

## Instrucciones

Para ejecutar el código y acceder a la aplicación FLASK se deben seguir los siguientes pasos:

1. Abrir una terminal y ejecutar el script **“main.py”**
2. **Introducir** en esa misma terminal el **usuario** y la **contraseña** de postgres
3. Ejecutar el script **“app.py”**

```
Nombre de usuario de postgres: alvaro  
Contraseña de postgres: 1234
```

Tras realizar estos pasos, se crearán todas las bases de datos, tablas, índices y triggers necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto y se abrirá una pestaña como esta en el navegador:



Registro de usuario

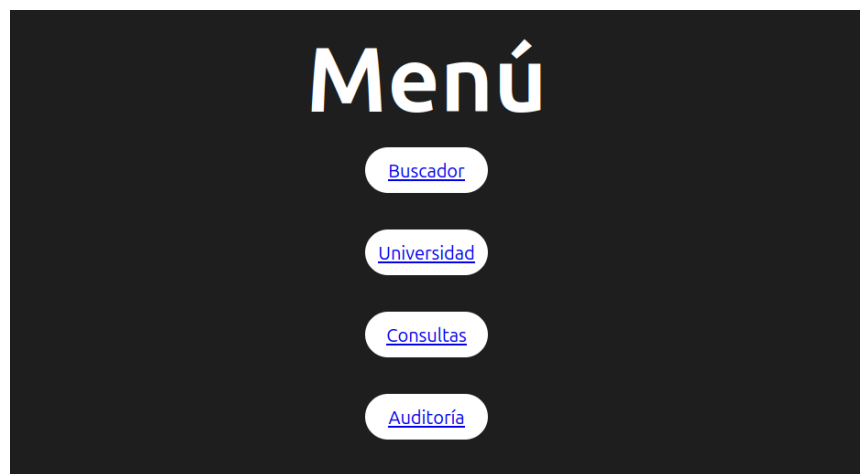
Nombre de usuario

Contraseña

Enviar

[Iniciar sesión](#)

Una vez nos hayamos registrado e iniciado sesión, podremos proceder a probar todas las funcionalidades de la aplicación desde el siguiente menú:



Menú

[Buscador](#)

[Universidad](#)

[Consultas](#)

[Auditoría](#)

En este menú se encuentran las siguientes secciones:

- **Buscador**

Búsqueda de palabras clave de la página principal de la web de la UCJC almacenada en una base de datos Elasticsearch

- **Universidad**

Visualización de las tablas de la base de datos principal

- Alumnos
- Profesores
- Asignaturas

- **Consultas**

Acceso a las tres consultas siguientes sobre la base de datos principal:

- Dado un profesor cuántos alumnos diferentes tiene y cuántos cursos tiene
- Mostrar curso, alumno y profesor
- Dado un alumno, cuántos cursos tiene y cuántos profesores diferentes tienen

- **Auditoría**

Visualización de las inserciones, eliminaciones y actualizaciones de las tablas de alumno, profesor y asignatura

Otras aclaraciones del código:

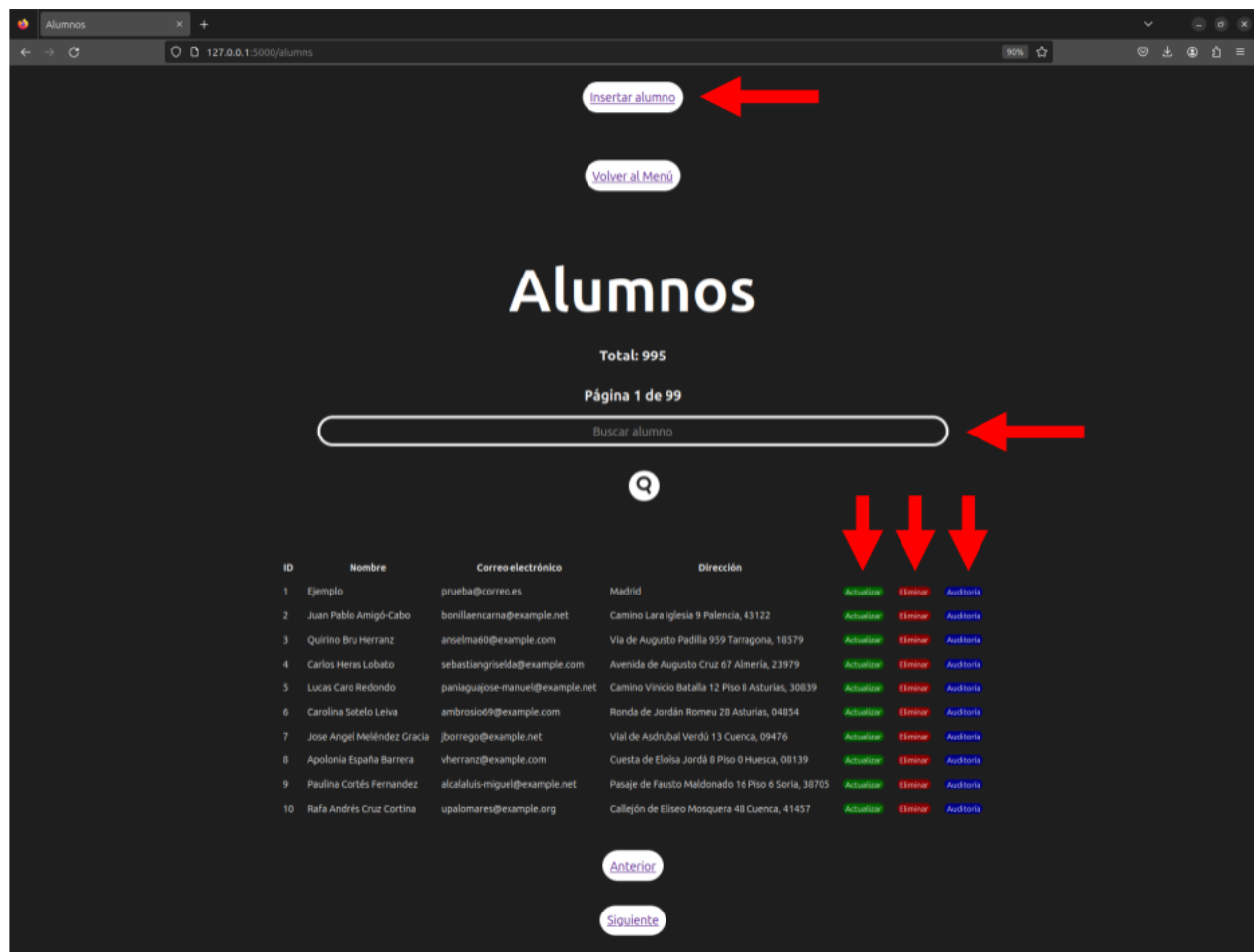
- Se puede regresar al menú principal desde cualquier parte de la aplicación
- En los campos de la interfaz donde el usuario puede escribir, como los buscadores o las páginas para insertar y actualizar, no se permite la inyección de código
- Por cada acción que el usuario realice en la aplicación FLASK, se registrarán en una base de datos de Mongo los siguientes datos:
  - Nombre del usuario
  - Ruta a la que accede
  - IP del dispositivo
  - Fecha y hora
  - Datos resultantes de la operación realizada si se da el caso

## Opcional

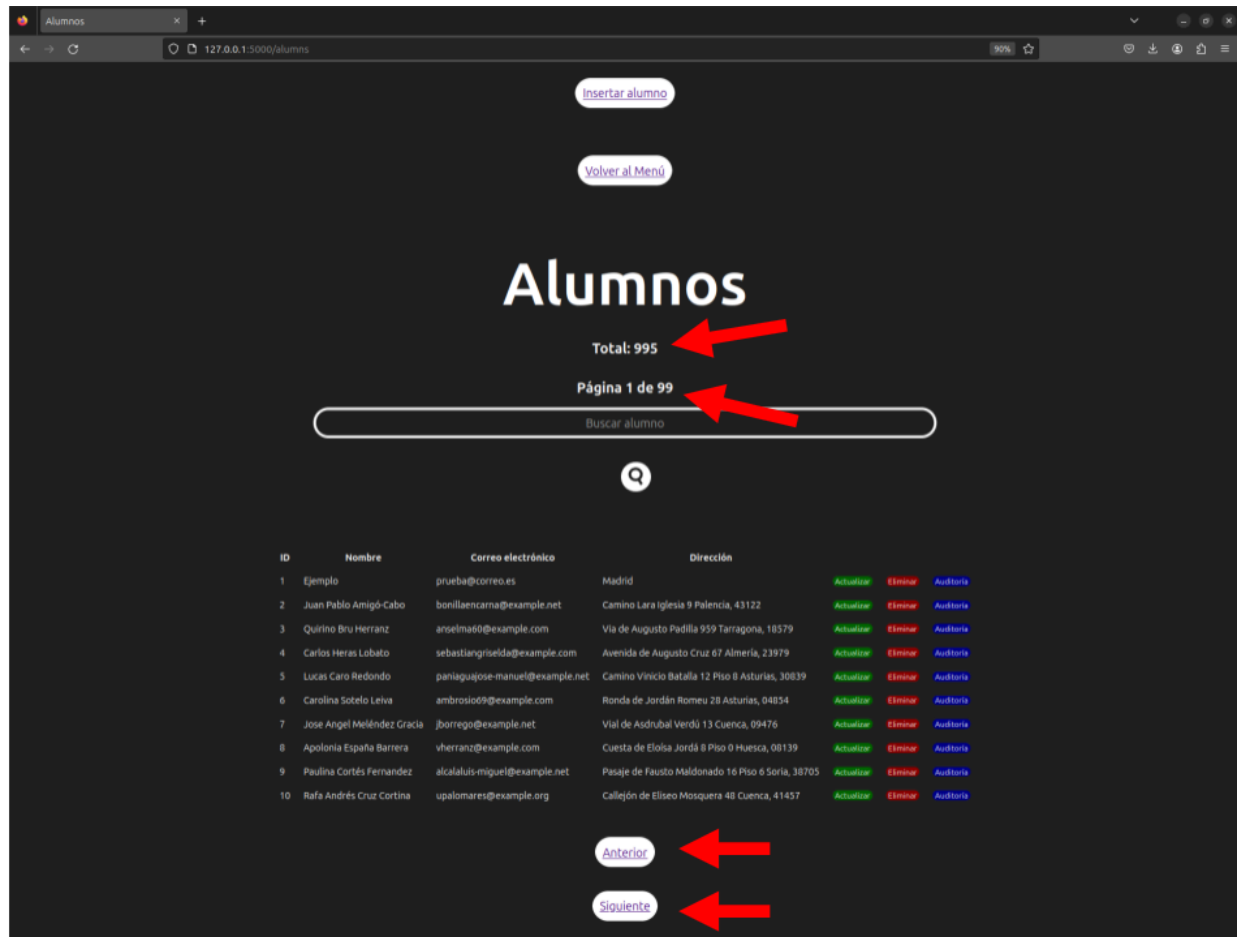
La parte opcional de esta práctica consta de dos mejoras de la aplicación FLASK. La primera de ellas consiste en una mejora de interfaz que permite realizar las siguientes acciones desde la propia aplicación:

1. **Insertión** de un elemento
2. **Eliminación** de un elemento
3. **Actualización** de un elemento
4. **Consulta** del historial de cambios de un elemento
5. **Búsqueda** de un elemento

Estas acciones se pueden realizar de manera intuitiva mediante la interfaz de la aplicación. Las cuatro primeras (inserción, eliminación, actualización y auditoría) son aplicables a las tablas de alumno, profesor y asignatura. La última (buscador) está presente en todas las tablas de la aplicación, tanto en las tres mencionadas como en las de auditoría y en las tres consultas.



Por otro lado, la segunda mejora consiste en una mejora de optimización. Una gran cantidad de datos puede dar lugar a largos tiempos de carga. Este problema se solventa a través de la **paginación**. En este caso, por cada vez que se quiera acceder a una tabla, sólo se cargarán una determinada cantidad de filas, pudiendo navegar entre ellas mediante botones de “anterior” y “siguiente” y visualizando el **número página** en la que nos encontramos, el **total de páginas** y el **total de elementos**.



A la hora de actualizar un elemento, no es necesario rellenar todos los campos, puesto que los que se dejen vacíos permanecerán igual que estaban. En el caso de actualizar una asignatura, se solicitará el ID del profesor. Esta actualización cambiará en cascada las relaciones entre profesores y asignaturas donde esté dicho ID involucrado.

Por otro lado, la eliminación de un alumno, profesor o asignatura provocará la eliminación en cascada de todas las tablas donde el elemento a eliminar esté presente.