



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**

PROYECTO FINAL
"ROLE-BASED CONTROL ACCESS"

EQUIPO:

ATONDO OJEDA DARÍO ALEJANDRO
RIOS MEDINA MARCO ANTONIO

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
DESARROLLO DE SISTEMAS II

PROFESOR:

DR. GUZMÁN GERARDO ALFONSO SÁNCHEZ SCHMITZ

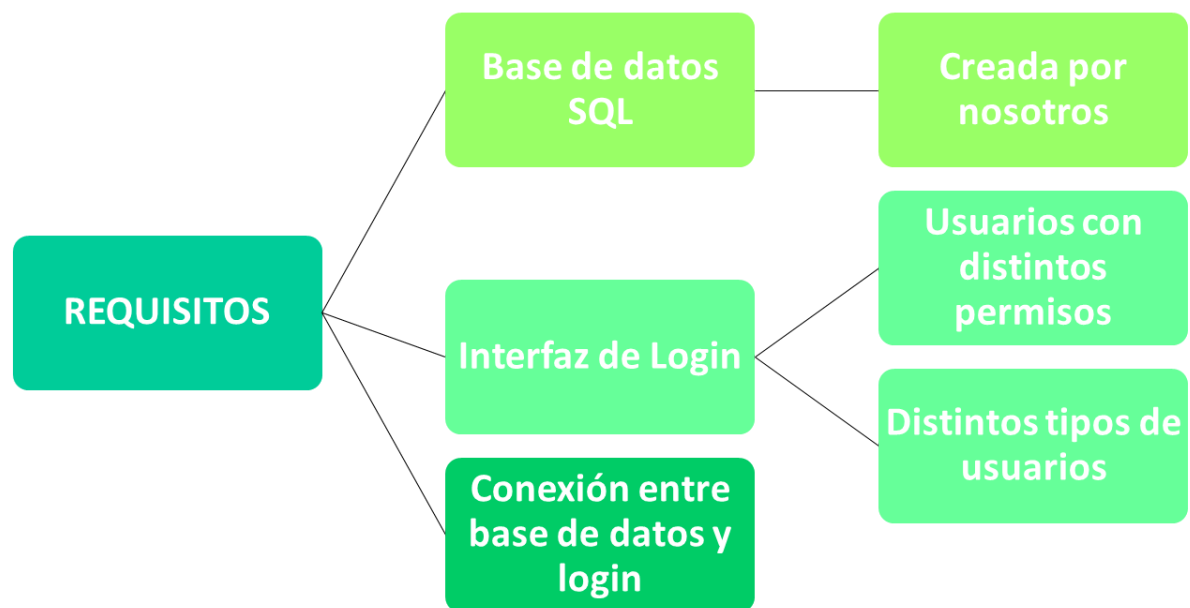
A MAYO DE 2023

PLANTEAMIENTO

A lo largo de este proyecto, se desarrolló un programa de JAVA conectado a una base de datos SQL con ciertas funciones y permisos distintos para cada tipo de usuario. Para ello, tomamos un orden a la hora de la creación del proyecto. En dicho orden, comenzamos por crear el programa de Login inicial y su interfaz en IntelliJ. Posteriormente, al tener la base del programa de interfaz y login, comenzamos con la creación de una base de datos sencilla.

Se pensó en varios casos prácticos en los cuales se podría aplicar el uso de una base de datos de manera realista, tales casos como en un consultorio o un sistema de inventario (entre otras opciones). Al final, se optó por tomar un enfoque más familiar y se decidió desarrollar una base de datos de una escuela, tomando en cuenta alumnos, expediente, materias, calificaciones, aulas y profesores.

REQUISITOS



Para la elaboración del proyecto, se tomaron en cuenta distintos factores y requisitos. De manera general, se requirió lo siguiente:

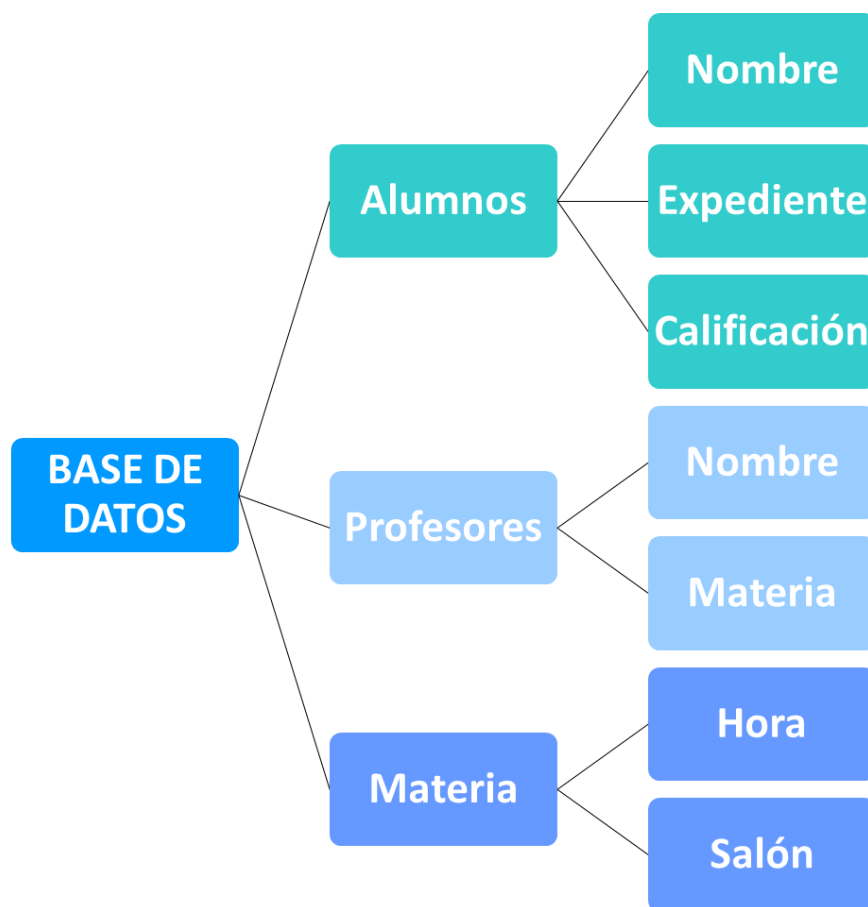
- Creación de una interfaz de login JAVA
- Creación de una base de datos SQL
 - Base de datos de escuela

- Conexión entre la base de datos y el programa de login para su funcionamiento en conjunto
- Creación y adición de usuarios
 - Usuarios con distintos permisos

Como se mencionó brevemente, el trabajo consistió en una conexión entre un programa de Login y una base de datos. Se crearán varios usuarios, cada uno con permisos diferentes, es decir, alguno será administrador y tendrá ciertos privilegios, mientras que otros serán usuarios y solamente tendrán los permisos de vista.

DISEÑO

Para trabajar en una base de datos, se utilizó el programa MySQL Workbench, y para trabajar en el código y el programa, se utilizó el programa IntelliJ. Una vez definidos los requisitos se comenzó con el desarrollo del proyecto. La información que se pensó en añadir a la base de datos, es la siguiente:

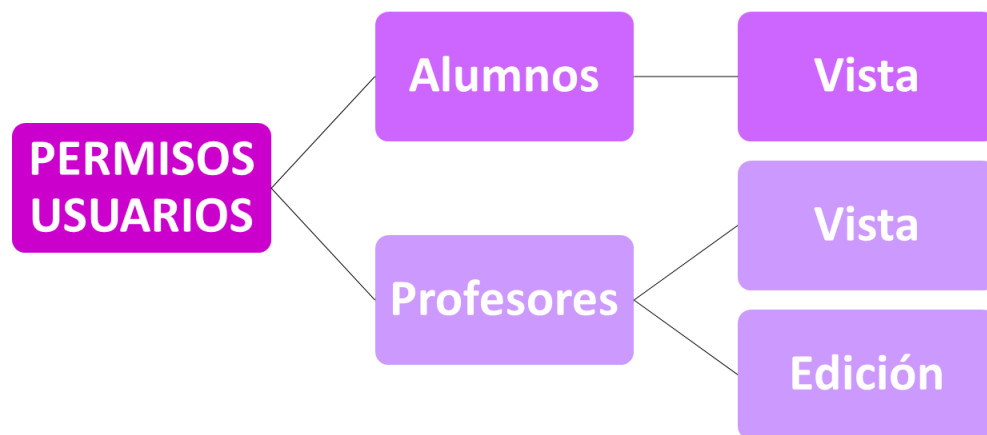


Como se puede apreciar, la base de datos enfocada en un sistema escolar, consta de tres grandes divisiones. Una dirigida a los alumnos, en donde se encuentran sus nombres,

expedientes y calificaciones. Otra sección dirigida a los profesores, en donde se encuentran sus nombres y materias impartidas. Por último, la sección de materias incluye la hora a la que se imparten y el aula en donde se imparten.

Las tablas de información, contienen los datos que se expresaron en el cuadro superior. Al acceder al recuadro de alumnos, se presenta una tabla con los nombres, el expediente y la calificación promedio de todos los alumnos que estén registrados. En el recuadro de profesores, se presenta una tabla con los nombres y las materias que imparten. Por último, en el recuadro de materias, se presenta una tabla con la materia, la hora y el aula en donde se imparten.

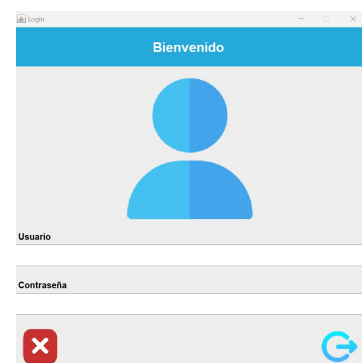
Adicionalmente, se incluyeron los permisos de los usuarios:



En el programa existen solamente dos tipos de usuarios. Los alumnos y los profesores. Mientras que los alumnos solo tienen permiso de vista, los profesores cuentan con el permiso de vista y adicionalmente al permiso de edición.

DESARROLLO

Como se mencionó en un principio, iniciamos por el desarrollo de la interfaz del login. Al correr el programa desde la clase main, se abre la ventana con el login solicitando un usuario y contraseña. Se ve de la siguiente manera:



Con la interfaz del login ya terminada, se realizó la conexión del programa con la base de datos. Posteriormente, se programó la interfaz de login para que al iniciar sesión, se cargue la información en la base de datos. También, en este punto se crearon dos usuarios, uno de nombre DarioAtondo y otro de nombre MarcoRios, esto con el objetivo de hacer pruebas y comprobar que todo funcionara de manera adecuada.

Para asignar los permisos a los usuarios, fue necesario definir estos permisos previamente en los roles. Por lo tanto, se crearon dos roles, uno para los usuarios de tipo “alumnos” y otro para los usuarios de tipo “profesores” respectivamente. En el rol asignado a los alumnos, solo se definieron permisos de vista. Por otro lado, en el rol asignado a los profesores, se definieron permisos de vista, edición y modificación.

La idea es que los usuarios “alumnos” solamente puedan ver sus calificaciones y la de sus compañeros. En cambio, los usuarios “profesores” tendrán acceso a su propia información, a las calificaciones y materias, pero adicionalmente contarán con privilegios de modificación para editar calificaciones o dar de baja a los estudiantes que consideren pertinente. Al usuario Dario se le asignó el rol de alumno y al usuario Marco se le asignó el rol de maestro. En la foto, se puede observar que se le asignaron los permisos correspondientes a los roles de alumnos y maestros en las tablas de alumnos y materias.

```
1 • create database rios_bd;
2 • CREATE ROLE Alumnos;
3 • CREATE ROLE Maestros;
4 • GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON tabalu TO Maestros;
5 • GRANT SELECT ,INSERT,UPDATE,DELETE ON tabmateria TO Maestros;
6 • GRANT Maestros TO "MarcoRios" @'localhost';
7 • CREATE USER 'MarcoRios'@'localhost' IDENTIFIED BY '123';
8 • CREATE USER 'DarioAtondo'@'localhost' IDENTIFIED BY '123';
9 • GRANT Alumnos TO "DarioAtondo" @'localhost';
```

Los roles definidos no son lo único que se requiere para concretar el login correctamente. Se debe de desarrollar un reconocimiento que permita al programa identificar cuando un usuario que intenta acceder a la base de datos tiene el rol de “alumno” o el de “maestro”. Esto se logró con la implementación del siguiente fragmento de código, en el que se hace exactamente lo mencionado.

```

public void actionPerformed(ActionEvent e) {
    String user= textF1.getText();
    String password= passwordF1.getText();
    // SELECT name, password, privilegio FROM users WHERE activo = 1 AND name = 'MarcoRios';
    String url="SELECT name, password, privilegio FROM users WHERE activo = 1 AND name ='"+user+"'";
    try {
        Connection con = Conexion.obtenerConexion();
        PreparedStatement ps = con.prepareStatement(url);
        ResultSet rs = ps.executeQuery();

        if (rs.next()){
            String u=rs.getString( columnLabel: "name");
            String p=rs.getString( columnLabel: "password");
            String priv=rs.getString( columnLabel: "privilegio");

            if (password.equals(p)){

                if (priv.equals("maestros")){
                    Maestros maestros = new Maestros( parent: null);
                    maestros.setVisible(true);
                    dispose();
                } else if (priv.equals("alumnos")) {
                    Alumnos3 alumnos3 = new Alumnos3();
                    alumnos3.setVisible(true);
                    dispose();
                }
            }
        }
    }
}

```

Si el programa reconoce a un usuario como alumno, le mostrará la interfaz del sistema predefinida para los alumnos, en donde no se puede eliminar la información ni modificar ningún dato. Por otro lado, si el programa reconoce al usuario como profesor, le mostrará el entorno predefinido para los profesores, en el cual es posible eliminar y añadir datos.

Vista predeterminada de los profesores:

The image displays two side-by-side screenshots of a Java Swing application interface.

The left window, titled "Alumnos", features a table with the following data:

Expediente	Nombre	Calificacion
222204859	Dario Alondo	59
22225704	Pepe	80
222204507	Marco Rios	100

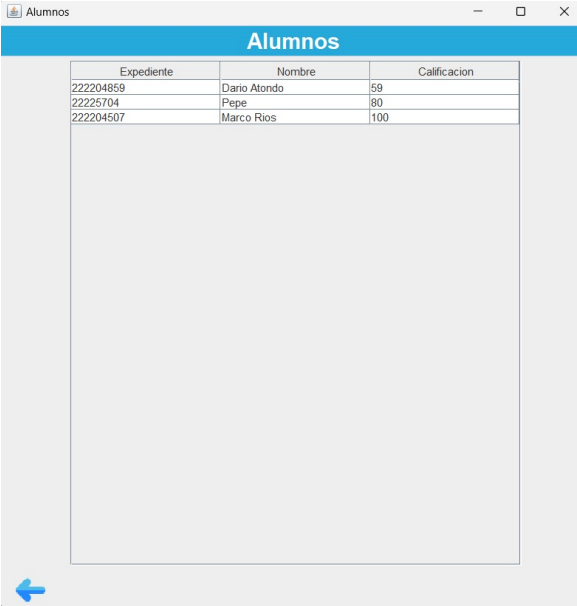
Below the table are three input fields labeled "Expediente", "Nombre", and "Calificacion". At the bottom of the window are three buttons: "Actualizar", "Guardar", and "Eliminar".

The right window, titled "Materias", features a table with the following data:

Salon	Hora	Materia
5	7 PM	Ciencias
6	6 PM	Español

Below the table are three input fields labeled "Salon", "Hora", and "Materia". At the bottom of the window are three buttons: "Actualizar", "Guardar", and "Borrar".

Vista predeterminada de los alumnos:



The screenshot shows a Java Swing window titled "Alumnos". Inside the window, there is a table with three columns: "Expediente", "Nombre", and "Calificacion". The table contains three rows of data. Below the table, there is a large, empty rectangular area. In the bottom-left corner of the window, there is a blue arrow pointing to the left.

Expediente	Nombre	Calificacion
222204859	Dario Atondo	59
22225704	Pepe	80
222204507	Marco Rios	100

PRUEBAS Y FINALIZACIÓN

A lo largo del desarrollo del proyecto, nos encontramos con varios problemas y retos, principalmente con el reconocimiento del programa para identificar que un usuario es maestro o es alumno. Otro problema que requirió de investigación fue la configuración del botón de borrar. Después de varias pruebas y errores, pudimos solucionar estos problemas.

Por último, quedan aspectos a mejorar como el diseño de la interfaz gráfica o la implementación de funciones adicionales, pero el programa es funcional. Gracias a este proyecto se aprendió acerca del funcionamiento de bases de datos y el cómo realizar una conexión exitosa con un programa en Java.