentación de los datos.

Esta arquitectura facilita el mantenimiento del código y cumple los requisitos del enunciado.

4. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

La base de datos está diseñada cumpliendo la Tercera Forma Normal (3FN), evitando duplicidades y asegurando la coherencia de la información.

Tablas principales

- **Alumnos:** Datos del alumnado.
- **Profesores:** Datos del profesorado.
- **Dirección:** Relaciona profesores con cargos directivos (director, jefe de estudios, secretario).
- **Aulas:** Información de las aulas (número, capacidad).
- **Materiales:** Materiales asociados a un aula.
- **Asignaturas:** Nombre y departamento.
- **Clases:** Relaciona profesor, asignatura, aula y año académico.
- **Matrículas:** Relación entre alumno, clase y año académico.
- **Convocatorias:** Tipos de evaluación (1^a evaluación, 2^a evaluación, final, extraordinaria).
- **Calificaciones:** Nota del alumno por convocatoria, con restricciones de unicidad.

Se han definido claves primarias, claves foráneas y restricciones “UNIQUE” para cumplir las reglas de negocio.

5. FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN

5.1. Pantalla de Login

La aplicación dispone de una pantalla de inicio de sesión que valida las credenciales del usuario administrador antes de acceder al menú principal.

5.2. Gestión de Alumnado

Permite realizar operaciones CRUD sobre el alumnado:

- Alta de alumnos.
- Modificación de datos.
- Eliminación de registros.
- Validaciones de campos obligatorios y control de duplicidades (DNI único).

5.3. Gestión de Profesores

Permite registrar, modificar y eliminar profesores, incluyendo su departamento.

5.4. Gestión de Dirección

Los miembros de dirección son profesores con un cargo específico. Esta información se gestiona en una tabla independiente para evitar duplicar datos y mantener la base de datos normalizada.

5.5. Gestión de Aulas

Permite administrar las aulas del centro indicando su número y capacidad.

5.6. Gestión de Materiales

Se pueden gestionar los materiales del instituto y asociarlos a un aula concreta. Además, se ha implementado:

- **Importación de materiales desde archivo CSV**, validando los datos y asociándolos correctamente a las aulas.

5.7. Gestión de Asignaturas

Permite crear y gestionar asignaturas, indicando su nombre y departamento.

5.8. Gestión de Clases

Una clase relaciona:

- Profesor
- Asignatura

- Aula
- Año académico

Un profesor puede impartir varias asignaturas en diferentes años.

5.9. Matrículas

- El alumnado puede matricularse en una clase por año académico.
- Se garantiza que no haya matrículas duplicadas.
- Una clase puede tener un número indeterminado de alumnos.

5.10. Convocatorias y Calificaciones

- El alumnado puede presentarse una sola vez por convocatoria a una asignatura.
- Las calificaciones están restringidas a valores entre 0 y 10.
- Se utilizan claves únicas para asegurar la integridad de los datos.

5.11. Pantalla de Calificaciones

La aplicación incluye una pantalla específica para la visualización de calificaciones:

- Muestra las notas por alumno y año académico.
- Navegación entre alumnos mediante botones de siguiente y anterior.

5.12. Uso de TreeView en las Vistas

El TreeView se carga con datos obtenidos desde los controladores, respetando el patrón MVC.

Ventajas del TreeView:

- Visualización clara en columnas.
- Mejor organización de la información.
- Selección de filas completas para operaciones CRUD.
- Cumple el requisito del enunciado de mostrar un datagrid.

5.13. Exportación de Calificaciones

Se permite exportar las calificaciones del alumnado de una materia a un archivo CSV que incluye:

- Año académico
- Convocatoria
- Nombre y apellidos del alumno
- Asignatura
- Nota

Los datos se exportan ordenados alfabéticamente.

6. VALIDACIONES Y CONTROL DE ERRORES

La aplicación incluye:

- Validación de campos obligatorios.
- Control de errores de base de datos.
- Mensajes informativos para el usuario ante errores o acciones correctas.
- Manejo de excepciones para evitar fallos inesperados.

7. CONTROL DE VERSIONES

El código fuente se encuentra en un repositorio GitHub y se ha ido actualizando progresivamente mediante distintos commits, cumpliendo con los requisitos de entrega.

8. CONCLUSIÓN

La aplicación desarrollada cumple los requisitos establecidos en el enunciado, implementando correctamente una arquitectura MVC, una base de datos normalizada, operaciones CRUD completas y funcionalidades avanzadas como importación y exportación de datos. El uso de TreeView mejora la experiencia de usuario y aporta una presentación más profesional a la aplicación.

Este proyecto ha permitido aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos sobre bases de datos, programación en Python y desarrollo de interfaces gráficas.