



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DE HONDURAS

**Catedrático: Ing. Louis Zelaya**

**Catedra: Programación avanzada II**

**Alumnos:**

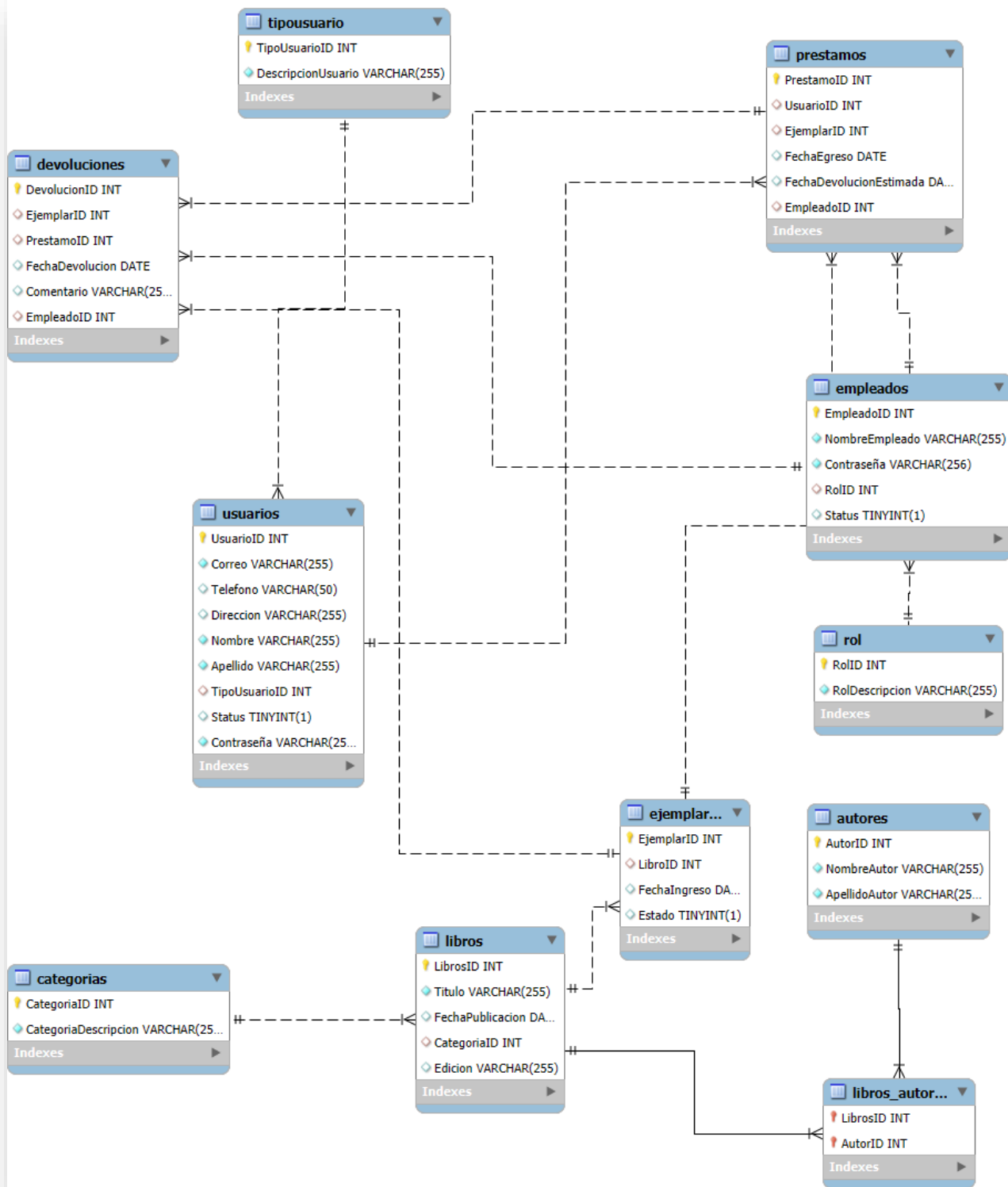
**Zenia Pascual: 202010010176**

**Carlos Gámez: 202310010912**

**Proyecto 2: Sistema de Biblioteca**

**Fecha de entrega 7/08/2025**

# Diagrama de Entidad Relación



# Descripción General del Sistema

Este sistema de gestión de biblioteca fue desarrollado con el objetivo de facilitar el control y administración de préstamos de libros en una institución. Permite a los usuarios encargados del sistema registrar, consultar y gestionar préstamos y devoluciones de ejemplares, así como mantener organizada la información de libros, autores, ejemplares, usuarios y estudiantes.

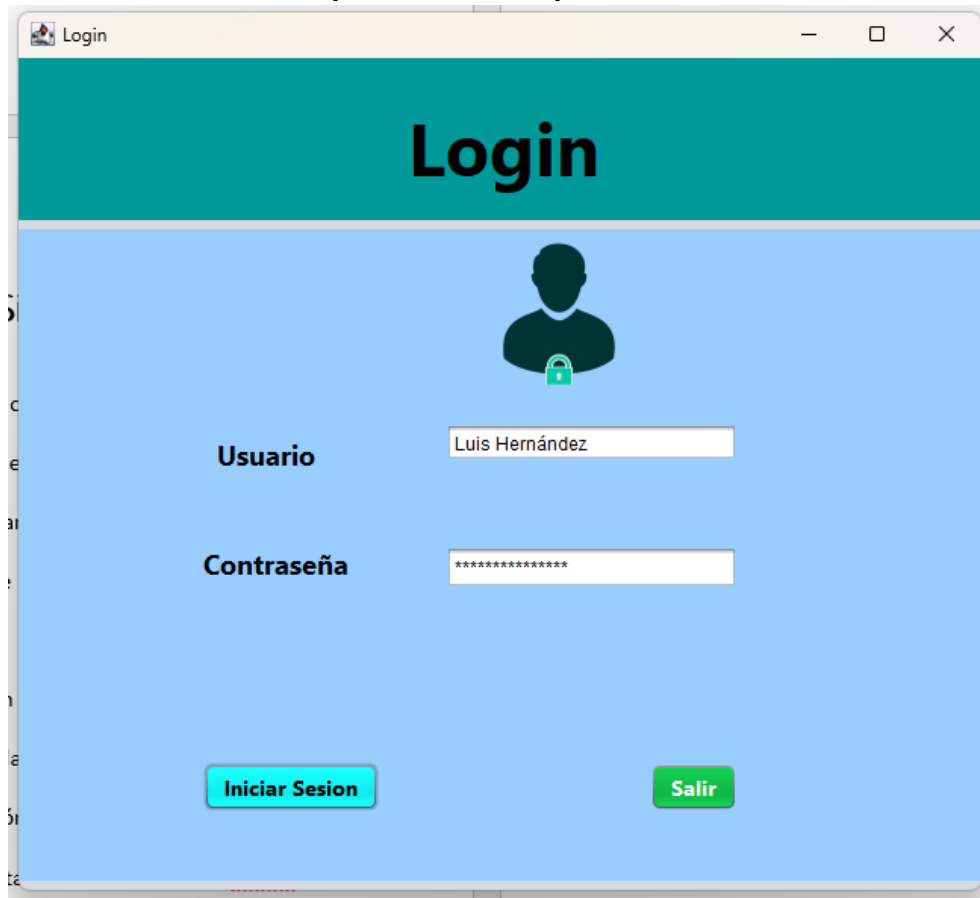
El sistema cuenta con una interfaz de usuario desarrollada en Java (Swing) y se conecta a una base de datos MySQL, donde se almacena y gestiona toda la información. El acceso al sistema está restringido mediante un módulo de autenticación (login), el cual valida las credenciales de los empleados utilizando contraseñas encriptadas con el algoritmo BCrypt.

Entre las principales funcionalidades se incluyen:

- Registro y autenticación de empleados.
- Administración de libros, autores y ejemplares.
- Registro de préstamos y devoluciones.
- Consultas sobre libros más populares, préstamos pendientes y libros disponibles.
- Ejecución de procedimientos almacenados para una lógica más robusta en el manejo de datos.


Este proyecto busca digitalizar el proceso tradicional de control bibliotecario, reduciendo errores humanos y agilizando las operaciones cotidianas de la biblioteca.

# Capturas de pantalla



The screenshot shows a web browser window with the title 'Login'. The page has a teal header with the word 'Login' in large white text. Below the header is a light blue main area. In the center of the main area is a dark silhouette of a person's head and shoulders, with a small green padlock icon at the bottom. Below the silhouette are two input fields. The first field is labeled 'Usuario' and contains the text 'Luis Hernández'. The second field is labeled 'Contraseña' and contains ten asterisks. At the bottom of the main area are two buttons: a red button labeled 'Iniciar Sesión' and a green button labeled 'Salir'.

**Login**



**Usuario**

**Contraseña**

**Iniciar Sesión** **Salir**

1 Pantalla Login



Libros

LibrosID	Titulo	FechaPublic...	CategorialID	Edicion
1	Fundación	1951-06-01	1	Primera
2	Harry Potter ...	1997-06-26	2	Primera
3	Sapiens: De...	2011-09-04	3	Primera
4	Breve histori...	1988-03-01	4	Tercera
5	El arte de pr...	1968-01-01	5	Segunda
6	Cien años d...	1967-05-30	6	Primera
7	El tratado de...	1651-01-01	7	Primera edic...
8	Discurso del...	1637-01-01	8	Primera edic...
9	El origen de ...	1859-11-24	9	Primera
10	El hombre y ...	1964-01-01	10	Primera

Insertar

Actualizar

Eliminar

3 Listado de Libros

A screenshot of a web application window titled "Libros" with a close button (X) in the top right corner. The form contains five input fields: "LibrosID" with the value "0", "Titulo" (empty), "FechaPublicación" (empty), "CategorialD" (empty), and "Edición" (empty). At the bottom, there are two buttons: a teal "Insertar" button and a red "Salir" button.

<b>LibrosID</b>	0
<b>Titulo</b>	
<b>FechaPublicación</b>	
<b>CategorialD</b>	
<b>Edición</b>	

**Insertar** **Salir**

4 Formulario Para Insertar Libros

A screenshot of a web application window titled "Libros" with a close button (X) in the top right corner. The form contains five input fields: "LibrosID" with the value "7", "Titulo" with the value "El tratado de la pintura", "FechaPublicación" with the value "1651-01-01", "CategorialD" with the value "7", and "Edición" with the value "rimera edición moderna". At the bottom, there are two buttons: a teal "Eliminar" button and a red "Salir" button.

<b>LibrosID</b>	7
<b>Titulo</b>	El tratado de la pintura
<b>FechaPublicación</b>	1651-01-01
<b>CategorialD</b>	7
<b>Edición</b>	rimera edición moderna

**Eliminar** **Salir**

5 Formulario Eliminar Libro

 Libros ×

<b>LibrosID</b>	<input type="text" value="10"/>
<b>Título</b>	<input type="text" value="hombre y sus símbolos"/>
<b>FechaPublicación</b>	<input type="text" value="1964-01-01"/>
<b>CategorialID</b>	<input type="text" value="10"/>
<b>Edición</b>	<input type="text" value="Primera"/>

6 Formulario para Actualizar un libro ya existente




 **Autores** — □ ×

AutorID	NombreAutor	ApellidoAutor
1	Isaac	Asimov
2	J.K.	Rowling
3	Yuval Noah	Harari
4	Stephen	Hawking
5	Donald E.	Knuth
6	Gabriel	García Márquez
7	Leonardo	Da Vinci
8	René	Descartes
9	Charles	Darwin
10	Carl	Jung

**Insertar** **Actualizar** **Eliminar**

7 Listado Autores

 **Autores** ×

**AutorID**

**NombreAutor**

**ApellidoAutor**

**Insertar** **Salir**

8 Formulario Ingreso de Autores

A screenshot of a software window titled "Autores". It contains three input fields: "AutorID" with the value "10", "NombreAutor" with the value "Carl", and "ApellidoAutor" with the value "Jung". Below the fields are two buttons: "Actualizar" and "Salir".

<b>AutorID</b>	10
<b>NombreAutor</b>	Carl
<b>ApellidoAutor</b>	Jung

**Actualizar** **Salir**


9 Formulario Actualizar Autores

A screenshot of a software window titled "Tipo Usuario". It displays a table with two columns: "TipoUsuarioID" and "DescripcionUsuario". The table contains three rows of data. Below the table are three buttons: "Insertar", "Actualizar", and "Eliminar".

TipoUsuarioID	DescripcionUsuario
1	Estudiante
2	Profesor
3	Interno

**Insertar** **Actualizar** **Eliminar**

10 Listado de Tipos de Usuario

 Ejemplares

—

□


×

EjemplarID	LibroID	FechaIngreso	Estado
1	1	2022-02-15	0
2	1	2022-02-16	0
3	2	2022-03-01	0
4	2	2022-03-02	0
5	3	2022-04-10	1
6	3	2022-04-11	0
7	4	2022-05-05	1
8	4	2022-05-06	1
9	5	2022-06-20	0
10	5	2022-06-21	0

Insertar


Actualizar

Eliminar


 Ejemplares ×

<b>EjemplarID</b>	<input type="text" value="9"/>
<b>LibroID</b>	<input type="text" value="5"/>
<b>FechaIngreso</b>	<input type="text" value="2022-06-20"/>
<b>Estado</b>	<input type="text" value="0"/>




 Prestamos ×

<b>PrestamoID</b>	<input type="text" value="0"/>
<b>UsuarioID</b>	<input type="text"/>
<b>EjemplarID</b>	<input type="text"/>
<b>FechaEgreso</b>	<input type="text"/>
<b>FechaDevolucionEstimada</b>	<input type="text"/>
<b>EmpleadoID</b>	<input type="text"/>


 Prestamos ×

<b>PrestamoID</b>	<input type="text" value="16"/>
<b>UsuarioID</b>	<input type="text" value="1"/>
<b>EjemplarID</b>	<input type="text" value="9"/>
<b>FechaEgreso</b>	<input type="text" value="2025-09-01"/>
<b>FechaDevolucionEstimada</b>	<input type="text" value="2025-09-02"/>
<b>EmpleadoID</b>	<input type="text" value="1"/>

 Prestamos ×

<b>PrestamoID</b>	<input type="text" value="16"/>
<b>UsuarioID</b>	<input type="text" value="1"/>
<b>EjemplarID</b>	<input type="text" value="9"/>
<b>FechaEgreso</b>	<input type="text" value="2025-09-01"/>
<b>FechaDevolucionEstimada</b>	<input type="text" value="2025-09-02"/>
<b>EmpleadoID</b>	<input type="text" value="1"/>



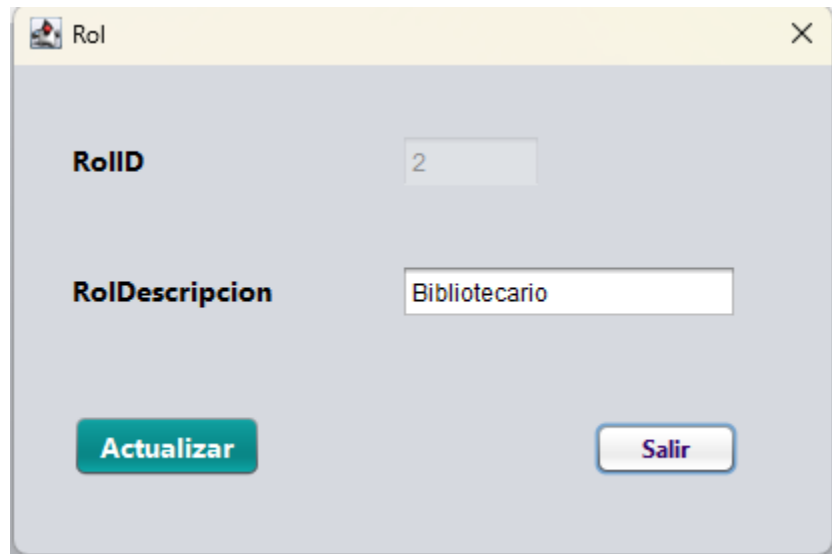
 Rol—□×

RolID	RolDescripcion
1	Administrador
2	Bibliotecario
3	IT

Insertar

Actualizar

Eliminar



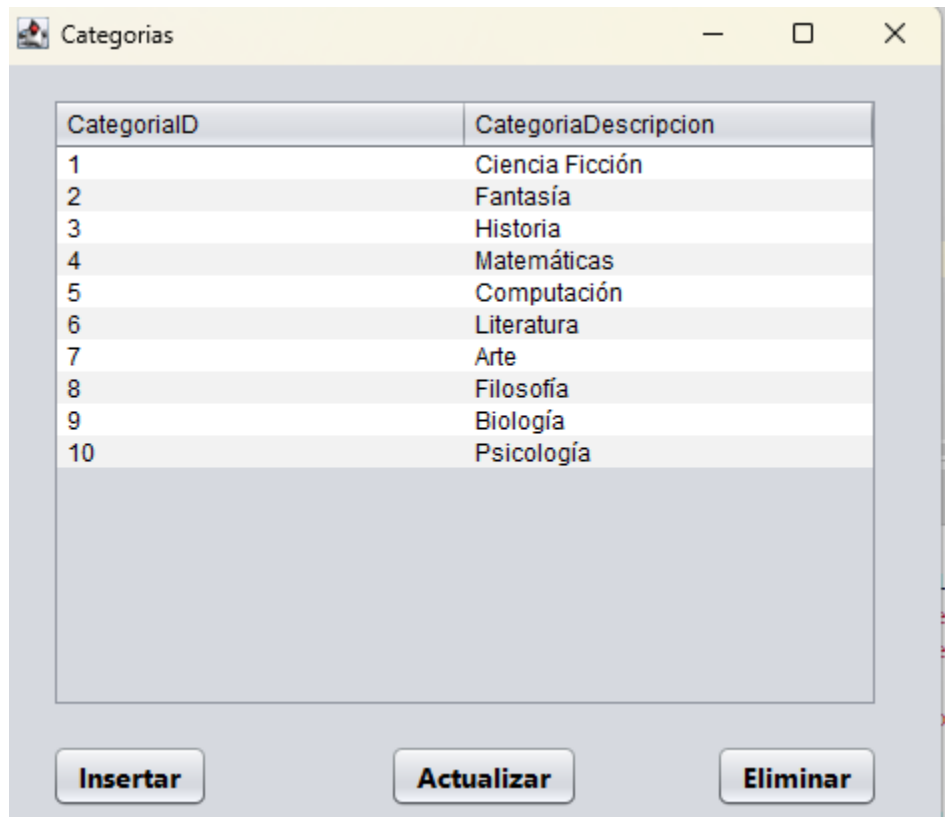
**Rol**

**RolID** 2

**RolDescripcion** Bibliotecario

**Actualizar** **Salir**

18 Formulario Actualizar Roles



**Categorias**

CategorialID	CategoriaDescripcion
1	Ciencia Ficción
2	Fantasía
3	Historia
4	Matemáticas
5	Computación
6	Literatura
7	Arte
8	Filosofía
9	Biología
10	Psicología

**Insertar** **Actualizar** **Eliminar**

19 Listado de Categorías

A screenshot of a software window titled "Categorías" with a close button (X) in the top right corner. The window has a light gray background. It contains two labels: "CategorialD" and "CategoriaDescripcion". The "CategorialD" label is positioned to the left of a text input field containing the number "0". The "CategoriaDescripcion" label is positioned to the left of an empty text input field. At the bottom of the window, there are two buttons: a blue button labeled "Insertar" and a red button labeled "Salir".

20 Formulario Insertar Categorías

A screenshot of a software window titled "Categorías" with a close button (X) in the top right corner. The window has a light gray background. It contains two labels: "CategorialD" and "CategoriaDescripcion". The "CategorialD" label is positioned to the left of a text input field containing the number "5". The "CategoriaDescripcion" label is positioned to the left of a text input field containing the word "Computación". At the bottom of the window, there are two buttons: a blue button labeled "Actualizar" and a red button labeled "Salir".

21 Formulario Actualizar Categorías


Devoluciones

DevolucionID	EjemplarID	PrestamoID	FechaDevol...	Comentario	EmpleadoID
1	2	1	2025-06-12	Devuelto en...	3
2	5	2	2025-06-13	Pequeña m...	1
3	7	3	2025-06-14	Desgaste le...	2
4	8	4	2025-06-15	Todo en ord...	4
5	1	5	2025-06-16	Tapa un po...	5
6	3	6	2025-06-17	Marcas en p...	6
7	9	7	2025-06-18	Pequeña ra...	7
8	4	8	2025-06-19	Libro impec...	8

Insertar


Actualizar

Eliminar

 Devoluciones ✕

<b>DevolucionID</b>	<input type="text"/>
<b>EjemplarID</b>	<input type="text"/>
<b>PrestamoID</b>	<input type="text"/>
<b>FechaDevolucion</b>	<input type="text"/>
<b>Comentario</b>	<input type="text"/>
<b>Empleadoid</b>	<input type="text"/>

23 Formulario Actualización de Devolución

 Devoluciones ✕

<b>DevolucionID</b>	<input type="text"/>
<b>EjemplarID</b>	<input type="text"/>
<b>PrestamoID</b>	<input type="text"/>
<b>FechaDevolucion</b>	<input type="text"/>
<b>Comentario</b>	<input type="text"/>
<b>EmpleadoID</b>	<input type="text"/>

Empleados

EmpleadoID	NombreEmpl...	Contraseña	RolID	Status
1	Luis Hernánd...	\$2a\$12\$5a73...	Administrador	Activo
2	María Torres	\$2a\$12\$zKW...	Bibliotecario	Activo
3	Jorge Díaz	\$2a\$12\$gsXp...	Bibliotecario	Activo
4	Patricia Silva	\$2a\$12\$J1D...	Bibliotecario	Activo
5	Andrés Ramír...	\$2a\$12\$tDX1...	Bibliotecario	Activo
6	Verónica López	\$2a\$12\$ITVO...	Bibliotecario	Activo
7	José Figueroa	\$2a\$12\$8i3Z...	Bibliotecario	Activo
8	Claudia Ménd...	\$2a\$12\$Qm...	IT	Activo
9	Ricardo Cruz	\$2a\$12\$L9Ze...	Bibliotecario	Activo
10	Gabriela Mora...	\$2a\$12\$qxyt...	Bibliotecario	Activo

Insertar

Actualizar

Eliminar

 Empleados ✕

<b>EmpleadoID</b>	<input type="text" value="0"/>
<b>Nombre del Empleado</b>	<input type="text"/>
<b>Contraseña</b>	<input type="password"/>
<b>RolID</b>	<input type="text" value="Administrador"/>
<b>Status</b>	<input type="text" value="Activo"/>
<div><div>Insertar</div><div>Salir</div></div>	

26 Formulario Insertar Empleados




 Empleados ✕


<b>EmpleadoID</b>	<input type="text" value="7"/>
<b>Nombre del Empleado</b>	<input type="text" value="José Figueroa"/>
<b>Contraseña</b>	<input type="password"/>
<b>RoID</b>	<input type="text" value="Bibliotecario"/>
<b>Status</b>	<input type="text" value="Activo"/>
<div><div>Actualizar</div><div>Salir</div></div>	

27 Formulario Actualizar Empleado



 Usuarios ✕


<b>UsuariolD</b>	<input type="text" value="0"/>
<b>Correo</b>	<input type="text"/>
<b>Telefono</b>	<input type="text"/>
<b>Direccion</b>	<input type="text"/>
<b>Nombre</b>	<input type="text"/>
<b>Apellido</b>	<input type="text"/>
<b>Status</b>	<input type="text"/>
<b>Insertar</b>	<b>Salir</b>

 Usuarios ✕

<b>UsuarioID</b>	<input type="text" value="10"/>
<b>Correo</b>	<input type="text" value="diego.castillo@mail.com"/>
<b>Telefono</b>	<input type="text" value="504-22330053"/>
<b>Direccion</b>	<input type="text" value="Callejón Suazo #7"/>
<b>Nombre</b>	<input type="text" value="Diego"/>
<b>Apellido</b>	<input type="text" value="Castillo"/>
<b>Status</b>	<input type="text" value="1"/>

Actualizar

Salir

 Usuarios ✕

<b>Usuarioid</b>	<input type="text" value="10"/>
<b>Correo</b>	<input type="text" value="diego.castillo@mail.com"/>
<b>Telefono</b>	<input type="text" value="504-22330053"/>
<b>Direccion</b>	<input type="text" value="Callejón Suazo #7"/>
<b>Nombre</b>	<input type="text" value="Diego"/>
<b>Apellido</b>	<input type="text" value="Castillo"/>
<b>Status</b>	<input type="text" value="1"/>

Eliminar

Salir

# Explicación del uso de login y como se encriptan la contraseña

En este proyecto, se implementó un sistema de autenticación para controlar el acceso de los usuarios a los diferentes módulos del sistema. Para garantizar la seguridad de las credenciales, se utilizó el algoritmo BCrypt para la encriptación de las contraseñas.

## ¿Qué es BCrypt?

BCrypt es una función de hash diseñada para almacenar contraseñas de forma segura. A diferencia de otras funciones de hash como MD5 o SHA, BCrypt incluye un factor de "sal" (salt que es un valor aleatorio usado en caso haya dos contraseñas el hash sea distinto) y un coste de procesamiento que dificulta los ataques de fuerza bruta y de diccionario.

## Implementación del Login

En el método `validarCredenciales()` de la clase `EmpleadosDAO`, se verifica si las credenciales ingresadas por el usuario son válidas. El proceso consiste en:

- Buscar el usuario en la base de datos, asegurando que esté activo (`Status = 1`).
- Obtener el hash de la contraseña almacenado.
- Comparar la contraseña ingresada con el hash usando `BCrypt.checkpw()`.
- Si la validación es exitosa, se permite el acceso y se devuelve el objeto `Empleado`.
- `boolean esValido = BCrypt.checkpw(contraseñaIngresada, hashAlmacenado);`

## Encriptación de Contraseña al Registrar o Editar un Empleado

Cuando se registra un nuevo usuario o se edita uno existente, la contraseña no se guarda en texto plano. En su lugar, se encripta utilizando `BCrypt.hashpw()` antes de ser insertada o actualizada en la base de datos.

```
String contraseñaHash = BCrypt.hashpw(contraseñaPlano, BCrypt.gensalt(12));
```

Este proceso se implementa en los formularios del sistema, asegurando que incluso si alguien accede a la base de datos, no pueda ver ni recuperar las contraseñas originales.

## Tablas que utilizan BCrypt

En este proyecto, BCrypt se aplica principalmente a la tabla Empleados, donde se guarda el campo Contraseña de forma encriptada. Este campo es verificado cada vez que un usuario intenta iniciar sesión.

## Beneficios de Usar BCrypt

Seguridad reforzada: Gracias al uso de sal y factor de coste.

Protección ante fugas: Aunque se filtre la base de datos, las contraseñas siguen siendo ilegibles.

Buena práctica estándar: Su uso es recomendado en aplicaciones modernas que gestionan usuarios.

# Cómo ejecutar el sistema (requisitos y pasos).

Requisitos:

- [Apache Netbeans](#)
- [Java SDK](#)
- [MySQL Workbench](#)
- [Repositorio de Github](#)

Paso 1: Creación de la base de datos.

En el repositorio se incluyen los archivos necesarios para ejecutar el programa, el primer paso es ejecutar el archivo .sql para la creación de la base de datos.

Paso 2: Apertura de sistema.

Con el proyecto ya descargado, abrirlo desde Apache y ejecutar Menú, donde se desplegarán los distintos campos según su rol tendrá acceso a ellos. El usuario

Administrador es: Luis Hernández

Contraseña: miNuevaClave123