Programación Orientada a Objetos

Servicios Médicos UDLAP

Alberto Amador Loza
Brian Carbajal Ortiz
Jeronimo Sánchez Armas Torres
Marcos Miguel Gutierrez Toniz
Ricardo Montiel Bribiesca

Índice

Problemática

En la UDLAP, los estudiantes enfrentan largos tiempos de espera en el servicio médico, incluso para malestares menores. Esto provoca pérdida de clases, saturación innecesaria y una mala experiencia en la atención.

Actualmente no existe un sistema que permita agendar citas, consultar disponibilidad o gestionar urgencias, lo que genera desorganización tanto para alumnos como para el personal médico.

Se necesita una solución que optimice la atención, reduzca tiempos de espera y mejore la eficiencia del servicio.

Ventana General (Login)

Descripción

La Ventana General permite a los usuarios ingresar sus credenciales para acceder al sistema.

El campo para el ID y la contraseña es validado antes de acceder al panel correspondiente, según si el usuario es estudiante o administrador.

¿Que ve el usuario?

Ventana Alumno

Descripción

El Menú Principal del Alumno actúa como un hub central con botones para acceder rápidamente a las funciones clave:

- Agendar Cita
- Modificar Cita
- Chatbot
- Urgencias

¿Que ve el usuario?

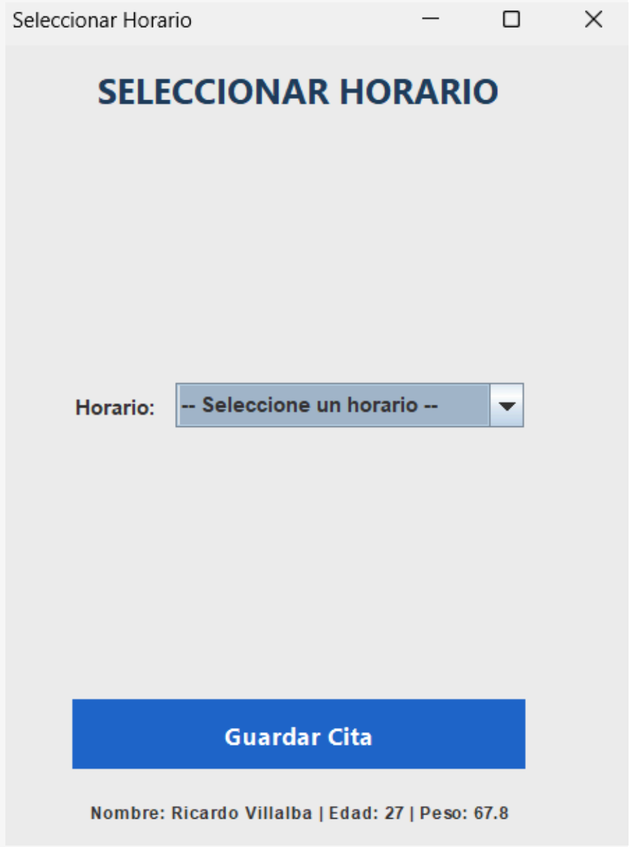
Sección "Agendar Cita"

Descripción

En esta sección, el alumno ingresa sus datos (nombre, edad, peso) y, tras la validación, selecciona un horario disponible para su cita.

Si los datos son incorrectos o el horario está ocupado, se muestra un mensaje de advertencia.

¿Que ve el usuario?



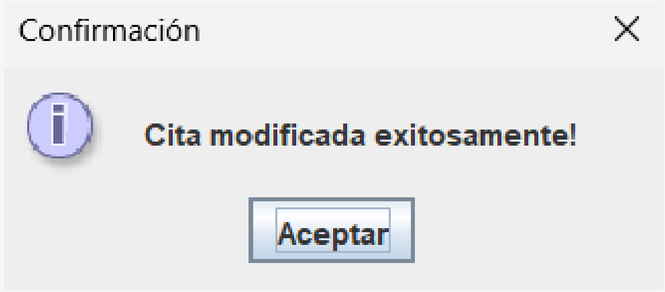
Sección "Modificar Cita"

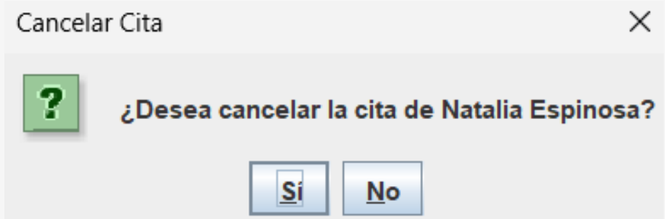
Descripción

Permite al alumno gestionar citas existentes.

Se puede modificar o cancelar una cita con la validación de disponibilidad de horarios y confirmaciones de modificación o cancelación.

¿Que ve el usuario?





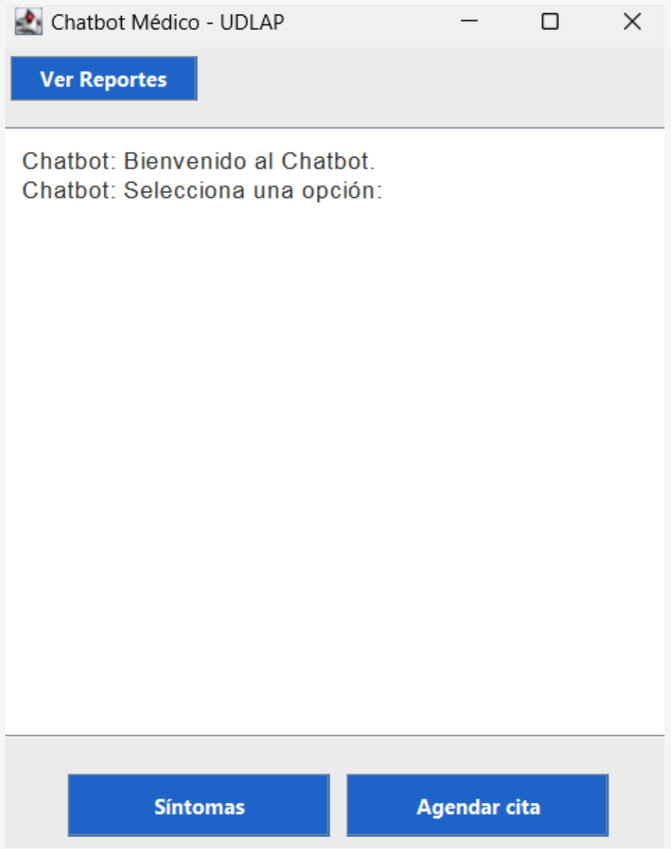
Sección "Chatbot"

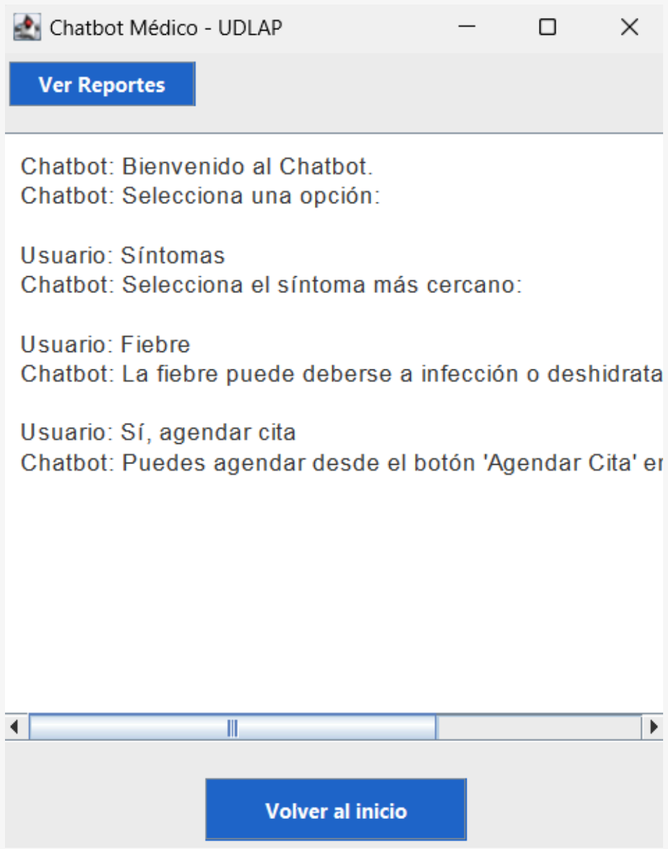
Descripción

El Chatbot guía al alumno a través de un árbol de decisiones para ofrecer orientación sobre síntomas comunes.

La interacción se guarda como historial en un archivo de texto.

¿Que ve el usuario?





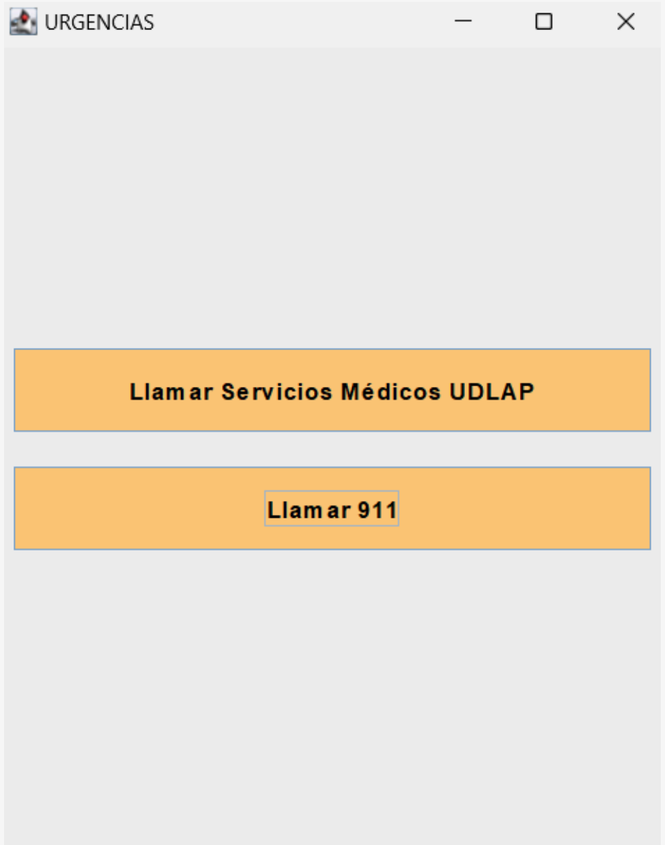
Sección "Urgencias"

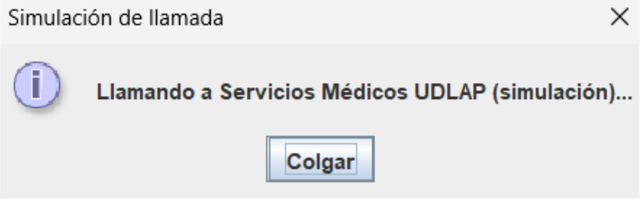
Descripción

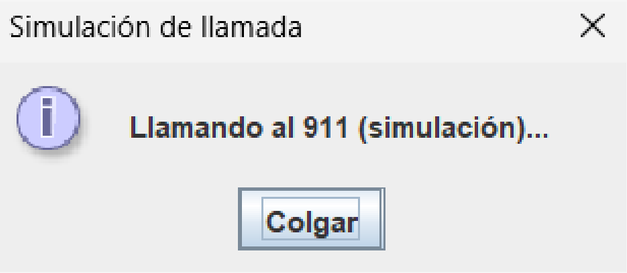
En caso de emergencia, el alumno puede acceder rápidamente a dos opciones: contactar los servicios médicos del campus o llamar a emergencias externas (911).

Ambas acciones generan alertas visuales.

¿Que ve el usuario?







Ventana Administrador

Descripción

El Menú Administrador es el centro de control para personal médico y administrativo.

Permite gestionar registros, recursos y situaciones de sobrecarga.

¿Que ve el usuario?

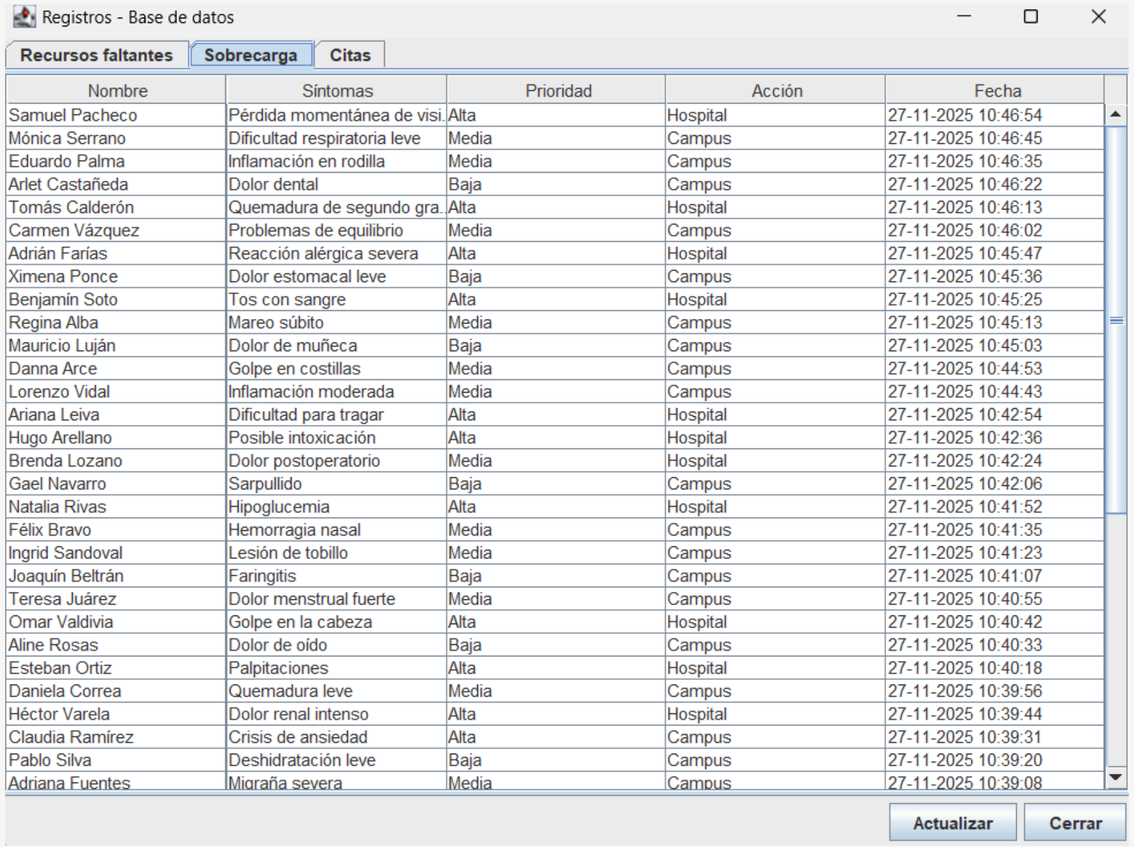
Sección "Ver Registros"

Descripción

Permite al administrador visualizar registros de citas pasadas y otros datos almacenados en la base de datos.

La visualización se presenta en formato tabular y es solo lectura.

¿Que ve el usuario?



Nombre	Síntomas	Prioridad	Acción	Fecha
Samuel Pacheco	Pérdida momentánea de visi.	Alta	Hospital	27-11-2025 10:46:54
Mónica Serrano	Dificultad respiratoria leve	Media	Campus	27-11-2025 10:46:45
Eduardo Palma	Inflamación en rodilla	Media	Campus	27-11-2025 10:46:35
Arlet Castañeda	Dolor dental	Baja	Campus	27-11-2025 10:46:22
Tomás Calderón	Quemadura de segundo gra.	Alta	Hospital	27-11-2025 10:46:13
Carmen Vázquez	Problemas de equilibrio	Media	Campus	27-11-2025 10:46:02
Adrián Farías	Reacción alérgica severa	Alta	Hospital	27-11-2025 10:45:47
Ximena Ponce	Dolor estomacal leve	Baja	Campus	27-11-2025 10:45:36
Benjamín Soto	Tos con sangre	Alta	Hospital	27-11-2025 10:45:25
Regina Alba	Mareo súbito	Media	Campus	27-11-2025 10:45:13
Mauricio Luján	Dolor de muñeca	Baja	Campus	27-11-2025 10:45:03
Danna Arce	Golpe en costillas	Media	Campus	27-11-2025 10:44:53
Lorenzo Vidal	Inflamación moderada	Media	Campus	27-11-2025 10:44:43
Ariana Leiva	Dificultad para tragar	Alta	Hospital	27-11-2025 10:42:54
Hugo Arellano	Posible intoxicación	Alta	Hospital	27-11-2025 10:42:36
Brenda Lozano	Dolor postoperatorio	Media	Hospital	27-11-2025 10:42:24
Gael Navarro	Sarpullido	Baja	Campus	27-11-2025 10:42:06
Natalia Rivas	Hipoglucemia	Alta	Hospital	27-11-2025 10:41:52
Félix Bravo	Hemorragia nasal	Media	Campus	27-11-2025 10:41:35
Ingrid Sandoval	Lesión de tobillo	Media	Campus	27-11-2025 10:41:23
Joaquín Beltrán	Faringitis	Baja	Campus	27-11-2025 10:41:07
Teresa Juárez	Dolor menstrual fuerte	Media	Campus	27-11-2025 10:40:55
Omar Valdivia	Golpe en la cabeza	Alta	Hospital	27-11-2025 10:40:42
Aline Rosas	Dolor de oído	Baja	Campus	27-11-2025 10:40:33
Esteban Ortiz	Palpitaciones	Alta	Hospital	27-11-2025 10:40:18
Daniela Correa	Quemadura leve	Media	Campus	27-11-2025 10:39:56
Héctor Varela	Dolor renal intenso	Alta	Hospital	27-11-2025 10:39:44
Claudia Ramírez	Crisis de ansiedad	Alta	Campus	27-11-2025 10:39:31
Pablo Silva	Deshidratación leve	Baja	Campus	27-11-2025 10:39:20
Adriana Fuentes	Migraña severa	Media	Campus	27-11-2025 10:39:08

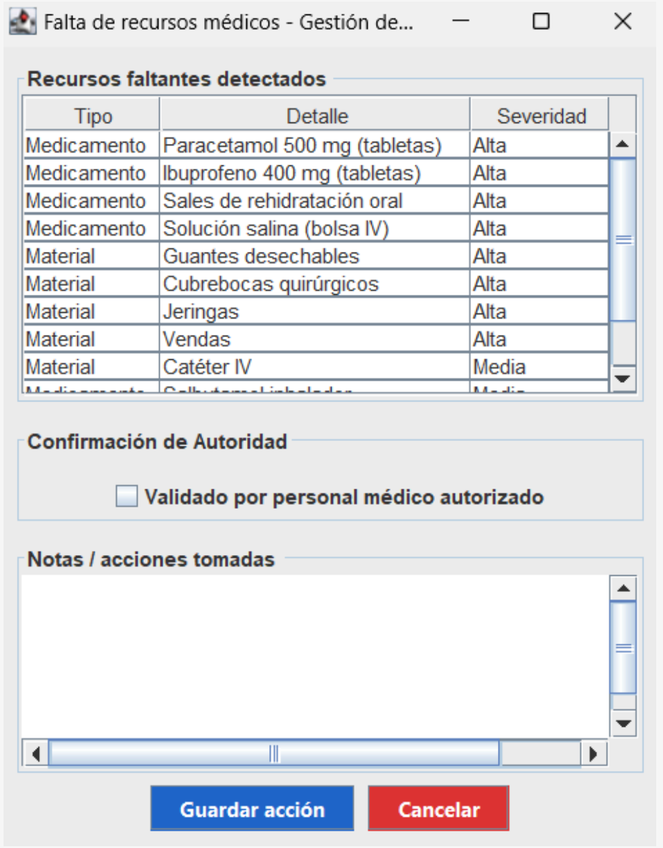
Sección "Falta de Recursos"

Descripción

Muestra una tabla con recursos médicos faltantes.

El administrador puede registrar acciones, como la solicitud de reposición, y validar la falta de recursos.

¿Que ve el usuario?



Sección "Modo Sobrecarga"

Descripción

En situaciones de alta demanda, esta sección permite registrar rápidamente a los pacientes y clasificar su urgencia.

También incluye la opción de derivación a un hospital.

¿Que ve el usuario?

Conexión a la Base de Datos

Descripción

Archivo: formularios.db

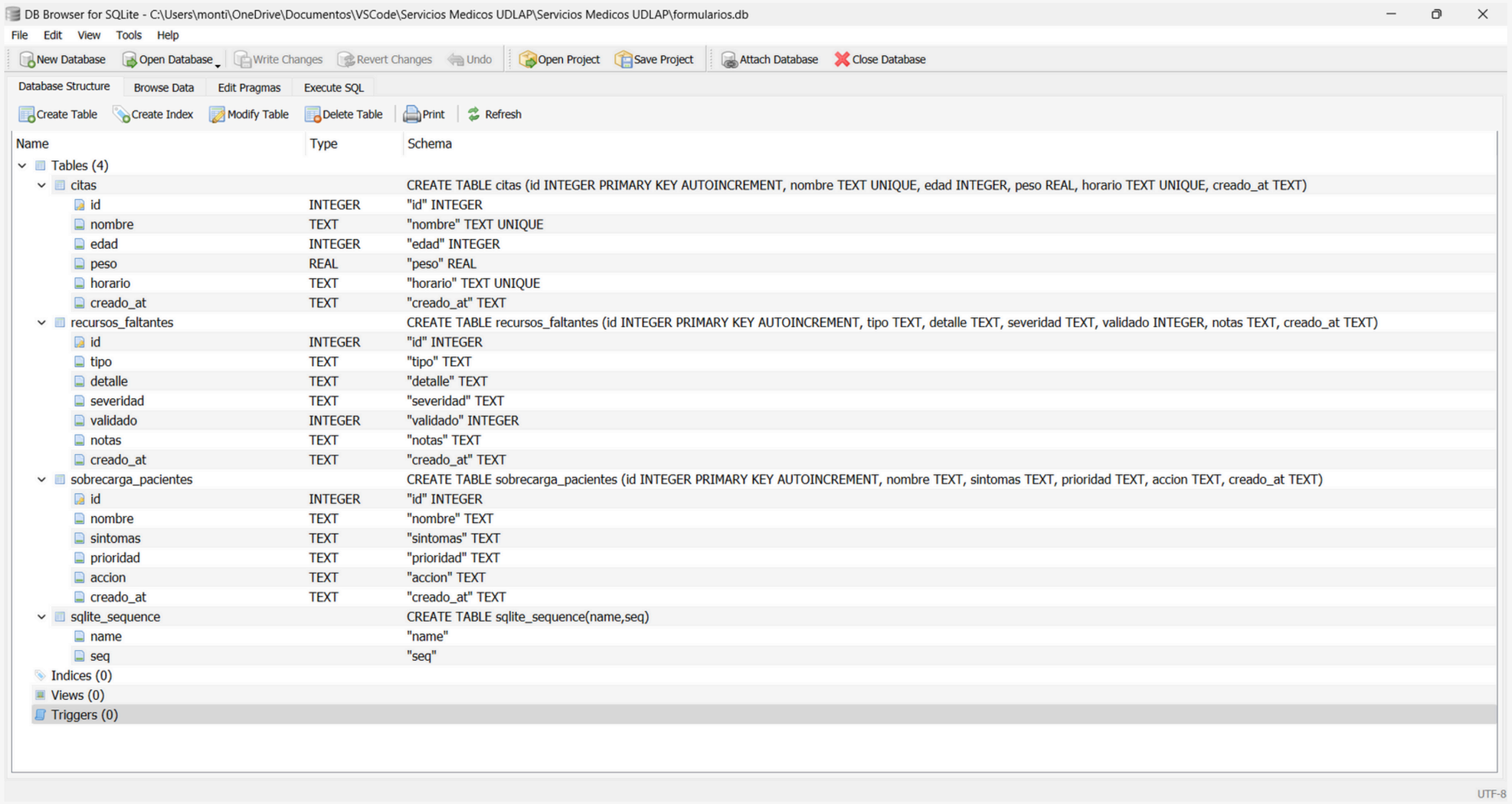
Contiene tablas para guardar citas registradas, recursos faltantes y pacientes en modo sobrecarga

Los datos se encuentran diferenciados por columnas.

La conexión a la base de datos es por medio de la clase: ConexionSQLite.java

```java
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;

public class ConexionSQLite {
    @SuppressWarnings("CallToPrintStackTrace")
    public static Connection conectar() {
        Connection conexion = null;
        try {
            // Cargar el driver JDBC para SQLite
            Class.forName(className: "org.sqlite.JDBC");
            // Ruta a la base de datos SQLite
            String url = "jdbc:sqlite:formularios.db";
            conexion = DriverManager.getConnection(url);
            System.out.println(x: "Conexión exitosa a SQLite");
        } catch (ClassNotFoundException e) {
            System.err.println(x: "Error: No se encontró el driver SQLite");
        } catch (SQLException e) {
            System.err.println(x: "Error de conexión a la base de datos");
            e.printStackTrace();
        }
        return conexion;
    }
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        conectar();
    }
}
```

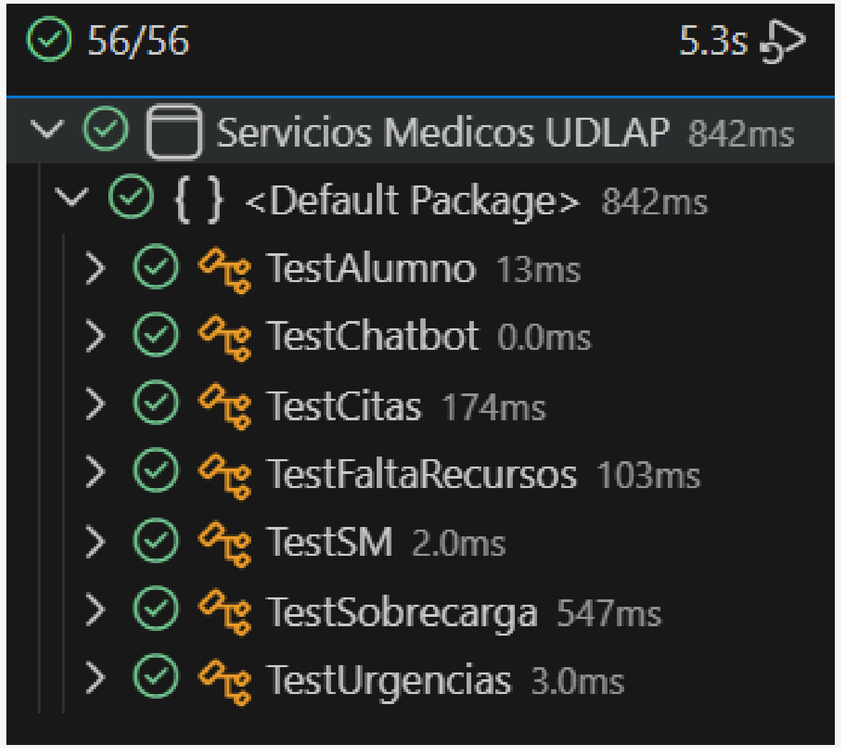
Base de Datos



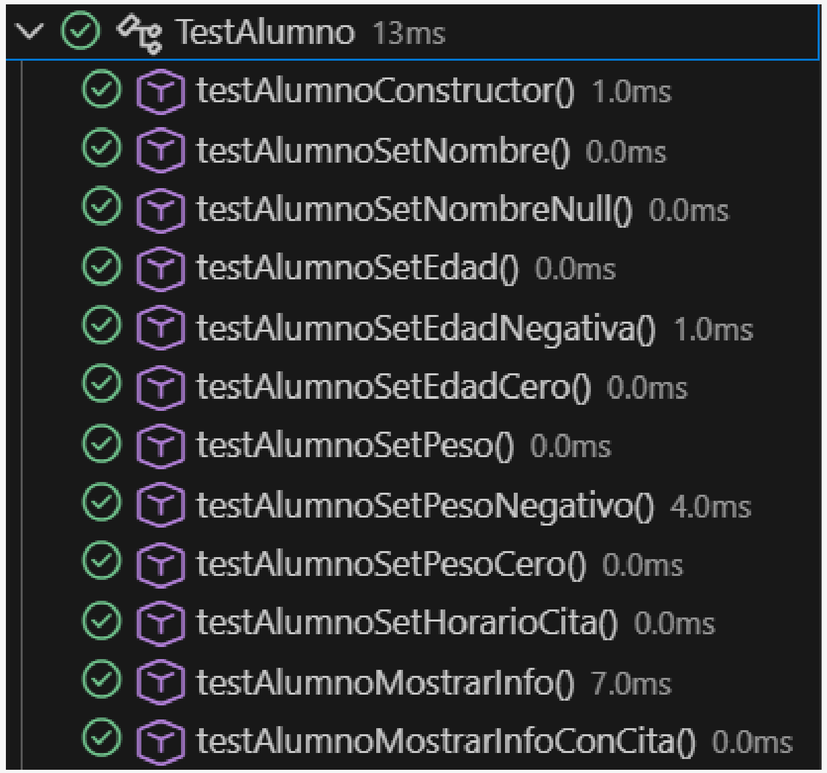
Pruebas

El sistema fue sometido a diversas pruebas para validar su funcionamiento.

Se realizaron pruebas unitarias, de integración y de interfaz para asegurar la fiabilidad del sistema.

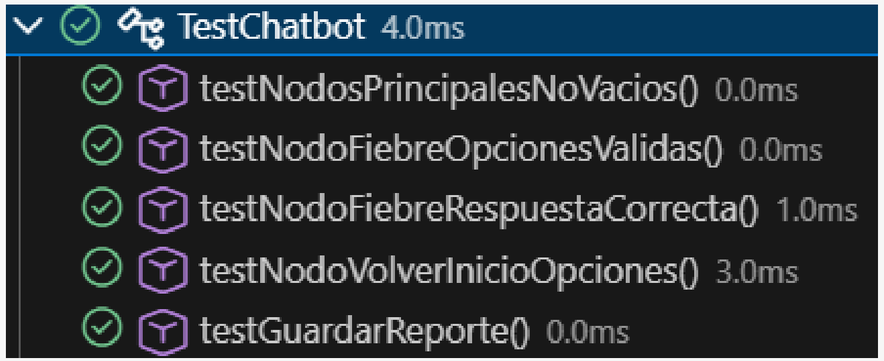


Test Alumno



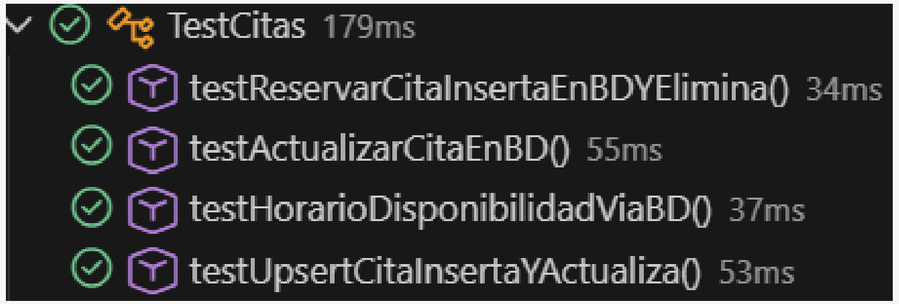

```java
import org.junit.Test;
import org.junit.Before;
import static org.junit.Assert.*;

public class TestAlumno {

    private Alumno alumnoTest;

    @Before
    public void setUp() {
        alumnoTest = new Alumno(nombre: "Juan Pérez", edad: 20, peso: 70.5);
    }

    @Test
    public void testAlumnoConstructor() {
        assertEquals(message: "Nombre debe ser Juan Pérez", expected: "Juan Pérez", alumnoTest.getNombre());
        assertEquals(message: "Edad debe ser 20", expected: 20, alumnoTest.getEdad());
        assertEquals(message: "Peso debe ser 70.5", expected: 70.5, alumnoTest.getPeso(), delta: 0.01);
        assertNull(message: "Horario debe ser null inicialmente", alumnoTest.getHorarioCita());
    }

    @Test
    public void testAlumnoSetNombre() {
        alumnoTest.setNombre(nombre: "María García");
        assertEquals(message: "Nombre debe actualizar a María García", expected: "María García", alumnoTest.getNombre());
    }

    @Test
    public void testAlumnoSetNombreNull() {
        alumnoTest.setNombre(nombre: null);
        assertNull(message: "Nombre puede ser null", alumnoTest.getNombre());
    }

```

Test Chatbot



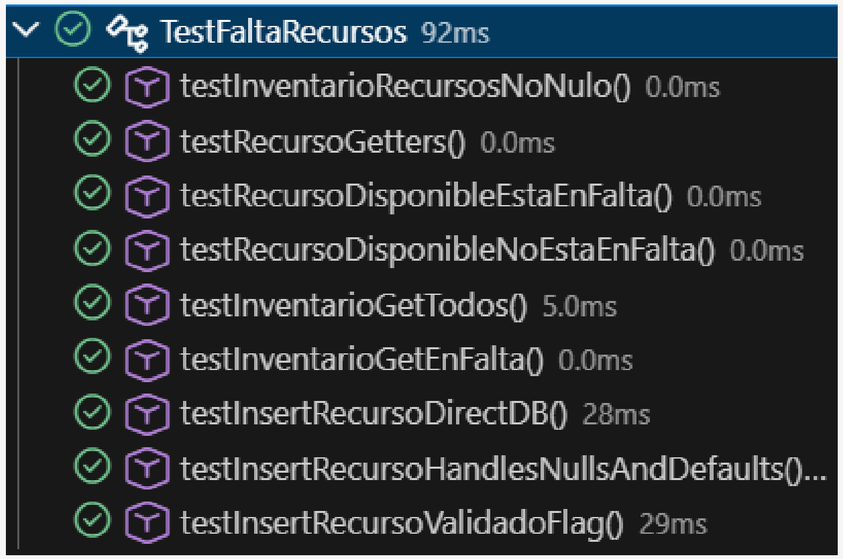

```
38      // ==================== TEST DEL NODO FIEBRE ====================
39
40      @Test
41      public void testNodoFiebreOpcionesValidas() {
42          assertNotNull(message: "Las opciones de fiebre no deben ser nulas", opcionesFiebre);
43          assertEquals(message: "El nodo fiebre debe tener 2 opciones", expected: 2, opcionesFiebre.length);
44
45          for (String opcion : opcionesFiebre) {
46              assertTrue(message: "Las opciones del nodo fiebre deben tener texto", opcion.length() > 0);
47          }
48      }
49
50      @Test
51      public void testNodoFiebreRespuestaCorrecta() {
52          assertNotNull(message: "La respuesta del nodo Fiebre no debe ser nula", respuestaFiebre);
53          assertTrue(message: "La respuesta debe mencionar fiebre", respuestaFiebre.toLowerCase().contains(s: "fiebre"));
54      }
55
56      // ==================== TEST DEL NODO VOLVER AL INICIO ====================
57
58      @Test
59      public void testNodoVolverInicioOpciones() {
60          assertNotNull(message: "El nodo Volver al inicio no debe ser nulo", opcionesVolver);
61          assertEquals(message: "Volver al inicio debe tener 3 opciones", expected: 3, opcionesVolver.length);
62      }
63
```

Test Citas



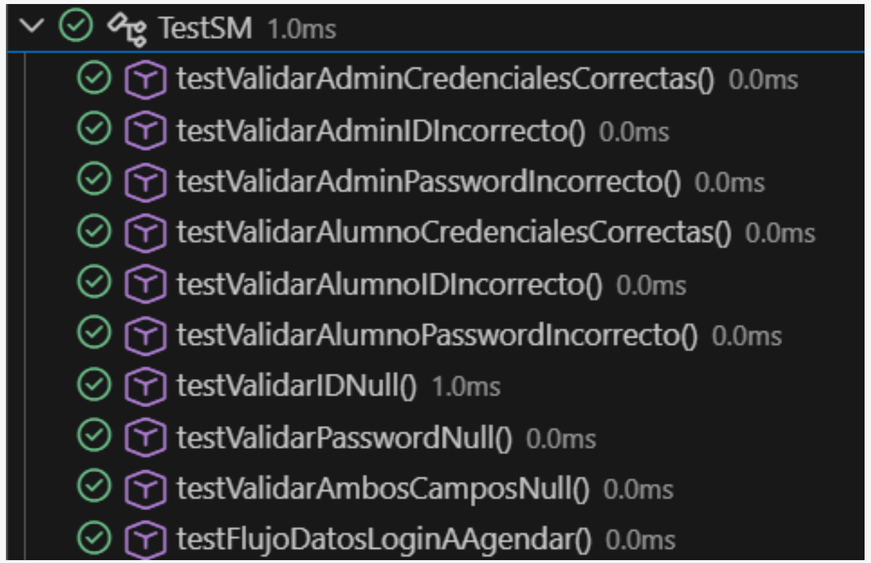

```
97      @Test
98      public void testUpsertCitaInsertaYActualiza() {
99          String nombre = "UpsertUser";
100         // Asegurar limpieza previa en horarios objetivo
101         DatabaseHelper.deleteCitaByNombre(nombre);
102         DatabaseHelper.deleteCitaByHorario(horario: "08:00 AM - 08:30 AM");
103         DatabaseHelper.deleteCitaByHorario(horario: "10:00 AM - 10:30 AM");
104
105         // Usar horarios libres (08:00 y 10:00) para evitar colisiones con datos existentes
106         DatabaseHelper.upsertCita(nombre, edad: 20, peso: 60.0, horario: "08:00 AM - 08:30 AM");
107
108         // Volver a upsert con mismo nombre y horario distinto (libre)
109         DatabaseHelper.upsertCita(nombre, edad: 21, peso: 61.5, horario: "10:00 AM - 10:30 AM");
110
111         List<String[]> citas = DatabaseHelper.getCitas();
112         boolean found = false;
113         for (String[] c : citas) {
114             if (c[0].equals(nombre) && "10:00 AM - 10:30 AM".equals(c[3]) && Integer.parseInt(c[1]) == 21) {
115                 found = true;
116                 break;
117             }
118         }
119         assertTrue(message: "Upsert debe actualizar la cita existente para el mismo nombre", found);
120
121         // Limpieza
122         DatabaseHelper.deleteCitaByNombre(nombre);
123         List<String[]> despues = DatabaseHelper.getCitas();
124         boolean sigue = false;
125         for (String[] c : despues) if (c[0].equals(nombre)) { sigue = true; break; }
126         assertFalse(message: "La cita debe eliminarse en la limpieza", sigue);
127     }
128 }
129
```

Test Falta de Recursos



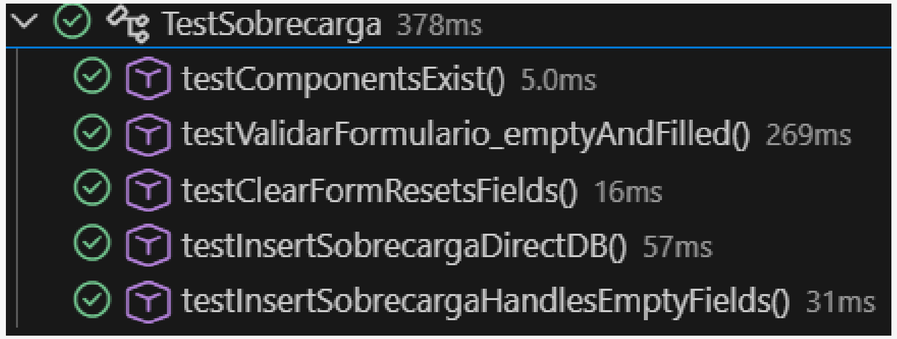

```
131         // Limpieza
132         try (Connection conn = ConexionSQLite.conectar(); PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(sql: "DELETE FROM recursos_faltant
133             ps.setString(parameterIndex: 1, detalle);
134             ps.executeUpdate();
135         }
136
137         assertTrue(message: "Registro con valores nulos debe insertarse y encontrarse", found);
138     }
139
140     @Test
141     public void testInsertRecursoValidadoFlag() throws Exception {
142         String tipo = "TEST_VALIDADO_" + System.currentTimeMillis();
143         String detalle = "DetalleValFlag" + System.currentTimeMillis();
144
145         DatabaseHelper.insertRecurso(tipo, detalle, severidad: "Baja", validado: false, notas: "");
146
147         boolean found = false;
148         for (String[] r : DatabaseHelper.getRecursos()) {
149             if (r.length >= 6 && detalle.equals(r[1])) {
150                 found = true;
151                 assertEquals(message: "Validado debe ser 'No' para false", expected: "No", r[3]);
152                 break;
153             }
154         }
155
156         // Limpieza
157         try (Connection conn = ConexionSQLite.conectar(); PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(sql: "DELETE FROM recursos_faltant
158             ps.setString(parameterIndex: 1, tipo);
159             ps.executeUpdate();
160         }
161
162         assertTrue(message: "Registro insertado debe encontrarse en la BD", found);
163     }
164 }
```

Test SM



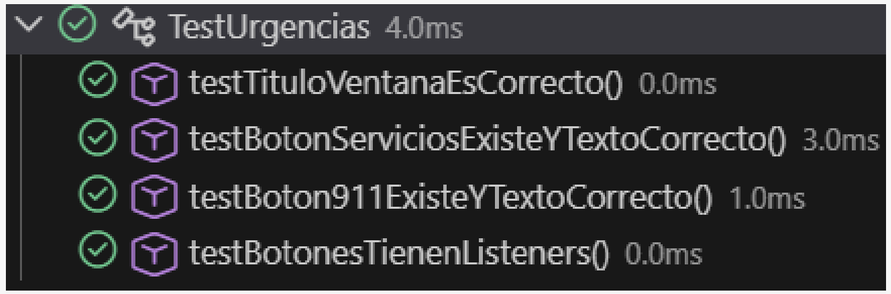

```java
import org.junit.Test;
import static org.junit.Assert.*;

public class TestSM {

    // ================== TESTS PARA DatosInicio ==================
    @Test
    public void testValidarAdminCredencialesCorrectas() {
        assertTrue(message: "Admin debe validarse con ID 12345 y PW Admin.1",
            DatosInicio.validar(id: "12345", contra: "Admin.1"));
    }

    @Test
    public void testValidarAdminIDIncorrecto() {
        assertFalse(message: "Admin con ID incorrecto no debe validarse",
            DatosInicio.validar(id: "99999", contra: "Admin.1"));
    }

    @Test
    public void testValidarAdminPasswordIncorrecto() {
        assertFalse(message: "Admin con PW incorrecta no debe validarse",
            DatosInicio.validar(id: "12345", contra: "WrongPassword"));
    }

    @Test
    public void testValidarAlumnoCredencialesCorrectas() {
        assertTrue(message: "Alumno debe validarse con ID 123456 y PW Alumno.1",
            DatosInicio.validar(id: "123456", contra: "Alumno.1"));
    }

```

Test Sobrecarga



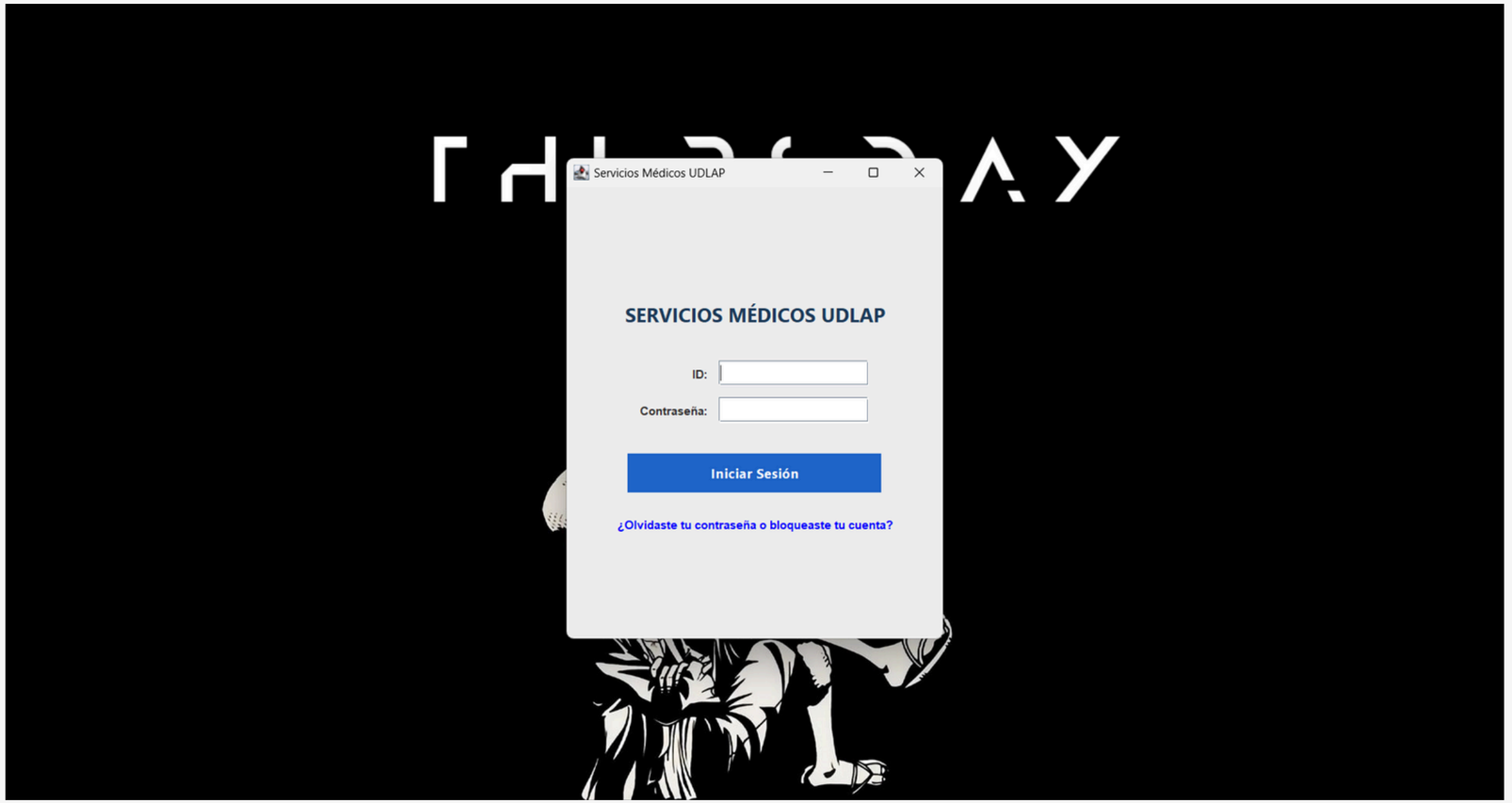

```
109     @Test
110     public void testInsertSobrecargaDirectDB() throws Exception {
111         String nombre = "TEST_SOBRECARGA_" + System.currentTimeMillis();
112         String sintomas = "Sintomas de prueba";
113         String prioridad = "Media";
114         String accion = "Campus";
115
116         // Insertar directamente
117         DatabaseHelper.insertSobrecarga(nombre, sintomas, prioridad, accion);
118
119         boolean found = false;
120         for (String[] row : DatabaseHelper.getSobrecarga()) {
121             if (row.length > 0 && nombre.equals(row[0])) {
122                 found = true;
123                 assertEquals(message: "Prioridad debe coincidir", prioridad, row[2]);
124                 assertEquals(message: "Acción debe coincidir", accion, row[3]);
125                 break;
126             }
127         }
128
129         // Limpieza de datos de prueba
130         try (Connection conn = ConexionSQLite.conectar(); PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(sql: "DELETE FROM sobrecarga_pacie
131             ps.setString(parameterIndex: 1, nombre);
132             ps.executeUpdate();
133         }
134         assertTrue(message: "Registro insertado debe encontrarse en la BD", found);
135     }
```

Test Urgencias




```java
29    @Test
30    public void testBotonServiciosExisteYTextoCorrecto() {
31        // El botón de Servicios Médicos debe existir y tener el texto correcto
32        JButton btnServicios = urgencias.getServiciosButton();
33
34        assertNotNull(message: "El botón de Servicios Médicos no debe ser null", btnServicios);
35        assertEquals(message: "Texto del botón de Servicios Médicos incorrecto",
36                     expected: "Llamar Servicios Médicos UDLAP", btnServicios.getText());
37        assertTrue(message: "El botón de Servicios Médicos debe estar habilitado",
38                   btnServicios.isEnabled());
39    }
40
41    @Test
42    public void testBoton911ExisteYTextoCorrecto() {
43        // El botón de 911 debe existir y tener el texto correcto
44        JButton btn911 = urgencias.getEmergenciaButton();
45
46        assertNotNull(message: "El botón de 911 no debe ser null", btn911);
47        assertEquals(message: "Texto del botón 911 incorrecto",
48                     expected: "Llamar 911", btn911.getText());
49        assertTrue(message: "El botón de 911 debe estar habilitado",
50                   btn911.isEnabled());
51    }
```

Video


Servicios Médicos UDLAP
SERVICIOS MÉDICOS UDLAP
ID:
Contraseña:
Iniciar Sesión
¿Olvidaste tu contraseña o bloqueaste tu cuenta?