



PROYECTO FIN DE CICLO

DAM

EduOrganizer Hub – Software de gestión de academias

2: Ejecución del proyecto y pruebas

Alejandro Sanz Mediavilla

Los documentos, elementos gráficos, vídeos, transparencias y otros recursos didácticos incluidos en este contenido pueden contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios en el contenido. Fomento Ocupacional FOC SL puede realizar en cualquier momento, sin previo aviso, mejoras y/o cambios en el contenido.

Es responsabilidad del usuario el cumplimiento de todas las leyes de derechos de autor aplicables. Ningún elemento de este contenido (documentos, elementos gráficos, vídeos, transparencias y otros recursos didácticos asociados), ni parte de este contenido puede ser reproducida, almacenada o introducida en un sistema de recuperación, ni transmitida de ninguna forma ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o de otra manera), ni con ningún propósito, sin la previa autorización por escrito de Fomento Ocupacional FOC SL.

Este contenido está protegido por la ley de propiedad intelectual e industrial. Pertenecen a Fomento Ocupacional FOC SL los derechos de autor y los demás derechos de propiedad intelectual e industrial sobre este contenido.

Sin perjuicio de los casos en que la ley aplicable prohíbe la exclusión de la responsabilidad por daños, Fomento Ocupacional FOC SL no se responsabiliza en ningún caso de daños indirectos, sean cuales fueren su naturaleza u origen, que se deriven o de otro modo estén relacionados con el uso de este contenido.

Índice

3. Ejecución del proyecto y pruebas.....	4
3.1. Riesgos de ejecución del proyecto.....	4
3.2. Documentación de ejecución.....	7
3.3. Incidencias.....	25
4. Pruebas y soporte.....	27
4.1. Crear documento con las pruebas a realizar.....	27
4.2. Registro de las pruebas realizadas.....	31
4.3. Evaluar que el proyecto cumple todo lo requerido.....	49

EduOrganizer Hub – Software de gestión de academias/DAM

3. Ejecución del proyecto y pruebas

(Dedicación total estimada: 25 horas).

3.1. Riesgos de ejecución del proyecto

- 3.1.1. Identificación de riesgos del proyecto.
- 3.1.2. Creación de plan de prevención de riesgos.

(Extensión aproximada: 1 folio máximo).

Durante el desarrollo de nuestro proyecto de desarrollo de una aplicación de escritorio para academias y centros educativos, hemos identificado varios riesgos que podrían afectar su ejecución.

A continuación, se detallan los riesgos identificados, con su gravedad, probabilidad y posibles medidas de mitigación que se tomarán en caso de producirse:

N.º	Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Medidas de mitigación
1	Falta de experiencia técnica	El equipo no tiene experiencia previa en el desarrollo de aplicaciones de escritorio con las tecnologías indicadas	Bajo	Alto	Medio	Contratar personal con experiencia o capacitar al equipo en el desarrollo de aplicaciones de escritorio
2	Cambios en los requisitos del cliente	Los requisitos del cliente cambian durante el desarrollo del proyecto	Media	Alto	Medio	Establecer una comunicación clara y constante con el cliente, implementar un sistema de gestión de cambios
3	Problemas de compatibilidad	La aplicación puede no ser compatible con todos los sistemas operativos o	Media	Alto	Medio	Realizar pruebas exhaustivas en diferentes sistemas operativos y dispositivos

		dispositivos				
4	Retrasos en el desarrollo	El desarrollo de la aplicación lleva más tiempo del previsto	Alta	Alto	Alto	Establecer hitos de desarrollo claros y realizar un seguimiento regular del progreso
5	Fallos de seguridad	La aplicación puede ser vulnerable a ataques informáticos	Media	Alto	Alto	Realizar pruebas de seguridad periódicas y seguir las mejores prácticas de desarrollo seguro
6	Falta de aceptación del usuario final	Los usuarios finales no están satisfechos con la aplicación	Media	Alto	Alto	Involucrar a los usuarios finales en el proceso de desarrollo, realizar pruebas de usabilidad
7	Falta de recursos financieros	El proyecto excede el presupuesto asignado	Media	Alto	Alto	Realizar un seguimiento detallado del presupuesto y ajustar el alcance del proyecto si es necesario
8	Problemas de rendimiento	La aplicación puede ser lenta o poco eficiente	Media	Medio	Medio	Realizar pruebas de rendimiento exhaustivas y optimizar el código según sea necesario
9	Dependencia de recursos clave	Dependencia de uno o varios miembros del equipo con habilidades técnicas o conocimientos específicos	Baja	Alto	Alto	Documentar los procesos y compartir el conocimiento entre los miembros del equipo
10	Problemas de comunicación interna	Falta de comunicación efectiva entre los miembros del equipo	Alta	Medio	Alto	Establecer reuniones regulares de seguimiento y utilizar herramientas de comunicación colaborativa
11	Sobrecarga de trabajo	Los miembros del equipo pueden verse sobrecargados de trabajo	Alta	Medio	Alto	Asignar tareas de manera equitativa y evitar el agotamiento del equipo
12	Falta de escalabilidad	La aplicación no está diseñada para crecer con el negocio	Media	Bajo	Bajo	Diseñar la aplicación con capacidad de escalabilidad y flexibilidad
13	Problemas de gestión de	Dificultades para gestionar eficazmente el proyecto	Media	Alto	Medio	Capacitar al equipo en técnicas de gestión de

14	proyectos	debido a la falta de experiencia				proyectos o contratar a un gestor de proyectos externo
15	Cambios en la tecnología	Cambios rápidos en la tecnología que podrían hacer que la aplicación quede obsoleta	Media	Alto	Alto	Mantenerse actualizado sobre las tendencias tecnológicas y diseñar la aplicación con flexibilidad para futuras actualizaciones
16	Competencia en el mercado	La competencia en el mercado puede afectar a la adopción de la aplicación	Media	Bajo	Bajo	Realizar un análisis de mercado y desarrollar una estrategia de marketing sólida
17	Rotación de personal	Pérdida de miembros clave del equipo debido a la rotación de personal	Media	Alto	Alto	Implementar programas de retención de empleados, ofrecer oportunidades de desarrollo profesional y un ambiente laboral favorable
18	Problemas de liderazgo	Falta de liderazgo efectivo que afecta la dirección del proyecto	Bajo	Bajo	Bajo	Capacitar a los líderes del equipo en habilidades de liderazgo, fomentar un estilo de liderazgo colaborativo y motivador
19	Falta de copias de seguridad	Ausencia de un plan de copias de seguridad que ponga en riesgo la pérdida de datos importantes	Alta	Alto	Alto	Implementar un plan de copias de seguridad regular y automatizado, almacenar las copias de seguridad en ubicaciones seguras
20	Problemas de licencias de software	Uso de software sin licencia o con licencias vencidas	Bajo	Medio	Bajo	Realizar un seguimiento de las licencias de software y renovarlas a tiempo, implementar políticas de cumplimiento de licencias
	Falta de equipos y software adecuados	Ausencia de hardware o software necesario para el desarrollo del proyecto	Bajo	Alto	Medio	Realizar un inventario de los equipos y software necesarios, adquirir o actualizar los recursos según sea necesario

3.2. Documentación de ejecución

- **3.2.1. Indicar las necesidades (si las hubiese) en cuanto a permisos para la puesta en marcha del proyecto (por ejemplo si hay que pedir un permiso de obra), o algún tipo de permiso sobre LOPD, etc....**

En este caso, la aplicación para gestionar un centro educativo necesita recopilar, almacenar y procesar datos personales de usuarios (personal del centro y alumnos, menores de edad la mayoría), por lo que se necesitará cumplir con la *LOPD* (*Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*). Hay que realizar un análisis de riesgos y adoptar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la protección de los datos personales de acuerdo con lo establecido en la ley.

Algunas de las acciones que habría que realizar para cumplir con la LOPD incluyen:

- Registro de ficheros que contienen datos personales en la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD).
 - Elaboración de un documento de seguridad que contenga las medidas de seguridad aplicables a los datos personales.
 - Obtención del consentimiento de los usuarios para el tratamiento de sus datos personales: en el contrato de trabajo del personal del centro, y en el alta de los alumnos al centro, solicitar su consentimiento
 - Implementación de medidas de seguridad técnicas y organizativas para proteger los datos personales.
- **3.2.2 Ejecución del proyecto.**
 - ✓ **Ficheros de configuración**
 - ✓ **Configuración de dispositivos de red**
 - ✓ **Características técnicas**
 - ✓ **Código fuente (o web)**
 - ✓ **Base de datos implementada**
 - ✓ **Política de seguridad implementada**
 - ✓ **Reglas (GPOs, Iptables, ACLs, ...) implementadas**
 - ✓ **Red implementada (Packet Tracer)**
 - ✓ **Copia de seguridad del sitio web**
 - ✓ **En general:**
 - **Texto: Descripción de las implementaciones realizadas**
 - **Capturas de pantallas de las implementaciones realizadas**
- **3.2.3. Manuales finales:**

- **Manuales de usuario**
- **Manuales de instalación**
- **Manuales de Configuración y administración**

(Extensión máxima no determinada)

Base de datos:

Como base de datos se ha empleado MySQL. Consta de una base de datos llamada University, con 8 tablas para recoger toda la información de la aplicación, cada una de ellas con una clave primaria (el id), y varios campos que pueden ser null. Hay tablas que recogen solo la información de alumnos, profesores, cursos... y tablas que relacionan todo entre sí.

Se adjunta el script de generación de la base de datos: **scriptDatabase.sql** (aquí muestro solo un trozo)

```

1 -- https://www.phpmyadmin.net/
2 --
3 -- Servidor: 127.0.0.1
4 -- Tiempo de generación: 05-05-2024 a las 18:42:07
5 -- Versión del servidor: 10.1.38-MariaDB
6 -- Versión de PHP: 5.6.40
7
8 SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
9 SET AUTOCOMMIT = 0;
10 START TRANSACTION;
11 SET time_zone = "+00:00";
12
13
14
15
16 /*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
17 /*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
18 /*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
19 /*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;
20
21
22 -- Base de datos: `university`
23
24
25 -----
26
27
28 -- Estructura de tabla para la tabla `course`
29
30
31 CREATE TABLE `course` (
32     `id` int(11) NOT NULL,
33     `course` varchar(255) DEFAULT NULL,
34     `department` varchar(255) DEFAULT NULL,
35     `price` double DEFAULT NULL,
36     `date_insert` date DEFAULT NULL,
37     `date_update` date DEFAULT NULL,
38     `date_delete` date DEFAULT NULL,
39     `status` varchar(255) DEFAULT NULL
40 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
41
42
43 -- Volcado de datos para la tabla `course`
44
45

```

- **Course:** almacena la información de los cursos de la aplicación. Tiene una clave primaria (el id) que se va incrementando, y almacena salario, el curso, departamento al que pertenece, fecha de inserción... Todos son campos null (es correcto si están vacíos) salvo el id

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	course	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	department	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	price	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	date_insert	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	date_update	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	date_delete	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
8	status	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Texto completo Agreg

Imprimir Planteamiento de la estructura de tabla Hacer seguimiento a la tabla Mover columnas Normalizar

- **Salary:** tiene una clave primaria (el id, que va incrementándose) y varios campos con posibilidad de ser null: el profesor asignado, nombre, sueldo por día, días totales, el salario pagado al final, la fecha...

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	teacher_id	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	salary_per_day	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	total_days	int(11)			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	salary_paid	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	date_paid	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Texto complejo

- **Student:** como clave primaria tiene el id, auto incrementable. Luego hay varios campos que pueden ser null que recogen la información del estudiante, la fecha de alta, de modificación y de borrado.

The screenshot shows the 'Estructura de tabla' (Table Structure) tab in MySQL Workbench. The table 'student' has 17 columns:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	student_id	bigint(20)			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	full_name	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	gender	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	birth_date	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	age	int(11)			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	year	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
8	course	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
9	section	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
10	semester	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
11	payment	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
12	status_payment	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
13	image	varchar(500)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
14	date_insert	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
15	date_update	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
16	date_delete	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
17	status	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

Buttons at the bottom: Seleccionar todo, Para los elementos que están marcados: Examinar, Cambiar, Eliminar, Primaria, Único, Índice, Texto completo.

- Subject: como clave primaria tiene el id, auto incrementable. Luego hay varios campos que pueden ser null que recogen la información de la asignatura, la fecha de alta, de modificación y de borrado.

The screenshot shows the 'Estructura de tabla' (Table Structure) tab in MySQL Workbench. The table 'subject' has 8 columns:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	subject_code	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	subject	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	course	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	date_insert	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	date_update	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	date_delete	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
8	status	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

Buttons at the bottom: Seleccionar todo, Para los elementos que están marcados: Examinar, Cambiar, Eliminar, Primaria, Único, Índice, Texto completo, Imprimir, Planteamiento de la estructura de tabla, Hacer seguimiento a la tabla, Mover columnas, Normalizar.

- Teacher: el campo id, que es autoincrementable y clave primaria. Y luego varios campos que pueden ser null que recogen su experiencia, género, estatus, salario...

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: university » Tabla: teacher

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	teacher_id	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	full_name	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	gender	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	year_experience	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	experience	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	department	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
8	salary	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
9	salary_status	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
10	image	varchar(500)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
11	date_insert	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
12	date_update	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
13	date_delete	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
14	status	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

- Teacher_handle: esta tabla tiene como finalidad relacionar al profesor con las asignaturas que imparte, de una forma mucho más clara y sencilla. Clave primaria el id, y resto de campos pueden ser null. Almacenan el código de asignatura, estatus, fecha, id del profesor...

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: university » Tabla: teacher_handle

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	teacher_id	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	subject_code	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	subject	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	date	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	status	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

- Teacher_student: esta tabla tiene como función relacionar al profesor con los alumnos que tiene asignados, de una forma mucho más sencilla y cómoda. De nuevo tiene como clave primaria el id, y luego varios campos sobre el estudiante asignado: su id, curso, asignatura...

The screenshot shows the 'teacher_student' table structure in MySQL Workbench. The table has 14 columns:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	teacher_id	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	stud_studentID	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	stud_name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	stud_gender	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	stud_year	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	stud_course	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
8	stud_semester	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
9	primer_trim	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
10	segundo_trim	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
11	nota_final	double			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
12	date_insert	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
13	date_delete	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
14	status	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

Buttons at the bottom: Seleccionar todo, Examinar, Cambiar, Eliminar, Primaria, Único, Índice, Texto completo, Agregar a...

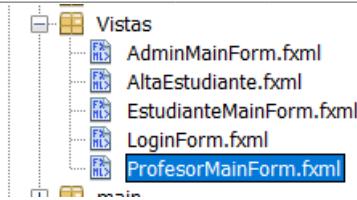
- Users: almacena la información de los usuarios que pueden hacer login y registrarse en la aplicación. Tiene el id como clave primaria autoincrementable. Y luego varios campos, que recogen usuario, contraseña, fecha, id...

The screenshot shows the 'users' table structure in MySQL Workbench. The table has 8 columns:

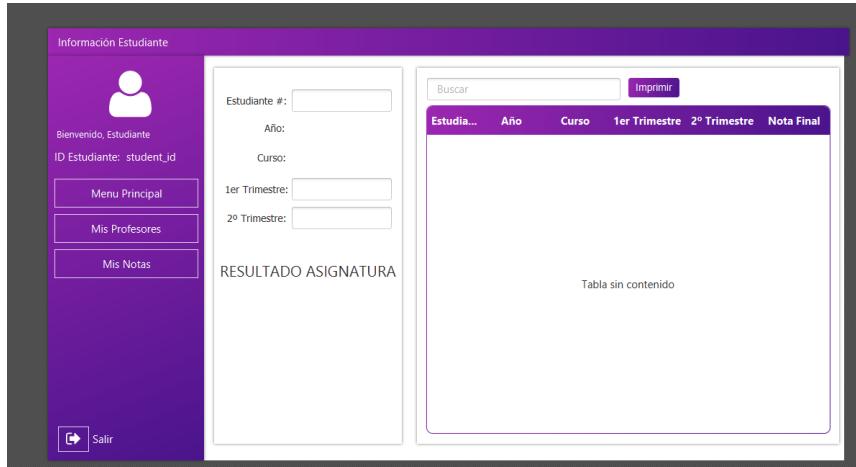
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	email	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	username	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	password	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	role	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	student_id	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	teacher_id	varchar(250)	utf8_general_ci		Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más
8	date	date			Sí	NULL			Cambiar Eliminar Más

Buttons at the bottom: Seleccionar todo, Examinar, Cambiar, Eliminar, Primaria, Único, Índice, Texto completo, Agregar a...

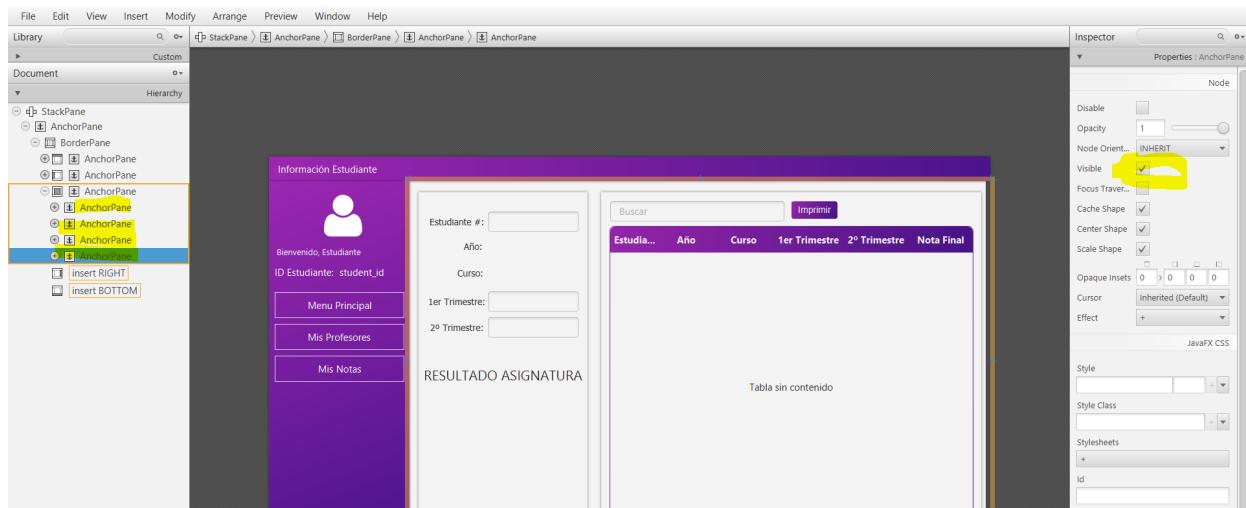
Id	Nombre	Apellido	DNI	Contraseña	Estado
1	Alejandro	Sanz	123456789	password	Activo
2	Juan	Perez	987654321	password	Activo
3	Maria	Garcia	543210987	password	Activo
4	Diego	Alvarez	765432109	password	Activo
5	Isabel	Sanchez	321098765	password	Activo
6	Carlos	Moreno	987654321	password	Activo
7	Sofia	Ortega	543210987	password	Activo
8	Luis	Alvarez	765432109	password	Activo
9	María	García	321098765	password	Activo
10	Antonio	Pérez	987654321	password	Activo
11	Patricia	Sánchez	543210987	password	Activo
12	Alberto	Moreno	765432109	password	Activo
13	Blanca	Alvarez	321098765	password	Activo
14	Carmen	Ortega	987654321	password	Activo
15	Eduardo	García	543210987	password	Activo
16	Fernando	Pérez	765432109	password	Activo
17	Guadalupe	Moreno	321098765	password	Activo
18	Hector	Alvarez	987654321	password	Activo
19	Irene	Ortega	543210987	password	Activo
20	Javier	García	765432109	password	Activo
21	Julio	Pérez	321098765	password	Activo
22	Laura	Moreno	987654321	password	Activo
23	Miguel	Alvarez	543210987	password	Activo
24	Natalia	Ortega	765432109	password	Activo
25	Oscar	García	321098765	password	Activo
26	Pedro	Pérez	987654321	password	Activo
27	Rosa	Moreno	543210987	password	Activo
28	Sergio	Alvarez	765432109	password	Activo
29	Teresa	Ortega	321098765	password	Activo
30	Victor	García	987654321	password	Activo
31	Wenceslao	Pérez	543210987	password	Activo
32	Ximena	Moreno	765432109	password	Activo
33	Yolanda	Alvarez	321098765	password	Activo
34	Zaira	Ortega	987654321	password	Activo
35	Adrián	García	543210987	password	Activo
36	Bárbara	Pérez	765432109	password	Activo
37	Cristina	Moreno	321098765	password	Activo
38	Daniel	Alvarez	987654321	password	Activo
39	Elena	Ortega	543210987	password	Activo
40	Fátima	García	765432109	password	Activo
41	Gloria	Pérez	321098765	password	Activo
42	Horacio	Moreno	987654321	password	Activo
43	Inés	Alvarez	543210987	password	Activo
44	Jesús	Ortega	765432109	password	Activo
45	Karen	García	321098765	password	Activo
46	Laura	Pérez	987654321	password	Activo
47	Martín	Moreno	543210987	password	Activo
48	Natalia	Alvarez	765432109	password	Activo
49	Oliver	Ortega	321098765	password	Activo
50	Pilar	García	987654321	password	Activo
51	Quirinal	Pérez	543210987	password	Activo
52	Rafael	Moreno	765432109	password	Activo
53	Silvia	Alvarez	321098765	password	Activo
54	Teresa	Ortega	987654321	password	Activo
55	Ursula	García	543210987	password	Activo
56	Vicente	Pérez	765432109	password	Activo
57	Wenceslao	Moreno	321098765	password	Activo
58	Ximena	Alvarez	987654321	password	Activo
59	Yolanda	Ortega	543210987	password	Activo
60	Zaira	García	765432109	password	Activo
61	Adrián	Pérez	321098765	password	Activo
62	Bárbara	Moreno	987654321	password	Activo
63	Cristina	Alvarez	543210987	password	Activo
64	Daniel	Ortega	765432109	password	Activo
65	Elena	García	321098765	password	Activo
66	Fátima	Pérez	987654321	password	Activo
67	Gloria	Moreno	543210987	password	Activo
68	Horacio	Alvarez	765432109	password	Activo
69	Inés	Ortega	321098765	password	Activo
70	Jesús	García	987654321	password	Activo
71	Karen	Pérez	543210987	password	Activo
72	Laura	Moreno	765432109	password	Activo
73	Martín	Alvarez	321098765	password	Activo
74	Natalia	Ortega	987654321	password	Activo
75	Oliver	García	543210987	password	Activo
76	Pilar	Pérez	765432109	password	Activo
77	Quirinal	Moreno	321098765	password	Activo
78	Rafael	Alvarez	987654321	password	Activo
79	Silvia	Ortega	543210987	password	Activo
80	Teresa	García	765432109	password	Activo
81	Ursula	Pérez	321098765	password	Activo
82	Vicente	Moreno	987654321	password	Activo
83	Wenceslao	Alvarez	543210987	password	Activo
84	Ximena	Ortega	765432109	password	Activo
85	Yolanda	García	321098765	password	Activo
86	Zaira	Pérez	987654321	password	Activo
87	Adrián	Moreno	543210987	password	Activo
88	Bárbara	Alvarez	765432109	password	Activo
89	Cristina	Ortega	321098765	password	Activo
90	Daniel	García	987654321	password	Activo
91	Elena	Pérez	543210987	password	Activo
92	Fátima	Moreno	765432109	password	Activo
93	Gloria	Alvarez	321098765	password	Activo
94	Horacio	Ortega	987654321	password	Activo
95	Inés	García	543210987	password	Activo
96	Jesús	Pérez	765432109	password	Activo
97	Karen	Moreno	321098765	password	Activo
98	Laura	Alvarez	987654321	password	Activo
99	Martín	Ortega	543210987	password	Activo
100	Natalia	García	765432109	password	Activo
101	Oliver	Pérez	321098765	password	Activo
102	Pilar	Moreno	987654321	password	Activo
103	Quirinal	Alvarez	543210987	password	Activo
104	Rafael	Ortega	765432109	password	Activo
105	Silvia	García	321098765	password	Activo
106	Teresa	Pérez	987654321	password	Activo
107	Ursula	Moreno	543210987	password	Activo
108	Vicente	Alvarez	765432109	password	Activo
109	Wenceslao	Ortega	321098765	password	Activo
110	Ximena	García	987654321	password	Activo
111	Yolanda	Pérez	543210987	password	Activo
112	Zaira	Moreno	765432109	password	Activo
113	Adrián	Alvarez	321098765	password	Activo
114	Bárbara	Ortega	987654321	password	Activo
115	Cristina	García	543210987	password	Activo
116	Daniel	Pérez	765432109	password	Activo
117	Elena	Moreno	321098765	password	Activo
118	Fátima	Alvarez	987654321	password	Activo
119	Gloria	Ortega	543210987	password	Activo
120	Horacio	García	765432109	password	Activo
121	Inés	Pérez	321098765	password	Activo
122	Jesús	Moreno	987654321	password	Activo
123	Karen	Alvarez	543210987	password	Activo
124	Laura	Ortega	765432109	password	Activo
125	Martín	García	321098765	password	Activo
126	Natalia	Pérez	987654321	password	Activo
127	Oliver	Moreno	543210987	password	Activo
128	Pilar	Alvarez	765432109	password	Activo
129	Quirinal	Ortega	321098765	password	Activo
130	Rafael	García	987654321	password	Activo
131	Silvia	Pérez	543210987	password	Activo
132	Teresa	Moreno	765432109	password	Activo
133	Ursula	Alvarez	321098765	password	Activo
134	Vicente	Ortega	987654321	password	Activo
135	Wenceslao	García	543210987	password	Activo
136	Ximena	Pérez	765432109	password	Activo
137	Yolanda	Moreno	321098765	password	Activo
138	Zaira	Alvarez	987654321	password	Activo
139	Adrián	Ortega	543210987	password	Activo
140	Bárbara	García	765432109	password	Activo
141	Cristina	Pérez	321098765	password	Activo
142	Daniel	Moreno	987654321	password	Activo
143	Elena	Alvarez	543210987	password	Activo
144	Fátima	Ortega	765432109	password	Activo
145	Gloria	García	321098765	password	Activo
146	Horacio	Pérez	987654321	password	Activo
147	Inés	Moreno	543210987	password	Activo
148	Jesús	Alvarez	765432109	password	Activo
149	Karen	Ortega	321098765	password	Activo
150	Laura	García	987654321	password	Activo
151	Martín	Pérez	543210987	password	Activo
152	Natalia	Moreno	765432109	password	Activo
153	Oliver	Alvarez	321098765	password	Activo
154	Pilar	Ortega	987654321	password	Activo
155	Quirinal	García	543210987	password	Activo
156	Rafael	Pérez	765432109	password	Activo
157	Silvia	Moreno	321098765	password	Activo
158	Teresa	Alvarez	987654321	password	Activo
159	Ursula	Ortega	543210987	password	Activo
160	Vicente	García	765432109	password	Activo
161	Wenceslao	Pérez	321098765	password	Activo
162	Ximena	Moreno	987654321	password	Activo
163	Yolanda	Alvarez	543210987	password	Activo
164	Zaira	Ortega	765432109	password	Activo
165	Adrián	García	321098765	password	Activo
166	Bárbara	Pérez	987654321	password	Activo
167	Cristina	Moreno	543210987	password	Activo
168	Daniel	Alvarez	765432109	password	Activo
169	Elena	Ortega	321098765	password	Activo
170	Fátima	García	987654321	password	Activo
171	Gloria	Pérez	543210987	password	Activo
172	Horacio	Moreno	765432109	password	Activo
173	Inés	Alvarez	321098765	password	Activo
174	Jesús	Ortega	987654321	password	Activo
175	Karen	García	543210987	password	Activo
176	Laura	Pérez	765432109	password	Activo
177	Martín	Moreno	321098765	password	Activo
178	Natalia	Alvarez	987654321	password	Activo
179	Oliver	Ortega	543210987	password	Activo
180	Pilar	García	765432109	password	Activo
181	Quirinal	Pérez	321098765	password	Activo
182	Rafael	Moreno	987654321	password	Activo
183	Silvia	Alvarez	543210987	password	Activo
184	Teresa	Ortega	765432109	password	Activo
185	Ursula	García	321098765	password	Activo
186	Vicente	Pérez	987654321	password	Activo
187	Wenceslao	Moreno	543210987	password	Activo
188	Ximena	Alvarez	765432109	password	Activo
189	Yolanda	Ortega	321098765	password	Activo
190	Zaira	García	987654321	password	Activo
191	Adrián	Pérez	543210987	password	Activo
192	Bárbara	Moreno	765432109	password	Activo
193	Cristina	Alvarez	321098765	password	Activo
194	Daniel	Ortega	987654321	password	Activo
195	Elena	García	543210987	password	Activo
196	Fátima	Pérez	765432109	password	Activo
197	Gloria	Moreno	321098765	password	Activo
198	Horacio	Alvarez	987654321	password	Activo
199	Inés	Ortega	543210987	password	Activo
200	Jesús	García	765432109	password	Activo
201	Karen	Pérez	321098765	password	Activo
202	Laura	Moreno	987654321	password	Activo
203	Martín	Alvarez	543210987	password	Activo
204	Natalia	Ortega	765432109	password	Activo
205	Oliver	García	321098765	password	Activo
206	Pilar	Pérez	987654321	password	Activo
207	Quirinal	Moreno	543210987	password	Activo
208	Rafael	Alvarez	765432109	password	Activo
209	Silvia	Ortega			



El código está organizado de forma que dentro de la pantalla hay varios botones, y cada botón hace visible una parte distinta del código:



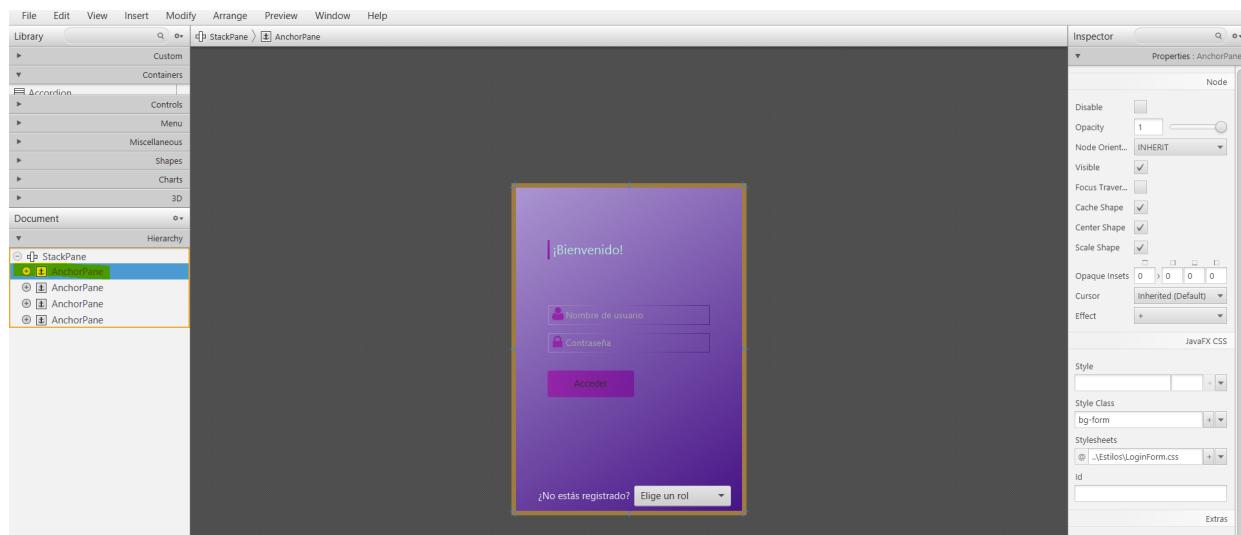
Así, por ejemplo, la pantalla de la vista de estudiantes tiene 2 anchorpane generales (se visualizan siempre: los botones de la izquierda y la cabecera) y varios anchorpane secundarios que solo son visibles cuando se pulsa el botón correspondiente:



De esta forma, se ahorra en código, ya que solo es necesario programar un .fxml y dentro de él varios anchorpane distintos, en vez de programar un fichero .fxml para cada uno de los botones a los que accede el estudiante/profesor/administrador.

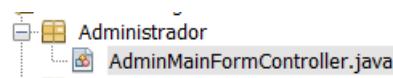
En la pantalla de login, hay 4 anchorpane, 1 para el login (que es visible por defecto), y 3 anchorpane ocultos con los sign up de los 3 roles, que se muestran en caso de seleccionar solo ese rol para

registrarse.



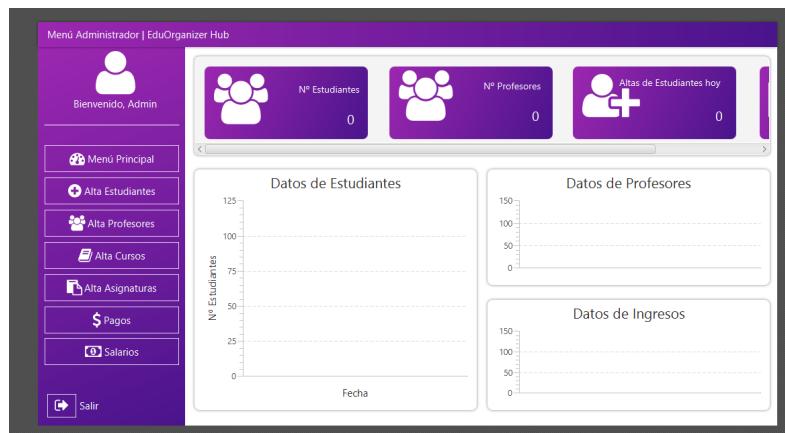
Paquete administrador:

Contiene el controlador de la pantalla del administrador.

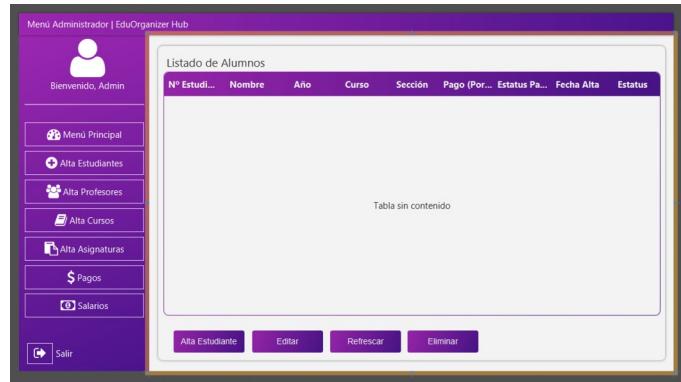


Consta de varios métodos para cada botonera:

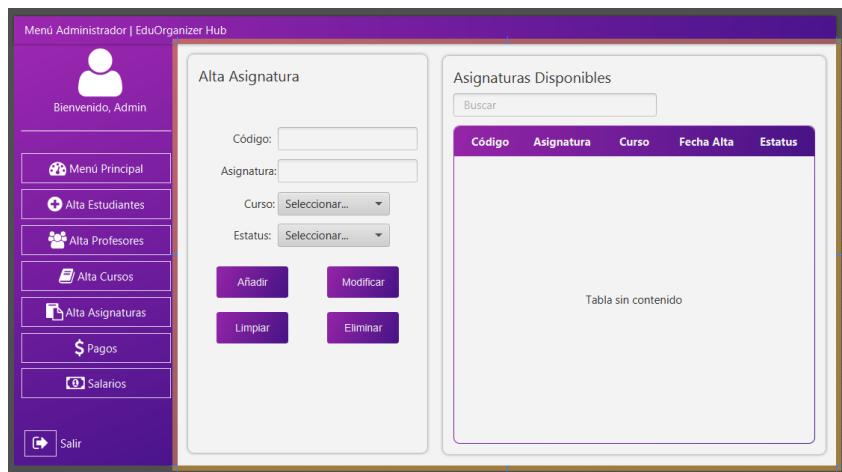
- Menú principal: métodos para mostrar los gráficos y los dashboard con las estadísticas de datos de estudiantes, datos de ingresos, profesores...



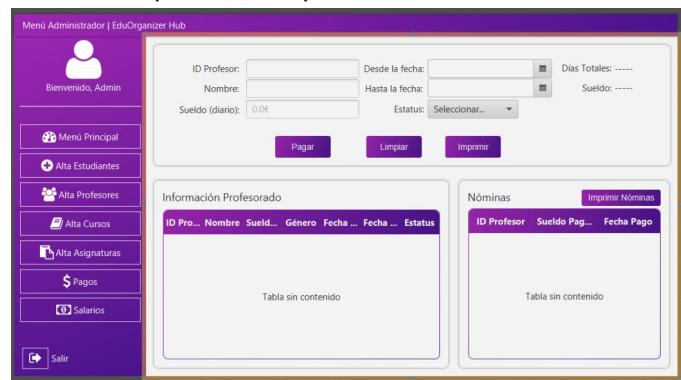
- Alta estudiantes: métodos para un CRUD de estudiantes y para mostrar estudiantes en la tabla de resultados, además de para poder seleccionar dicho estudiante y mostrar sus datos:



- Alta profesores, cursos y asignaturas: similar. Además, constan de métodos para utilizar un buscador y poder filtrar en la tabla



- Pagos y salarios: métodos para buscar, mostrar resultados en la tabla, obtener los datos del resultado seleccionado e imprimir en un pdf los resultados.



Además, también hay un método switch que permite, en función del botón que se pulsa, poner visible unos anchorpane y esconder otros, para así poder mostrar solo la parte de la pantalla que interesa en cada momento.

```

/*
switchForm
Controla qué formulario se muestra en función del botón que se presiona
*/
public void switchForm(ActionEvent event) {

    if (event.getSource() == dashboard_btn) {

        dashboard_form.setVisible(true);
        addStudent_form.setVisible(false);
        addTeacher_form.setVisible(false);
        addCourse_form.setVisible(false);
        addSubject_form.setVisible(false);
        payment_form.setVisible(false);
        salary_form.setVisible(false);

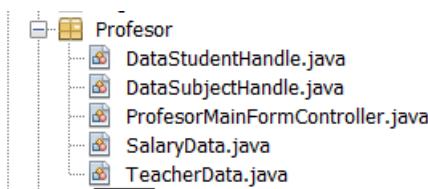
        dashboardDisplayTS();
        dashboardDisplayTT();
        dashboardDisplaySRT();
        dashboardDisplayTI();
        dashboardDSChart();
        dashboardDTChart();
        dashboardDIChart();

    } else if (event.getSource() == addStudent_btn) {
        dashboard_form.setVisible(false);
        addStudent_form.setVisible(true);
        addTeacher_form.setVisible(false);
        addCourse_form.setVisible(false);
    }
}

```

Paquete profesor:

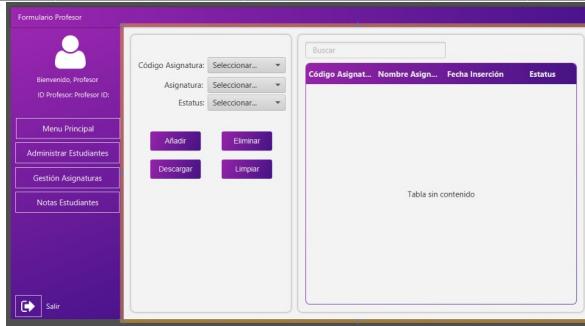
Contiene un controlador con los métodos relativos al profesor, además de varias clase Modelo, que permiten recuperar datos de varias tablas de la base de datos que solo utilizará el profesor.



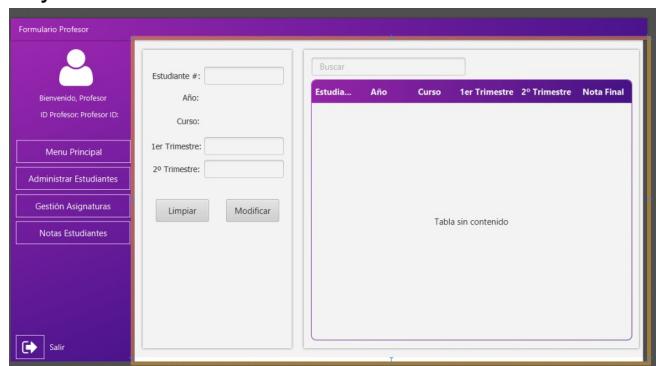
- Botón Menú Principal: métodos para mostrar gráficos y resultados en los 3 pequeños gráficos con las estadísticas del profesor



- Botón Administrar estudiantes y Gestión Asignaturas: métodos para buscar estudiantes y asignaturas (en un buscador), alta, baja, modificación y limpiar campos, mostrar resultados en una tabla y mostrar los datos seleccionados en la tabla en varios campos.



- Botón Notas Estudiantes: métodos para asignar notas a los estudiantes, realizar búsquedas, mostrar en la tabla y mostrar los seleccionados. Métodos CRUD



Finalmente, un método switchForm para cambiar de formulario al pulsar cada botón, haciendo visible o no los distintos anchorPane:

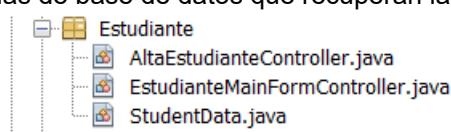
```
/*
switchForm
Dependiendo de la acción, nos lleva a una vista o a otra
*/
public void switchForm(ActionEvent event) {
    if (event.getSource() == home_btn) {
        home_form.setVisible(true);
        addstudents_form.setVisible(false);
        subjectHandle_form.setVisible(false);
        notasEstudiante_form.setVisible(false);

        homeDisplayTotalEnrolledStudents();
        homeDisplayMaleEnrolled();
        homeDisplayFemaleEnrolled();
        homeDisplayEnrolledMaleChart();
        homeDisplayFemaleEnrolledChart();
        homeDisplayTotalEnrolledChart();

        current_form.setText("Estadísticas Profesor");
    } else if (event.getSource() == addStudent_btn) {
        home_form.setVisible(false);
        addstudents_form.setVisible(true);
        subjectHandle_form.setVisible(false);
    }
}
```

Paquete Estudiante:

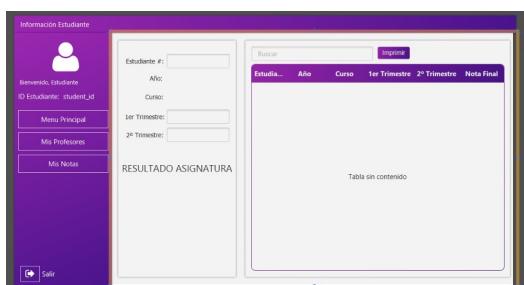
Contiene la clase que hace de controlador de la pantalla estudiante, además de varias clase con los Modelos para acceder a las tablas de base de datos que recuperan la información de los estudiantes:



- Botón Menú Principal: métodos para mostrar en los gráficos las estadísticas relativas al estudiante seleccionado



- Botones Mis Profesores y Mis notas: métodos para mostrar la información de los profesores asignados al estudiante y sus notas. Permiten mostrar en una tabla, seleccionar de la tabla y mostrar resultados, realizar búsquedas en el buscador e imprimir resultados por pantalla.



También contiene un método logout para salir, y un método SwitchForms para hacer visibles y no visibles distintos anchorpanes de la aplicación al pulsar cada botón.

Paquete Login:

Contiene una clase que hace de controlador del login, con diversos métodos, y una clase que muestra una ventana de alerta (de confirmación, información o error)



- LoginController.java: métodos para cargar el formulario de login y:
 - Validar los campos introducidos en el login
 - Permitir acceder a las diversas ventanas en función del rol
 - Métodos para registrar a los usuarios con su rol correspondiente

- MensajeAlerta.java: métodos para mostrar los 3 tipos de mensaje, de error, alerta o confirmación, dependiendo de la acción realizada. Se muestran esas ventanas a lo largo de la aplicación.

```

/*
 * Mensaje de éxito
 */
public void successMessage(String message) {
    alert = new Alert(AlertType.INFORMATION);
    alert.setTitle("Mensaje Informativo");
    alert.setHeaderText(null);
    alert.setContentText(message);
    alert.show();
}

/*
 * MENSAJE DE ERROR
 */
public void errorMessage(String message) {
    alert = new Alert(AlertType.ERROR);
    alert.setTitle("Mensaje de error");
    alert.setHeaderText(null);
    alert.setContentText(message);
    alert.show();
}

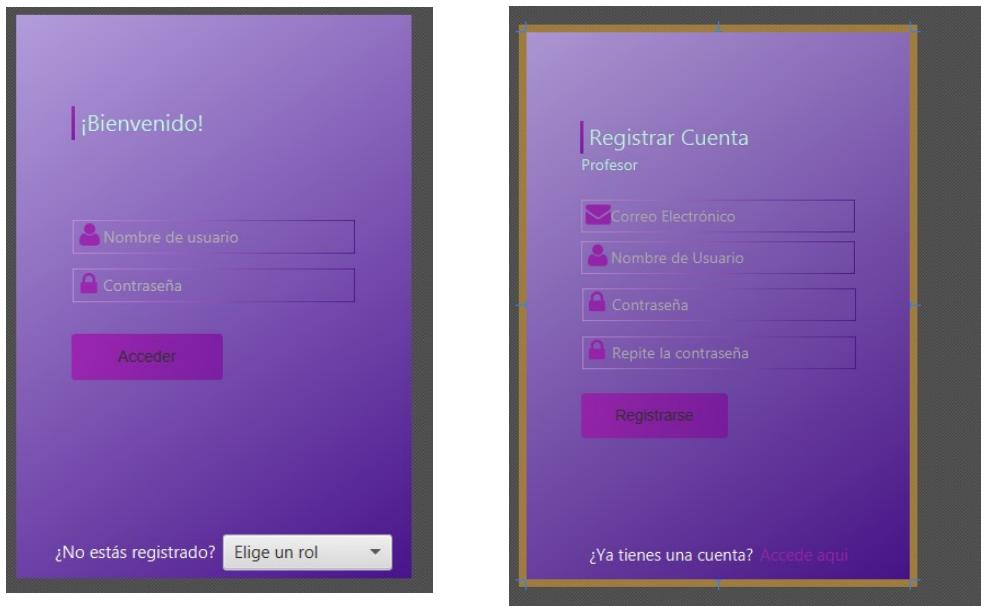
/*
 * MENSAJE DE CONFIRMACIÓN
 */
public boolean confirmMessage(String message) {
    alert = new Alert(AlertType.CONFIRMATION);
    alert.setTitle("Mensaje de confirmación");
    alert.setHeaderText(null);
    alert.setContentText(message);

    Optional<ButtonType> option = alert.showAndWait();

    return option.get().equals(ButtonType.OK);
}

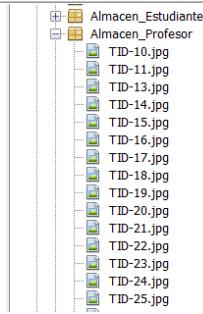
```

Capturas con el login y el registro:



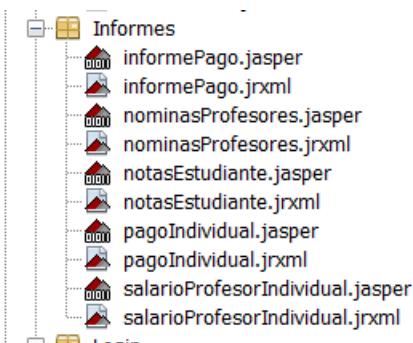
Paquetes Almacén Estudiante y Almacén profesor:

Únicamente almacenan las imágenes .jpg que se adjuntan al usuario cuando se realiza el alta. Se podrán recuperar en las distintas clases y mostrarlas en pantallas



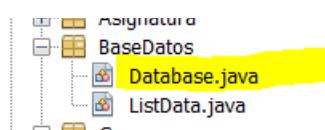
Paquete informes:

En él se han creado distintos informes .jrxml y se han compilado en .jasper, que se muestran al pulsar el botón Imprimir en las diversas pantallas. En este paquete se almacenan.



Paquete Base de datos:

Almacena la clase Database.java, que tiene los métodos para conectarse con la base de datos MySQL



```
public class Database {
    public static Connection connectDB() {
        try {
            Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
            Connection connect = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost/university", "root", "");
            return connect;
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return null;
    }
}
```

Modelo:

Tiene diversas clases, cada una de las cuales tiene getters, setters y representan los datos de las 8 tablas de base de datos: estudiante, profesor, usuarios, cursos...

Permiten recuperar la información de las tablas de base de datos y en ellos hay varios constructores. Por ejemplo:

```
/*
 * To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
 * To change this template file, choose Tools | Templates
 * and open the template in the editor.
 */
package Asignatura;

import java.sql.Date;

/*
 * Author Alejandro Sanz Mediavilla
 */
public class SubjectData {

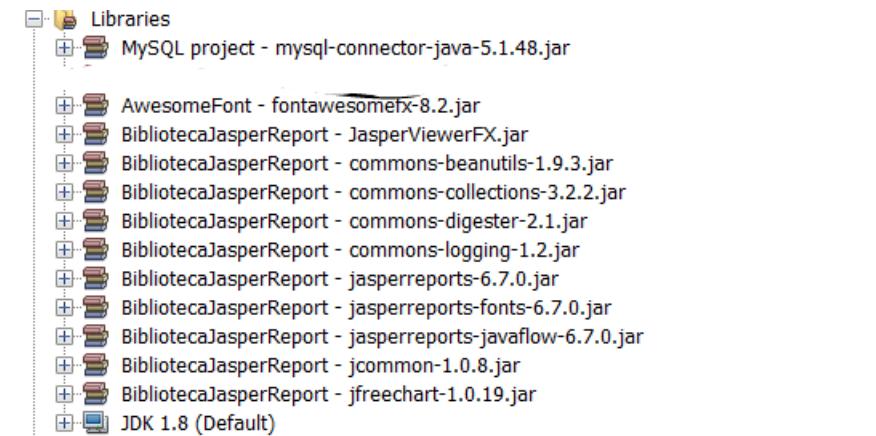
    private Integer id;
    private String subjectCode;
    private String subject;
    private String course;
    private Date dateInsert;
    private Date dateUpdate;
    private Date dateDelete;
    private String status;

    public SubjectData(Integer id, String subjectCode, String subject, String course,
            Date dateInsert, Date dateUpdate, Date dateDelete, String status) {
        this.id = id;
        this.subjectCode = subjectCode;
        this.subject = subject;
        this.course = course;
        this.dateInsert = dateInsert;
        this.dateUpdate = dateUpdate;
        this.dateDelete = dateDelete;
        this.status = status;
    }

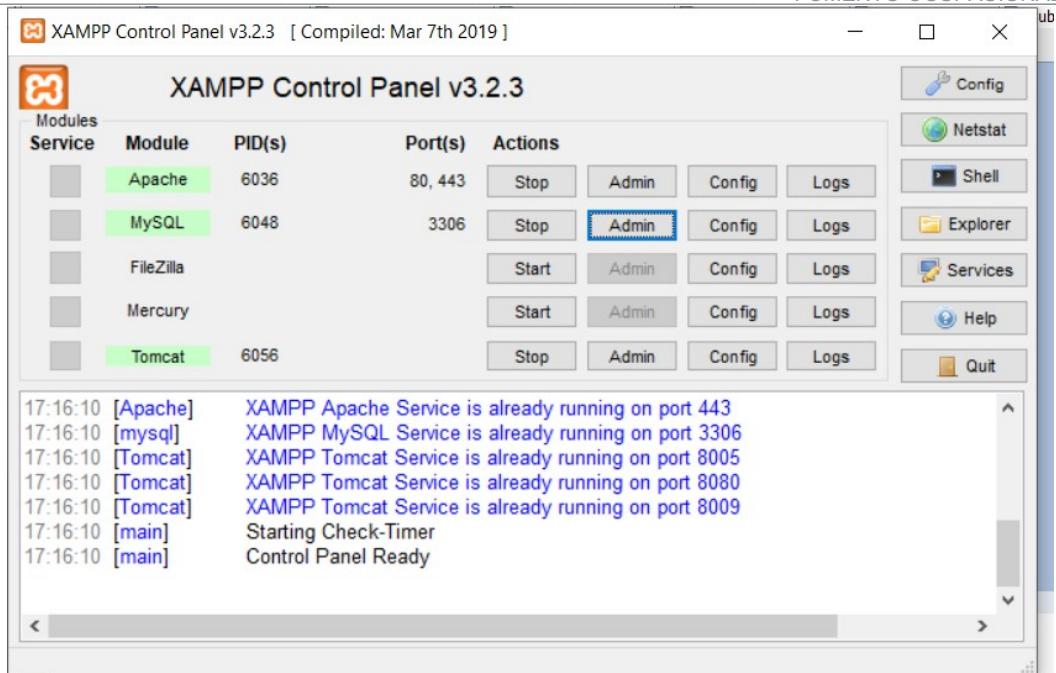
    public Integer getId() {
    }
}
```

Librerías empleadas:

- **MySQL connector**: permite conectar con la base de datos MySQL.
 - **FontAwesome**: permite insertar iconos más “detallados” en la aplicación.
 - **JasperReports**: consta de 10 librerías (las 10 que se dieron en clase en la asignatura Desarrollo de Interfaces) que nos permiten generar y compilar informes .jrxml en .jasper al imprimir en la aplicación.



Para llevar a cabo todo esto, se ha configurado **XAMPP**, dandonos acceso a MySQL:



Política de Seguridad del Proyecto:

Copias de seguridad del proyecto:

Para asegurarnos de no perder datos durante la ejecución del proyecto, se han realizado distintos backups a medida que se avanzaba en la funcionalidad, de forma que siempre se pudiese recuperar (volver a instalar) el backup anterior en caso de perderse el actual.

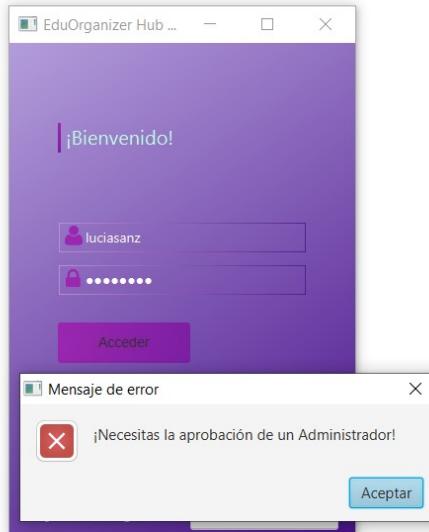
Se adjunta una imagen con el listado de backups realizados hasta la fecha actual:

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
01052024	01/05/2024 13:20	Carpeta de archivos	
01052024 Backup 2	01/05/2024 14:14	Carpeta de archivos	
02052024	02/05/2024 17:59	Carpeta de archivos	
03052024	03/05/2024 19:05	Carpeta de archivos	
11032024 - Video 1	19/04/2024 14:15	Carpeta de archivos	
13032024 - Video 2	13/03/2024 16:14	Carpeta de archivos	
14032024 - Video 5	14/03/2024 19:06	Carpeta de archivos	
17042024 - Completo	17/04/2024 17:14	Carpeta de archivos	
19032024 - Video 6	19/03/2024 18:30	Carpeta de archivos	
19042024	19/04/2024 14:00	Carpeta de archivos	
20042024	20/04/2024 23:08	Carpeta de archivos	
23042024	23/04/2024 12:34	Carpeta de archivos	
23042024 Backup 2 (más tarde)	23/04/2024 16:27	Carpeta de archivos	
23042024 Backup 3	23/04/2024 18:15	Carpeta de archivos	
25042024	25/04/2024 10:33	Carpeta de archivos	
25042024 Backup 2	25/04/2024 19:35	Carpeta de archivos	
27042024	27/04/2024 10:27	Carpeta de archivos	
27042024 Backup 2	27/04/2024 11:58	Carpeta de archivos	
tablas bdd	20/03/2024 14:44	Carpeta de archivos	

Seguridad en Usuarios:

Se ha implementado un sistema de login por roles:

- Hay 3 roles: administrador, profesor y estudiante.
- Las contraseñas deben ser mínimo de 8 caracteres para garantizar una buena seguridad. En caso de no cumplirse esto, no se permite el alta del usuario.
- Todos los usuarios deben ser aprobados por un administrador. No es posible darse de alta en la aplicación y comenzar a utilizarla sin la aprobación. Esto garantiza una gran seguridad.
- En cada modificación de los usuarios, se registra la fecha de modificación, de forma que en caso de sospechar suplantación, es sencillo comprobar cuándo se ha modificado algún dato y poder pararlo a tiempo.



Roles de los distintos usuarios de la aplicación y permisos:

Nuestra aplicación tiene 3 roles: admin, profesor y estudiante. Cada rol tiene diversos permisos dentro de la aplicación:

Permisos	Admin	Profesor	Estudiante
Ver estadísticas	✓	✓	✓
Gestionar estudiantes	✓	✓	
Gestionar profesores	✓		
Gestionar cursos	✓		
Gestionar asignaturas	✓	✓	
Gestionar pagos	✓		
Gestionar salarios	✓		
Gestionar notas		✓	
Ver profesores			✓
Ver notas			✓
Imprimir informes	✓		✓
Realizar búsquedas	✓	✓	✓
Hacer login	✓	✓	✓
Registrarse en la app	✓	✓	✓
Aprobar usuarios	✓		

3.3. Incidencias

3.3.1. Definir un protocolo para resolución de incidencias:

- ✓ 3.3.1.1. Recopilación de información
- ✓ 3.3.1.2. Posible solución
- ✓ 3.3.1.3. Registro

(Extensión aproximada: 1 folio máximo).

Se ha creado un protocolo para la resolución de incidencias que se va a describir a continuación. De esta forma, se gestionará correctamente cualquier incidente que ocurra en la aplicación de una forma rápida y eficaz.

1. Recopilación de incidentes:

Se encarga el líder de Producción.

Cómo se realiza:

- Correo electrónico: El cliente puede enviar un correo electrónico a una dirección específica de soporte técnico, que se ha proporcionado al cliente al comprar la licencia de nuestro software. El líder de producción (que es responsable de los desarrolladores) será responsable de monitorear esta bandeja de entrada y recopilar la siguiente información:
 - Descripción detallada del problema.

- Capturas de pantalla (si es posible).
- Información del entorno (sistema operativo, versión de la aplicación, etc.).
- Formulario en línea: El líder de producción, una vez reportada una primera incidencia en la aplicación, proporcionará un formulario en línea en el sitio web de la empresa. El formulario debe incluir campos para que el cliente proporcione los detalles de la incidencia, como:
 - Descripción del problema.
 - Adjuntar capturas de pantalla.
 - Información del entorno.

2. Posible solución:

Se encarga el equipo de desarrollo.

Cómo se realiza:

1. Análisis del problema: El líder de producción analiza la información recopilada para comprender el problema en detalle y luego lo pasa al equipo de desarrollo, que se encargan de resolverlo
2. Seguimiento con el cliente: El líder de producción se mantiene en contacto con el cliente para proporcionar actualizaciones sobre el progreso de la resolución de la incidencia.
3. En caso de ser una incidencia simple y no bloqueante, se anota para añadirlo a futuros evolutivos de la aplicación. En caso de ser una incidencia importante y que bloquea el trabajo del cliente, se envía al centro educativo a un desarrollador, que se encargará de implementar una solución al problema.

3. Registro de la incidencia:

Se encarga el líder de producción.

Cómo se realiza:

1. El líder de producción mantiene un registro de todas las incidencias reportadas y su resolución en un documento excel subido a la nube, de forma que sea accesible por todos los miembros del equipo:
 - Registro de la fecha de reporte, descripción del problema, acciones tomadas, fecha de resolución y estado de la incidencia.

Este enfoque asegura que el proceso de gestión de incidencias sea manejable para una PYME como la nuestra (9 empleados) y que líder de producción pueda supervisar eficazmente la resolución de las incidencias de los clientes.

4. Pruebas y soporte

4.1. Crear documento con las pruebas a realizar

1. Pruebas de seguridad

1. Caso de Prueba 1: Acceso a la aplicación con un usuario no validado por el administrador

- **Descripción:** Verificar que un usuario no validado por el administrador no pueda acceder a la aplicación.
- **Pasos a seguir:**
 1. Crear un nuevo usuario sin validar por el administrador.
 2. Intentar iniciar sesión en la aplicación con las credenciales del usuario no validado.
- **Resultado esperado:** El usuario no validado no puede acceder a la aplicación y recibe un mensaje de error adecuado.

2. Caso de Prueba 2: Alta de usuario con una contraseña no segura (longitud menor de 8 caracteres)

- **Descripción:** Verificar que no se puedan crear usuarios con contraseñas no seguras.
- **Pasos a seguir:**
 1. Intentar crear un nuevo usuario con una contraseña de menos de 8 caracteres.
- **Resultado esperado:** El sistema no permite la creación del usuario y muestra un mensaje de error indicando que la contraseña es demasiado corta.

3. Caso de Prueba 3: Alta de un usuario donde las contraseñas no coinciden

- **Descripción:** Verificar que las contraseñas coincidan durante el proceso de registro.
- **Pasos a seguir:**
 1. Intentar crear un nuevo usuario con contraseñas que no coincidan.
- **Resultado esperado:** El sistema no permite la creación del usuario y muestra un mensaje de error indicando que las contraseñas no coinciden.

4. Caso de Prueba 4: Login de un usuario introduciendo la contraseña incorrecta varias veces

- **Descripción:** Verificar que se bloquee el acceso después de un número determinado de intentos fallidos de inicio de sesión.
- **Pasos a seguir:**
 1. Intentar iniciar sesión con una contraseña incorrecta varias veces.
- **Resultado esperado:** Después de un número determinado de intentos fallidos, el sistema bloquea el acceso y muestra un mensaje indicando que la cuenta ha sido bloqueada temporalmente.

5. Caso de Prueba 5: Acceso a funciones privilegiadas sin autorización:

- **Descripción:** Verificar que los usuarios no autorizados no puedan acceder a funciones privilegiadas de la aplicación.
- **Pasos a seguir:**

-
1. Intentar acceder a funciones o áreas de la aplicación que requieran privilegios especiales sin estar autorizado.
 - **Resultado esperado:** La aplicación bloquea el acceso a funciones o áreas no autorizadas y muestra un mensaje indicando que el usuario no tiene los permisos necesarios.

2. Pruebas de carga

1. Caso de Prueba 6: Carga de Usuarios Simultáneos

- **Descripción:** Evaluar el rendimiento de la aplicación cuando múltiples usuarios acceden simultáneamente.
- **Pasos a seguir:**
 1. Configurar un entorno de prueba que simule la carga esperada de usuarios.
 2. Iniciar sesiones simultáneas con un número creciente de usuarios.
 3. Realizar acciones típicas de la aplicación, como navegar por diferentes secciones, realizar consultas, actualizar datos, etc.
 4. Medir el tiempo de respuesta de la aplicación y el rendimiento del sistema bajo carga.
- **Resultado esperado:** La aplicación debe mantener un tiempo de respuesta aceptable y un rendimiento estable incluso bajo cargas pesadas de usuarios.

3. Pruebas unitarias

1. Caso de Prueba 7: Administrador – Comprobar la actualización del Menú Principal

- **Descripción:** Verificar que al realizar acciones con un administrador, se actualiza la parte del Menú Principal
- **Pasos a seguir:**
 1. Realizar un alta/borrado de estudiantes profesores con el usuario administrador

• **Resultado esperado:** Los gráficos de la pantalla Menú Principal se actualizan correctamente

2. Caso de Prueba 8: Administrador – Comprobar el funcionamiento del menú Estudiantes

- **Descripción:** Verificar es posible realizar las operaciones disponibles en el menú Estudiantes
- **Pasos a seguir:**
 1. Con el usuario administrador pulsar en Alta Estudiantes. Realizar altas, modificaciones y borrado de estudiantes.
- **Resultado esperado:** Las operaciones se realizan correctamente.

3. Caso de Prueba 9: Administrador – Comprobar el funcionamiento del menú Profesores

- **Descripción:** Verificar es posible realizar las operaciones disponibles en el menú Profesores
- **Pasos a seguir:**
 1. Con el usuario administrador pulsar en Alta Profesores. Realizar altas, modificaciones y borrado de profesores.
- **Resultado esperado:** Las operaciones se realizan correctamente

4. Caso de Prueba 10: Administrador – Menú Alta Cursos

- **Descripción:** Verificar que al realiza acciones con un administrador en el menú de Cursos, las operaciones se realizan bien.
- **Pasos a seguir:**
 1. Acceder al menú “Alta cursos” y comprobar el correcto funcionamiento de los botones de la aplicación
 - **Resultado esperado:** La clase que controla el menú se comporta correctamente y permite realizar todas las operaciones

5. Caso de Prueba 11: Administrador – Menú Asignaturas

- **Descripción:** Verificar que el Menú Asignaturas se comporta correctamente
- **Pasos a seguir:**
 1. Acceder con un administrador al menú Asignaturas y realizar las operaciones disponibles en la pantalla
 - **Resultado esperado:** La clase se comporta correctamente y no se muestran errores inesperados

6. Caso de Prueba 12: Administrador – Comprobar el menú Pagos

- **Descripción:** Verificar que se puede acceder con el administrador al menú Pagos y controlarlos correctamente
- **Pasos a seguir:**
 1. Realizar la operación de pago de una asignatura dada de alta
 - **Resultado esperado:** Las tablas se actualizan tras realizar el pago y el estado cambia

7. Caso de Prueba 13: Administrador – Comprobar el menú Salarios

- **Descripción:** Verificar que se puede acceder con el administrador al menú Salarios y controlarlos correctamente
- **Pasos a seguir:**
 1. Realizar un pago de salario a un profesor
 - **Resultado esperado:** Los salarios se calculan correctamente y se puede realizar el pago

8. Caso de Prueba 14: Profesor – Comprobar el menú principal

- **Descripción:** Verificar que se puede acceder con el profesor al menú principal y se actualizan las gráficas
- **Pasos a seguir:**
 1. Realizar un alta de estudiantes con un profesor y revisar la actualización de las gráficas
 - **Resultado esperado:** Los gráficos asignados al profesor se modifican correctamente.

9. Caso de Prueba 15: Profesor – Administrar estudiantes

- **Descripción:** Verificar que se puede gestionar correctamente los estudiantes asignados al profesor
- **Pasos a seguir:**

-
1. Acceder a la pantalla Administrar estudiantes y realizar las operaciones disponibles al profesor

- **Resultado esperado:** Es posible asignarse estudiantes a un profesor correctamente y realizar operaciones sobre los alumnos

10. Caso de Prueba 16: Profesor – Gestión asignaturas

- **Descripción:** Verificar que se puede gestionar las asignaturas asignadas al profesor y realizar las operaciones disponibles en la pantalla

- **Pasos a seguir:**

1. Acceder con un profesor al menú de gestión de asignaturas y realizar las operaciones disponibles en la pantalla

- **Resultado esperado:** Las asignaturas se asignan correctamente al profesor, que puede gestionarlas

11. Caso de Prueba 17: Profesor – Notas estudiantes

- **Descripción:** Comprobar que el profesor puede poner notas a los estudiantes y estas quedan registradas

- **Pasos a seguir:**

1. Con el profesor se accede al menú de Notas estudiantes y se pone una calificación a los estudiantes.

- **Resultado esperado:** Las notas se asignan correctamente a los estudiantes.

12. Caso de Prueba 18: Estudiante – Comprobar la actualización del Menú Principal

- **Descripción:** Verificar que al realiza acciones con un administrador, se actualiza la parte del Menú Principal

- **Pasos a seguir:**

1. Realizar un alta/borrado de estudiantes profesores con el usuario administrador

Resultado esperado: Los gráficos de la pantalla Menú Principal se actualizan correctamente

13. Caso de Prueba 19: Estudiante – Profesores asignados

- **Descripción:** Comprobar que el estudiante puede acceder al listado de sus profesores, y los datos de éstos son reales

- **Pasos a seguir:**

1. El estudiante accede al menú Mis profesores y verifica la información

- **Resultado esperado:** Los profesores que puede ver el estudiante son los mismos que pueden ver al alumno

14. Caso de Prueba 20: Estudiante – Notas

- **Descripción:** Comprobar que el estudiante puede acceder a sus notas e imprimir el boletín

- **Pasos a seguir:**

1. Con el estudiante se accede al menú “Mis notas”. Se imprimen los resultados.

- **Resultado esperado:** Las notas se visualizan e imprimen correctamente.

15. Caso de Prueba 21: Imprimir facturas

- **Descripción:** Comprobar que es posible imprimir informes y facturas en la aplicación
- **Pasos a seguir:**
 1. Acceder a la aplicación con un administrador y un estudiante, y comprobar que pueden imprimir informes
- **Resultado esperado:** Los informes se descargan correctamente.

16. Caso de Prueba 22: Realizar búsquedas con los buscadores

- **Descripción:** Comprobar que los buscadores de la aplicación funcionan correctamente para todos los perfiles.
- **Pasos a seguir:**
 1. Acceder con los diferentes roles a la aplicación y realizar una búsqueda en los buscadores
- **Resultado esperado:** Los buscadores filtran los resultados correctamente en las distintas tablas.

4.2. Registro de las pruebas realizadas

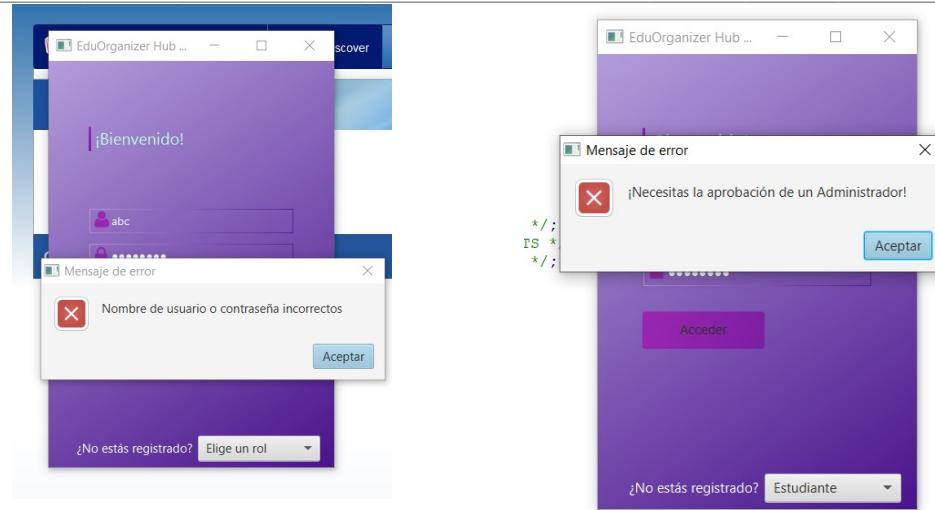
- ✓ de red
- ✓ de carga
- ✓ de seguridad
- ✓ de acceso
- ✓ Copias de seguridad

A continuación se ejecutará el Plan de Pruebas realizado anteriormente:

1. Pruebas de seguridad

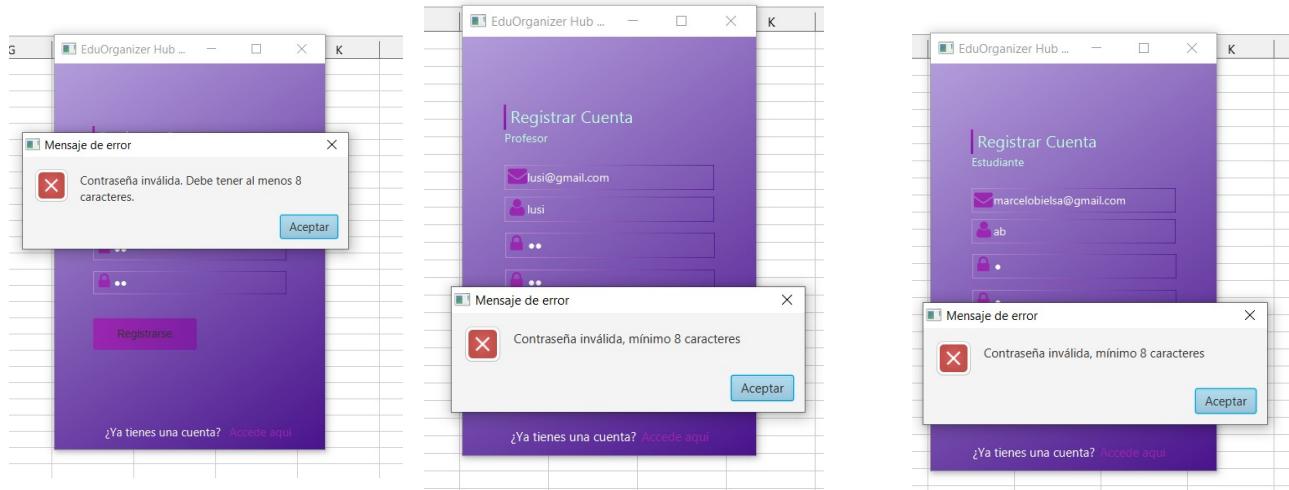
1. Caso de Prueba 1: Acceso a la aplicación con un usuario no validado por el administrador OK

- **Descripción:** Verificar que un usuario no validado por el administrador no pueda acceder a la aplicación.
- **Evidencias:** se intenta acceder a la aplicación primero con un usuario no registrado. Se muestra correctamente el mensaje de error. Si a continuación se intenta acceder pero con un usuario registrado y no validado, también se observa el error



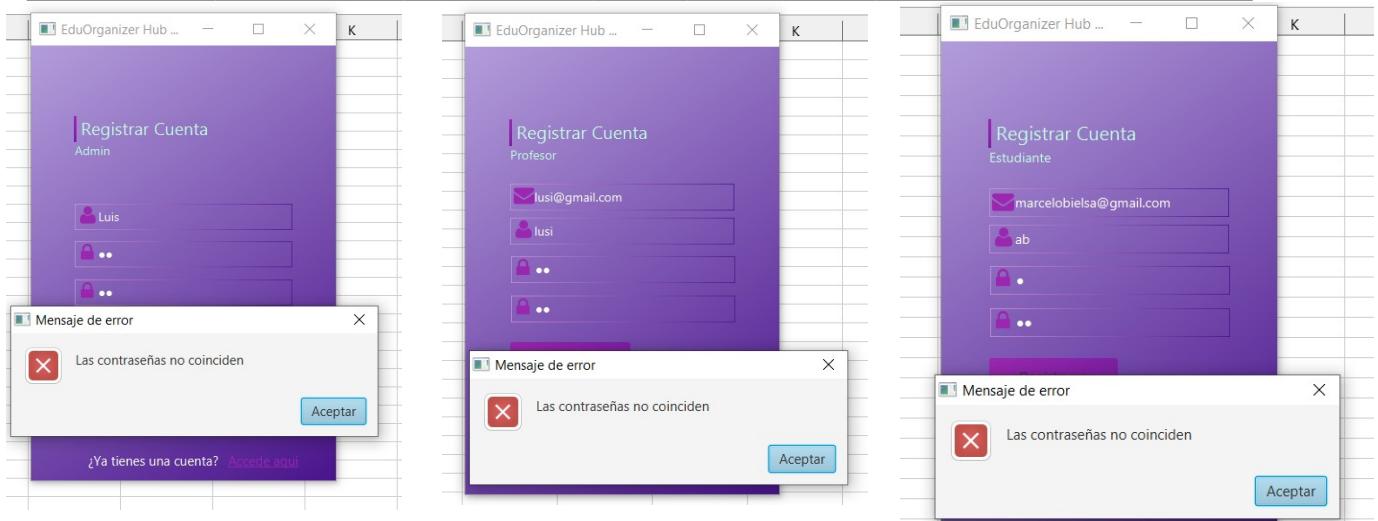
2. Caso de Prueba 2: Alta de usuario con una contraseña no segura (longitud menor de 8 caracteres) OK

- Descripción:** Verificar que no se puedan crear usuarios con contraseñas no seguras.
- Evidencias:** Se intenta dar de alta un usuario de cada tipo con una contraseña no segura, es decir, menor de 8 caracteres. Se muestra un mensaje de error en cada caso indicando el problema de seguridad, para cada uno de los 3 roles (admin, profesor, estudiante)



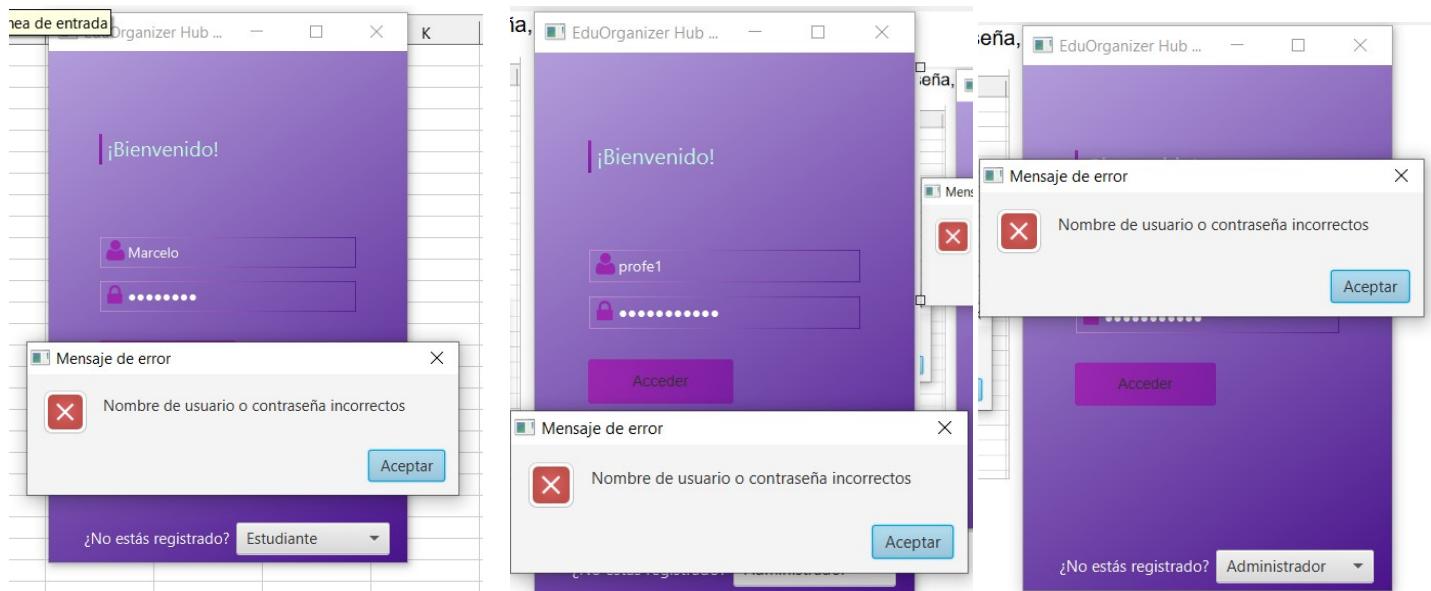
3. Caso de Prueba 3: Alta de un usuario donde las contraseñas no coinciden OK

- Descripción:** Verificar que las contraseñas coincidan durante el proceso de registro.
- Evidencias:** Se prueba a realizar un alta de administrador, profesor y estudiante. En todos los casos, cuando pide contraseña y repetir contraseña se escribe de forma que no se repita. Se muestra un mensaje de error indicando que las contraseñas deben coincidir.



4. Caso de Prueba 4: Login de un usuario introduciendo la contraseña incorrecta varias veces KO

- **Descripción:** Verificar que se bloquee el acceso después de un número determinado de intentos fallidos de inicio de sesión.
- **Evidencias:** Se prueba a acceder con un usuario registrando varias veces la contraseña mal. No se muestra ningún mensaje de error ni ningún problema de seguridad, cuando debería o bloquearse la contraseña, o indicarse de alguna forma. Se prueba con los 3 perfiles.



5. Caso de Prueba 5: Acceso a funciones privilegiadas sin autorización:

- **Descripción:** Verificar que los usuarios no autorizados no puedan acceder a funciones privilegiadas de la aplicación.
- **Evidencias:** Se comprueba que un perfil administrador solo puede realizar funciones de administrador. Por ejemplo, no puede poner notas ni asignarse a sí mismo alumnos:

Se prueban todas las ventanas, y en todos los casos las funciones son las esperadas.

N° Estud...	Nombre	Año	Curso	Sección	Pago (Por...	Estatus Pa...	Fecha Alta	Estatus
20240002	Pedro Mig...	1er Año	Música 1	A	650.0	Pagado	2024-03-20	Activo
12354	Richard	1er Año	Música 1	C	650.0	Pagado	2024-03-20	Activo
20240005	Johan	1er Año	Desarrollo...	D	1300.0	Pagado	2024-04-13	Activo
20240006	Johan	1er Año	Ingés B1	B	200.0	Pagado	2024-04-13	Activo
20240009	prueba ne...	1er Año	Desarrollo...	A	1300.0	Pagado	2024-04-14	Inactivo
20240008	Juan Alfon...	1er Año	Ingés B1	E	200.0	Pagado	2024-04-16	Activo
20240009	prueba ne...	1er Año	Desarrollo...	A	1300.0	Pagado	2024-04-18	Inactivo
20240011	Paca Luisa	2nd Year	Desarrollo...	B	1300.0	Paid	2024-04-18	Activo
20240019	Joze	1er Año	Desarrollo...	B	1300.0	Pagado	2024-04-20	Activo
20240021	joaquin	2º Año	Ingés B1	A	200.0	Pendiente	2024-04-20	Activo
20240028	joaquin	2º Año	Ingés B1	A	200.0	Pendiente	2024-04-20	Activo
20240025	Yosi	2º Año	Ingés B1	B	200.0	Pagado	2024-04-21	Activo
20240026	Agata	1er Año	Baloncesto	A	150.0	Pendiente	2024-04-23	Activo

Buttons at the bottom: Alta Estudiante, Editar, Refrescar, Eliminar.

Se realiza la misma prueba con un profesor y se verifica que solo accede a funciones propias del profesor, en cada ventana:

ID Estu...	Nombre	Género	Curso	Año	Semestre	Fecha
20240026	Agata	Femenino	Balonce...	1er Año	2º Sem...	2024-0...
20240025	Yosi	Femenino	Ingés B1	2º Año	2º Sem...	2024-0...
20240026	Agata	Femenino	Balonce...	1er Año	2º Sem...	2024-0...
20240006	Johan	Femenino	Ingés B1	1er Año	2º Sem...	2024-0...
20240036	Loulitmo	Femenino	Desarro...	2º Año	1er Sem...	2024-0...

Finalmente se verifica que un estudiante solo tiene opciones de consulta en sus ventanas, y en ninguna puede realizar modificaciones.

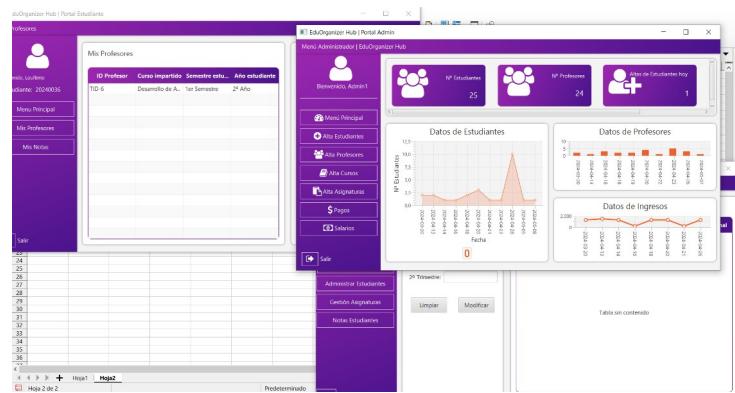
ID Profesor	Curso impartido	Semestre estu...	Año estudiante
TID-6	Desarrollo de A...	1er Semestre	2º Año

Right panel details:
ID Profesor: TID-6
Nombre Profesor: Lola
Género Profesor: Femenino
Fecha alta: 2024-03-20

2. Pruebas de carga

1. Caso de Prueba 6: Carga de Usuarios Simultáneos

- **Descripción:** Evaluar el rendimiento de la aplicación cuando múltiples usuarios acceden simultáneamente.
- **Evidencias:** se prueba a acceder a la aplicación con varios usuarios a la vez. En este caso, se verifica con un usuario de cada rol:

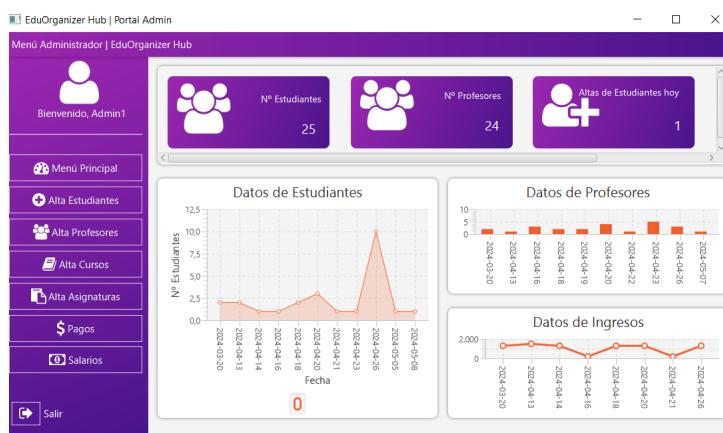


Se ha comprobado que la aplicación es mucho más lenta con muchas sesiones iniciadas. Como está preparada para que en cada equipo local solo acceda una única sesión (pues estará instalado en cada ordenador), se considera correcto, ya que no soportará tanta carga.

3. Pruebas unitarias

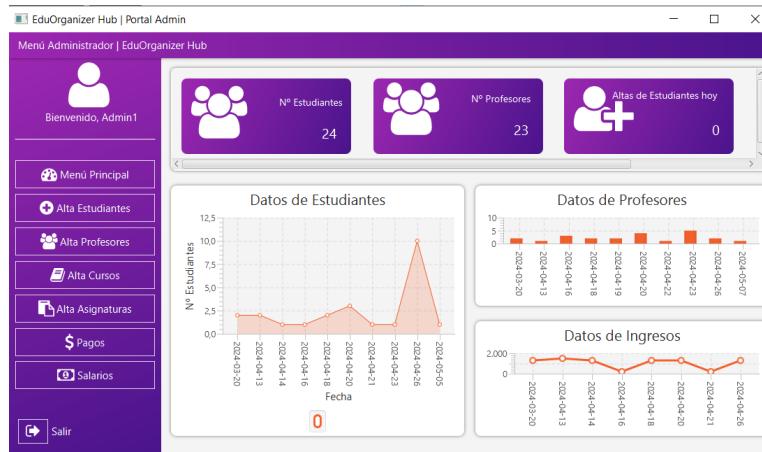
1. Caso de Prueba 7: Administrador – Comprobar la actualización del Menú Principal

- **Descripción:** Verificar que al realizar acciones con un administrador, se actualiza la parte del Menú Principal
- **Evidencias:** Se accede a la pantalla y se muestran estos datos en los gráficos.



A continuación, se realiza un baja de estudiantes y de profesores, y se comprueba que han aumentado los gráficos:

Se comprueba que han bajado los números en todos los gráficos y que por tanto funcionan, como se esperaba.



2. Caso de Prueba 8: Administrador – Comprobar el funcionamiento del menú Estudiantes

- Descripción:** Verificar es posible realizar las operaciones disponibles en el menú Estudiantes
- Evidencias:** se accede al menú de Alta estudiantes. Se prueba a hacer un alta, una modificación y un eliminado de alumnos. Se verifica que funciona correctamente:

Información Estudiante

Número Estudiante:	20240039	Género:	Femenino
Nombre:	AltaEstudiantePrueba	Imagen:	
Fecha de nacimiento:	6/05/2024	Subir:	<input type="button" value="Subir"/>
Año:	2º Año	Semestre:	Seleccionar...
Curso:	Ingés B1	Pago:	\$200.0
Sección:	B	Estatus Pago:	Pendiente
		Estatus:	Activo

Lista de Estudiantes

Nº Estud...	Nombre	Año	Curso	Sección	Pago (Por...	Estatus P...	Fecha Alta	Estatus
20240026	Agata	Ter Año	Baloncesto	A	1500.0	Pendiente	2024-04-23	Activo
20240027	Alejandro	2º Año	Física	A	0.0	Pendiente	2024-04-26	Activo
20240028					0.0		2024-04-26	Approval
20240029	Luisa	2º Año	Ingés B1	A	200.0	Pendiente	2024-04-26	Activo
20240030					0.0		2024-04-26	Revisando
20240031					0.0		2024-04-26	Revisando
20240032					0.0		2024-04-26	Revisando
20240033					0.0		2024-04-26	Approval
20240034					0.0		2024-04-26	Approval
40480035					0.0		2024-04-26	Revisando
20240036	Loulímo	2º Año	Desarrollo...	B	1300.0	Pagado	2024-04-26	Activo
20240037					0.0		2024-05-05	Revisando
20240039	AltaEstudi...	2º Año	Ingés B1	B	200.0	Pendiente	2024-05-08	Activo

Se modifica, da de alta y de baja correctamente:

Listado de Alumnos

Nº Estud...	Nombre	Año	Curso	Sección	Pago (Por...	Estatus P...	Fecha Alta	Estatus
20240026	Agata	Ter Año	Baloncesto	A	1500.0	Pendiente	2024-04-23	Activo
20240027	Alejandro	2º Año	Física	A	0.0	Pendiente	2024-04-26	Activo
20240028					0.0		2024-04-26	Approval
20240029	Luisa	2º Año	Ingés B1	A	200.0	Pendiente	2024-04-26	Activo
20240030					0.0		2024-04-26	Revisando
20240031					0.0		2024-04-26	Revisando
20240032					0.0		2024-04-26	Revisando
20240033					0.0		2024-04-26	Approval
20240034					0.0		2024-04-26	Approval
40480035					0.0		2024-04-26	Revisando
20240036	Loulímo	2º Año	Desarrollo...	B	1300.0	Pagado	2024-04-26	Activo
20240037					0.0		2024-05-05	Revisando
20240039	AltaEstudi...	2º Año	Ingés B1	B	200.0	Pendiente	2024-05-08	Activo

3. Caso de Prueba 9: Administrador – Comprobar el funcionamiento del menú Profesores

- Descripción:** Verificar es posible realizar las operaciones disponibles en el menú Profesores
- Evidencias:** con el administrador se accede a Alta profesores. Se prueba:

Un alta:

ID Profesor	Nombre	Género	Años Experi...	Experiencia	Departame...	Salario	Fecha Alta	Estatus
TID-23	abc	Femenino	1 año	adfa	Informática	350.0	2024-04-23	Activo
TID-24	ab	Masculino	1 año	dfadsf	Informática	200.0	2024-04-23	Activo
TID-27	prof8	Masculino	1 año	adf	Ciencias nue...	200.0	2024-04-23	Activo
TID-28						0.0	2024-04-26	Approval
TID-29						0.0	2024-04-26	Revisando
TID-31	Julio Aurelio	Masculino	1 año	variada	Idiomas	1350.0	2024-05-07	Activo

Modificación:

ID Profesor	Nombre	Género	Años Experi...	Experiencia	Departame...	Salario	Fecha Alta	Estatus
TID-23	abc	Femenino	1 año	adfa	Informática	350.0	2024-04-23	Activo
TID-24	ab	Masculino	1 año	dfadsf	Informática	200.0	2024-04-23	Activo
TID-27	prof8	Masculino	1 año	adf	Ciencias nue...	200.0	2024-04-23	Activo
TID-28						0.0	2024-04-26	Approval
TID-29						0.0	2024-04-26	Revisando
TID-31	Julio Aurelio	Masculino	1 año	otra	Idiomas	1350.0	2024-05-07	Activo

Y se verifica que es posible eliminar y limpiar campos correctamente:

ID Profesor	Nombre	Género	Años Experi...	Experiencia	Departame...	Salario	Fecha Alta	Estatus
TID-23	abc	Femenino	1 año	adfa	Informática	350.0	2024-04-23	Activo
TID-24	ab	Masculino	1 año	dfadsf	Informática	200.0	2024-04-23	Activo
TID-27	prof8	Masculino	1 año	adf	Ciencias nue...	200.0	2024-04-23	Activo
TID-28						0.0	2024-04-26	Approval
TID-29						0.0	2024-04-26	Revisando
TID-31	Julio Aurelio	Masculino	1 año	otra	Idiomas	1350.0	2024-05-07	Activo

4. Caso de Prueba 10: Administrador – Menú Alta Cursos

- Descripción:** Verificar que al realiza acciones con un administrador en el menú de Cursos, las operaciones se realizan bien.
- Evidencias:** se accede con el administrador al menú de alta de cursos. Se realiza un alta, con la fecha correcta:

The screenshot shows the 'Alta Curso' (Add Course) form on the left and the 'Cursos Disponibles' (Available Courses) table on the right. The 'Alta Curso' form fields are: Curso: [empty], Departamento: [empty], Precio: 0.0€, Estatus: Seleccionar... (dropdown menu). Below the form are buttons: Añadir, Modificar, Limpiar, and Eliminar. The 'Cursos Disponibles' table has columns: Curso, Departamento, Precio, Fecha Alta, and Estatus. The table data includes:

Curso	Departamento	Precio	Fecha Alta	Estatus
Ingés B1	Idiomas	200.0	2024-03-20	Disponible
Desarrollo de A...	Informática	1300.0	2024-04-18	Disponible
Física	Ciencias	2000.0	2024-04-18	Disponible
Música 1	Ciencias nuevas	650.0	2024-04-22	No disponible
ED Física	Deportes	1050.5	2024-04-23	Disponible
Baloncesto	Deportes	150.0	2024-04-23	Disponible
Robótica	Informática	650.0	2024-05-08	Disponible

Se modifica el curso:

The screenshot shows the 'Alta Curso' (Add Course) form on the left and the 'Cursos Disponibles' (Available Courses) table on the right. The 'Alta Curso' form fields are: Curso: Robótica, Departamento: Informática, Precio: 640.0, Estatus: Disponible (dropdown menu). Below the form are buttons: Añadir, Modificar, Limpiar, and Eliminar. The 'Cursos Disponibles' table has columns: Curso, Departamento, Precio, Fecha Alta, and Estatus. The table data includes:

Curso	Departamento	Precio	Fecha Alta	Estatus
Ingés B1	Idiomas	200.0	2024-03-20	Disponible
Desarrollo de A...	Informática	1300.0	2024-04-18	Disponible
Física	Ciencias	2000.0	2024-04-18	Disponible
Música 1	Ciencias nuevas	650.0	2024-04-22	No disponible
ED Física	Deportes	1050.5	2024-04-23	Disponible
Baloncesto	Deportes	150.0	2024-04-23	Disponible
Robótica	Informática	640.0	2024-05-08	Disponible

Se verifica que la eliminación y la limpieza de campos funciona también correctamente.

The screenshot shows the 'Alta Curso' (Add Course) form on the left and the 'Cursos Disponibles' (Available Courses) table on the right. The 'Alta Curso' form fields are: Curso: [empty], Departamento: [empty], Precio: 0.0€, Estatus: Seleccionar... (dropdown menu). Below the form are buttons: Añadir, Modificar, Limpiar, and Eliminar. The 'Cursos Disponibles' table has columns: Curso, Departamento, Precio, Fecha Alta, and Estatus. The table data includes:

Curso	Departamento	Precio	Fecha Alta	Estatus
Ingés B1	Idiomas	200.0	2024-	
Desarrollo de A...	Informática	1300.0	2024-	
Física	Ciencias	2000.0	2024-	
Música 1	Ciencias nuevas	650.0	2024-	
ED Física	Deportes	1050.5	2024-	
Baloncesto	Deportes	150.0	2024-	
Robótica	Informática	640.0	2024-	

5. Caso de Prueba 11: Administrador – Menú Asignaturas

- **Descripción:** Verificar que el Menú Asignaturas se comporta correctamente
- **Evidencias:**

6. Caso de Prueba 12: Administrador – Comprobar el menú Pagos

- **Descripción:** Verificar que se puede acceder con el administrador al menú Pagos y controlarlos correctamente
- **Evidencias:** se accede al menú pagos. Se observa el listado de alumnos pendientes de pago:

ID Estudiante	Nombre	Año	Sección	Semestre	Pago	Estatus Pago
20240021	joaquín	2º Año	A	2º Semestre	200.0	Pendiente
20240028	joaquín	2º Año	A	2º Semestre	200.0	Pendiente
20240026	Agata	1er Año	A	2º Semestre	150.0	Pendiente
20240027	Alejandro	2º Año	A	1er Semestre	2000.0	Pendiente
20240029	Luisa	2º Año	A	1er Semestre	200.0	Pendiente
20240039	AltaEstudiantePr...	2º Año	B	2º Semestre	200.0	Pendiente

Se selecciona un alumno y se realiza el pago:

ID Estudiante	Nombre	Año	Sección	Semestre	Pago	Estatus Pago
20240028	joaquín	2º Año	A	2º Semestre	200.0	Pendiente
20240026	Agata	1er Año	A	2º Semestre	150.0	Pendiente
20240027	Alejandro	2º Año	A	1er Semestre	2000.0	Pendiente
20240029	Luisa	2º Año	A	1er Semestre	200.0	Pendiente
20240039	AltaEstudiantePr...	2º Año	B	2º Semestre	200.0	Pendiente

Además se imprime la factura correctamente:

Nombre	Fecha	Año	Curso	Sección	Semestre	Pago
Juan Alfonso	2/04/24 0:00	1er Año	Ingés B1	E	1er Semestre	200.0

La factura es individualizada. Si se imprime la factura completa de alumnos pendientes, también se imprime.

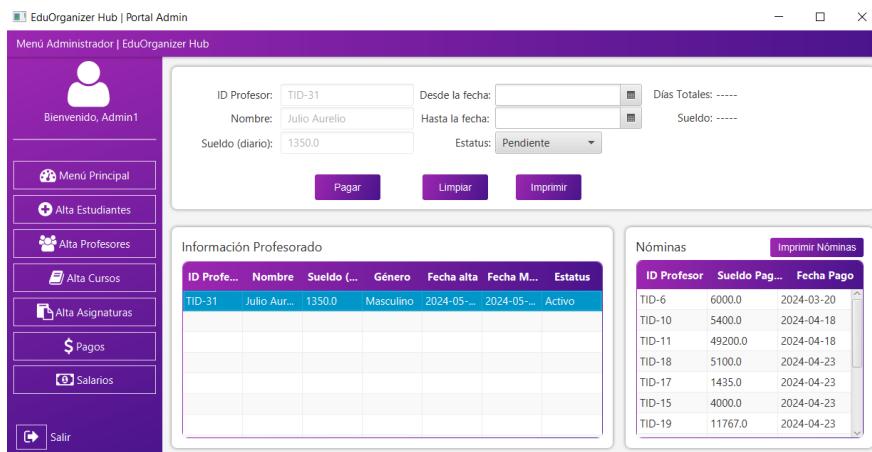
EduOrganizer Hub

Estudiantes Pendientes de Pago de Tasas

ID	Nombre	Año	Curso	Grupo	Semestre	Pago	Fecha
20240028	joaquín	2º Año	Ingés B1	A	2º	200.0	8/05/24
20240026	Agata	1er Año	Baloncest	A	2º	150.0	8/05/24
20240027	Alejandro	2º Año	Física	A	1er	2000.0	8/05/24
20240029	Luisa	2º Año	Ingés B1	A	1er	200.0	8/05/24
20240039	AltaEstudi	2º Año	Ingés B1	B	2º	200.0	8/05/24

7. Caso de Prueba 13: Administrador – Comprobar el menú Salarios

- Descripción:** Verificar que se puede acceder con el administrador al menú Salarios y controlarlos correctamente
- Evidencias:** con el administrador se accede al menú salarios. Se verifica que se muestran los profesores dados de alta con salario pendiente de pago:



Se realiza el pago seleccionando 10 días. Se verifica que la suma de salario es correcta, y que es posible imprimirlo.

The screenshot shows the 'Menú Administrador | EduOrganizer Hub' interface. On the left sidebar, there are icons for: Menú Principal, Alta Estudiantes, Alta Profesores, Alta Cursos, Alta Asignaturas, \$ Pagos, and Salarios. The main area displays information for Professor TID-31: Nombre: Julio Aurelio, Desde la fecha: 2/04/2024, Hasta la fecha: 12/04/2024, Sueldo (diario): 1350.0, Estatus: Pagado. Below this is a table titled 'Información Profesorado' with columns: ID Profesor, Nombre, Sueldo (...), Género, Fecha alta, Fecha M..., Estatus. A second table titled 'Nominas' shows payments for various professors, with columns: ID Profesor, Sueldo Pag..., Fecha Pago.

Tras pagarla, sale correctamente de la lista:

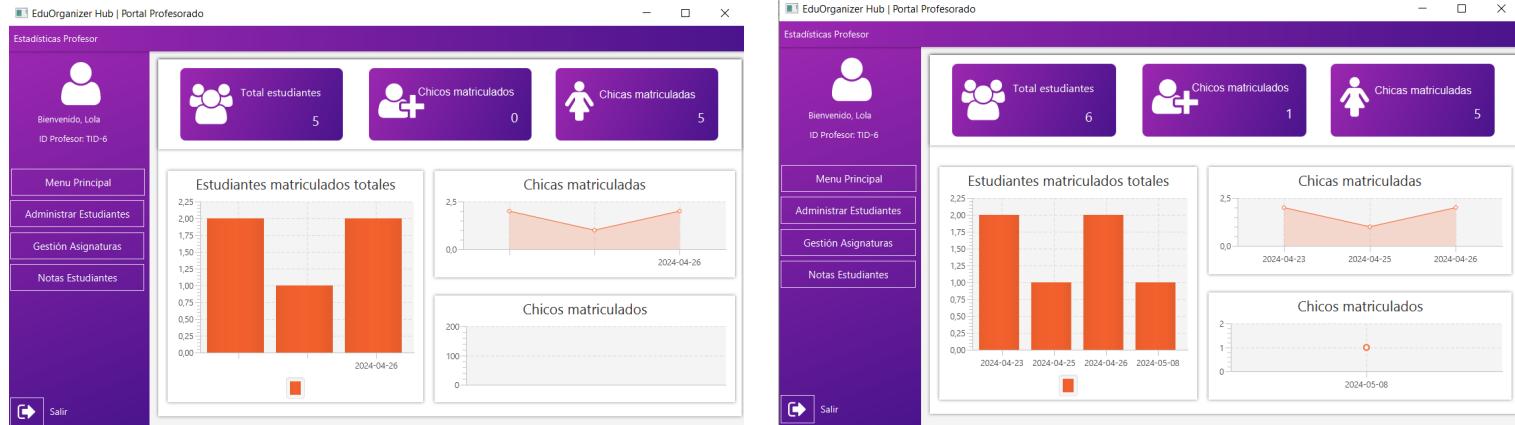
This screenshot shows the same interface after the payment has been processed. The 'Estatus' dropdown now shows 'Seleccionar...'. The 'Información Profesorado' table is empty, displaying 'Tabla sin contenido'. The 'Nominas' table remains the same, listing payments for other professors.

The screenshot shows a report titled 'Nominas Profesorado' from 'EduOrganizer Hub'. The title is at the top, followed by a subtitle: 'Listado de nominas pagadas al profesorado de EduOrganizer Hub'. Below this is a table with columns: ID Profesor, Nombre Profesor, Departamento, Género, and Salario. The table lists several professors and their corresponding details.

ID Profesor	Nombre Profesor	Departamento	Género	Salario
TID-15	Ruiz	Idiomas	No binario	500
TID-17	belén	Idiomas	Masculino	205.0
TID-18	joze hoakin	Informática	Masculino	850.0
TID-19	Sergio	Idiomas	Masculino	840.5
TID-21	Marselo	Informática	Femenino	350.0
TID-22	Luisillo	Idiomas	Femenino	200.0
TID-23	abc	Informática	Femenino	350.0
TID-24	ab	Informática	Masculino	200.0
TID-27	profe8	Ciencias nuevas	Masculino	200.0
TID-31	Julio Aurelio	Idiomas	Masculino	1350.0

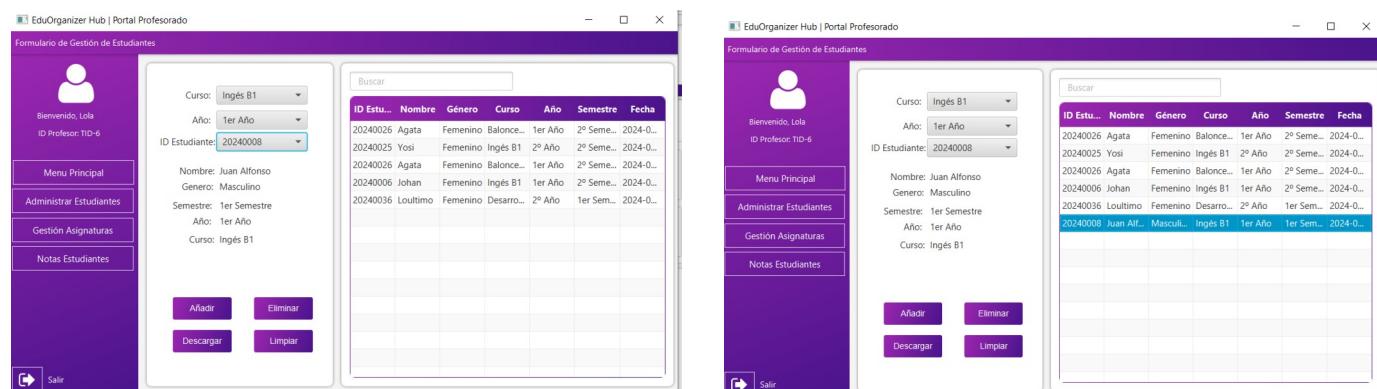
8. Caso de Prueba 14: Profesor – Comprobar el menú principal

- Descripción:** Verificar que se puede acceder con el profesor al menú principal y se actualizan las gráficas
- Evidencias:** se accede con el profesor al menú principal, mostrándose las gráficas. Se asigna un nuevo alumno al profesor, comprobando que se actualiza

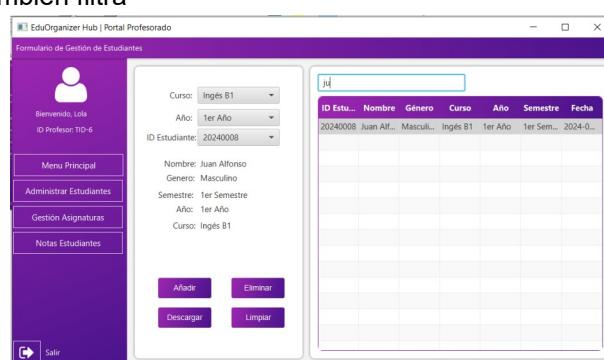


9. Caso de Prueba 15: Profesor – Administrar estudiantes

- Descripción:** Verificar que se puede gestionar correctamente los estudiantes asignados al profesor
- Evidencias:** con el rol profesor se accede al menú “Administrar estudiantes”. Se realiza una asignación de un estudiante. Se verifica que el estudiante se asigna correctamente:



Se prueba la búsqueda, que también filtra



10. Caso de Prueba 16: Profesor – Gestión asignaturas

- **Descripción:** Verificar que se puede gestionar las asignaturas asignadas al profesor y realizar las operaciones disponibles en la pantalla
- **Evidencias:** con el profesor se accede a Gestión asignaturas. Se realiza un alta:

Código Asignat...	Nombre Asignat...	Fecha Inserción	Estatus
LIL	Sociales	2024-04-23	Activo
AGP	Prueba	2024-04-26	Activo

Código Asignat...	Nombre Asignat...	Fecha Inserción	Estatus
DOL	Desarrollo E...	2024-05-08	Activo

La fecha de alta y la inserción se realiza correctamente. Los campos también se limpian sin errores.

11. Caso de Prueba 17: Profesor – Notas estudiantes

- **Descripción:** Comprobar que el profesor puede poner notas a los estudiantes y estas quedan registradas
- **Evidencias:** mediante un profesor se accede a la pantalla de notas de los alumnos:

Estudia...	Año	Curso	1er Trimestre	2º Trimestre	Nota Final
20240026	1er Año	Baloncesto	2.0	3.0	2.5
20240025	2º Año	Ingés B1	4.0	6.0	0.0
20240026	1er Año	Baloncesto	2.0	3.0	2.5
20240006	1er Año	Ingés B1	9.0	3.0	6.0
20240036	2º Año	Desarrollo ...	8.0	9.0	8.5
20240008	1er Año	Ingés B1	0.0	0.0	0.0

Se modifica la nota de uno de ellos, y se comprueba que ésta se modifica correctamente, guardándose los cambios:

Left Screenshot (Confirmation Dialog):

Estudia...	Año	Curso	1er Trimestre	2º Trimestre	Nota Final
20240026	1er Año	Baloncesto	2.0	3.0	2.5
20240025	2º Año	Ingés B1	4.0	6.0	0.0
20240006	1er Año	Baloncesto	2.0	3.0	2.5
20240006	1er Año	Ingés B1	9.0	3.0	6.0
20240036	2º Año	Desarrollo ...	8.0	9.0	8.5
20240008	1er Año	Ingés B1	0.0	0.0	0.0

Mensaje de confirmación
¿Estás seguro de quequieres ACTUALIZAR el estudiante #20240008?
Aceptar Cancelar

Right Screenshot (Updated Grade Table):

Estudia...	Año	Curso	1er Trimestre	2º Trimestre	Nota Final
20240026	1er Año	Baloncesto	2.0	3.0	2.5
20240025	2º Año	Ingés B1	4.0	6.0	0.0
20240026	1er Año	Baloncesto	2.0	3.0	2.5
20240006	1er Año	Ingés B1	9.0	3.0	6.0
20240036	2º Año	Desarrollo ...	8.0	9.0	8.5
20240008	1er Año	Ingés B1	3.0	0.0	0.0

12. Caso de Prueba 18: Estudiante – Comprobar la actualización del Menú Principal

- Descripción:** Verificar que al realizar acciones con un administrador, se actualiza la parte del Menú Principal
- Evidencias:** Se accede con un estudiante al menú principal. Se verifica que los gráficos que se muestran corresponden efectivamente con las notas que tiene asignadas (aprobados/suspensos)

En este caso, 1 matriculada y 1 aprobado:

Left Screenshot (Student Statistics):

Asignaturas matriculadas: 1
Nº Aprobados: 1
Nº Suspensos: 0

Estadísticas: Aprobados y Suspensos

Aprobadas: 1
Suspensas: 0

Right Screenshot (Grade Table):

Estudia...	Año	Curso	1er Trimestre	2º Trimestre	Nota Final
20240036	2º Año	Desarrollo ...	8.0	9.0	8.5

RESULTADO ASIGNATURA
Aprobado

13. Caso de Prueba 19: Estudiante – Profesores asignados

- Descripción:** Comprobar que el estudiante puede acceder al listado de sus profesores, y los datos de éstos son reales
- Evidencias:** se accede con el estudiante a la pantalla de profesores asignados y se verifica que los datos mostrados corresponden a los de la base de datos:

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the following details:

- Server:** Servidor: 127.0.0.1
- Database:** university
- Table:** teacher_student
- Toolbar:** Examinar, Estructura, SQL, Buscar, Insertar, Exportar, Importar, Privilegios, Operaciones, Seguimiento, Disparadores.
- Status Bar:** Mostrando filas 0 - 16 (total de 17), La consulta tardó 0.0000 segundos. [stud_studentID: 12354... - 20240036...]
- SQL Editor:** SELECT * FROM `teacher_student` ORDER BY `teacher_student`.`stud_studentID` ASC
- Filter:** Filtrar filas: 20240036
- Sort:** Ordenar según la clave: Ninguna
- Options:** Mostrar todo, Número de filas: 25, Perfilando [Editar en línea] [Editar] [Explicar SQL] [Crear código]
- Table Headers:** id, teacher_id, stud_studentID, stud_name, stud_gender, stud_year, stud_course, stud_semester, primer_trim, segundo_trim, nota_final, date_insert, date_delete
- Table Data:** (1 row)
- Action Buttons:** Editar, Copiar, Borrar, 15 TID-6, 20240036, Louultimo, Femenino, 2º Año, Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, 1er Semestre, 8, 9, 8.5, 2024-04-26, NULL
- Buttons:** Seleccionar todo, Para los elementos que están marcados: Editar, Copiar, Borrar, Exportar
- Bottom Buttons:** Mostrar todo, Número de filas: 25, Filtrar filas: 20240036, Ordenar según la clave: Ninguna
- Operations:** Operaciones sobre los resultados de la consulta, Imprimir, Copiar al portapapeles, Exportar, Mostrar gráfico, Crear vista
- Save:** Guardar esta consulta en favoritos

14. Caso de Prueba 20: Estudiante – Notas

- **Descripción:** Comprobar que el estudiante puede acceder a sus notas e imprimir el boletín
 - **Evidencias:** se accede a la pantalla de notas del estudiante y se verifica que se muestran correctamente:

Bienvenido, Louultimo
ID Estudiante: 20240036

Menu Principal
Mis Profesores
Mis Notas
Salir

Estudiante #: 20240036
Año: 2º Año
Curso: Desarrollo de Aplic...
1er Trimestre: 8.0
2º Trimestre: 9.0

RESULTADO ASIGNATURA
Aprobado

Estudia...	Año	Curso	1er Trimestre	2º Trimestre	Nota Final
20240036	2º Año	Desarrollo ...	8.0	9.0	8.5

Es posible realizar búsquedas, y en caso de aprobado o suspenso se muestra correctamente indicado.

Bienvenido, Louultimo
ID Estudiante: 20240036

Menu Principal
Mis Profesores
Mis Notas
Salir

Estudiante #: 20240036
Año: 2º Año
Curso: Desarrollo de Aplic...
1er Trimestre: 8.0
2º Trimestre: 9.0

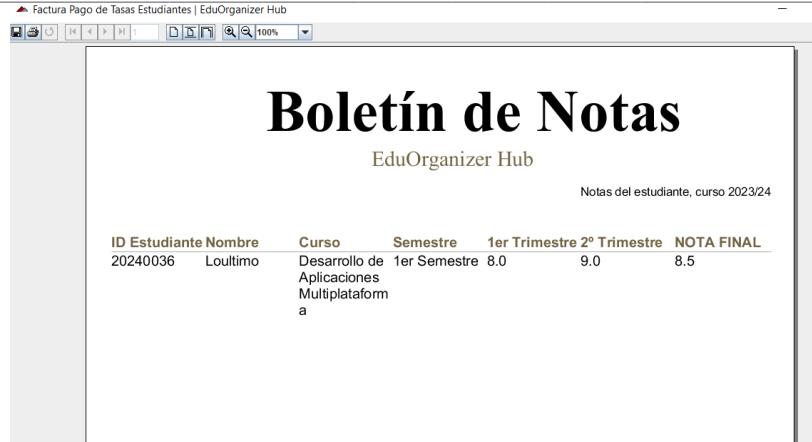
RESULTADO ASIGNATURA

Estudia...	Año	Curso	1er Trimestre	2º Trimestre	Nota Final
abc					

Tabla sin contenido

15. Caso de Prueba 21: Imprimir facturas

- Descripción:** Comprobar que es posible imprimir informes y facturas en la aplicación
- Evidencias:** se realizan pruebas de imprimir facturas en todas las ventanas posibles, con los 2 roles que lo permiten: estudiante y profesor.



Nóminas Profesorado				
EduOrganizer Hub				
Listado de nóminas pagadas al profesorado de EduOrganizer Hub				
ID Profesor	Nombre Profesor	Departamento	Género	Salario
TID-15	Ruiz	Idiomas	No binario	500.0
TID-17	belen	Idiomas	Masculino	205.0
TID-18	joze hoakin	Informática	Masculino	850.0
TID-19	Sergio	Idiomas	Masculino	840.5
TID-21	Marselo	Informática	Femenino	350.0
TID-22	Luisillo	Idiomas	Femenino	200.0
TID-23	abc	Informática	Femenino	350.0
TID-24	ab	Informática	Masculino	200.0
TID-27	profe8	Ciencias nuevas	Masculino	200.0
TID-31	Julio Aurelio	Idiomas	Masculino	1350.0

16. Caso de Prueba 22: Realizar búsquedas con los buscadores

- Descripción:** Comprobar que los buscadores de la aplicación funcionan correctamente para todos los perfiles.
- Evidencias:** se realizan pruebas en los buscadores de todos los perfiles que lo permiten. Se comprueba que filtran por todas las tablas de la ventana:

The screenshots illustrate the application's interface for managing courses and students.

Course Management (Alta Curso):

- Left Panel:** Shows a search bar for 'Cursos Disponibles' and a table with columns: Curso, Departamento, Precio, Fecha Alta, Estatus.
- Right Panel:** Shows a form for 'Alta Curso' with fields: Curso, Departamento, Precio, Estatus, and buttons for Añadir, Modificar, Limpiar, and Eliminar.

Student Management (Formulario de Gestión de Estudiantes):

- Left Panel:** Shows a search bar for 'ID Estudiante' and a table with columns: ID Estu..., Nombre, Género, Curso, Año, Semestre, Fecha.
- Right Panel:** Shows a form for 'Formulario de Gestión de Estudiantes' with fields: Curso, Año, Semestre, and buttons for Añadir, Modificar, Limpiar.

CONCLUSIONES TRAS EJECUTAR LAS PRUEBAS

Las conclusiones han sido que hay cosas que mejorar. Las funcionalidades en sí están completas y cumplen con su cometido, pero faltan detalles por pulir:

1. Hay problemas cuando se modifican los tamaños de pantalla. Se ha visto que al modificar el tamaño de la pantalla hay botones y campos que se descolocan.

Solución: se ha modificado en el fichero .fxml el layout de los botones, de forma que cuando se modifica el tamaño sigan manteniéndose bien formados.

2. Las plantillas de los documentos a imprimir no son muy detalladas.

Solución: se han editado los .jrxml a imprimir, de forma que tras imprimirse su .json, la información y maquetado de la factura es mucho más profesional que antes.

3. Problemas al actualizar algunos gráficos

Solución: se ha revisado la consulta a base de datos que realiza cada uno de los gráficos. Ahora se muestra correctamente en cada uno.

4. Al acceder con muchos usuarios, la aplicación va más lenta.

Solución: no se ha tomado ninguna. La aplicación está preparada para instalarse de forma individual en cada equipo, por lo que no se espera que se conecte más de un usuario a la vez.

5. Hay acciones que no quedan muy claras. Al pedir a otra gente que pruebe la aplicación, nos han indicado que hay cosas que se pueden poner de otra forma.

Solución: se reformula con la ayuda de la gente externa que ha probado la aplicación, de forma que sea mucho más amigable de cara al usuario final.

6. No se bloquea la aplicación ni se indica al usuario nada si se accede varias veces mal en el login.

Solución: se actualizan los métodos del login para que en caso de acceder mal varias veces, se bloquee el usuario.

En general la aplicación va por buen camino, las funcionalidades generales funcionan y la apariencia general es buena. Pero hay detalles por pulir y pequeños comportamientos que corregir, que gracias a estas pruebas se ha visto.

4.3. Evaluar que el proyecto cumple todo lo requerido.

Revisar punto a punto lo indicado en el punto 2.2. y comprobar que el proyecto lo cumple todo.

(Extensión aproximada: Depende del proyecto. No más de 5 folios en ningún caso).

Los objetivos que se definieron para el proyecto y su avance son:

N.º	Título	Porcentaje conseguido	¿Qué ha faltado?	Comentario/Mejoras posibles
1	Implementar una aplicación de escritorio para la gestión de un centro educativo	100,00 %	Se ha desarrollado correctamente la aplicación. Es de escritorio, para un centro educativo y la funcionalidad es la esperada para este tipo de centros	La aplicación cumple el objetivo. Hay varias mejoras de cara a un futuro, la principal sería desarrollar una aplicación móvil y dotar a la aplicación de escritorio de mayor capacidad de soportar cargas de trabajo y mayor velocidad.
2	Implementar una conexión a Base de Datos MySQL	100,00 %	No ha faltado nada. Se conecta correctamente a MySQL, donde se ha creado su base de datos	Solo se ha creado la conexión en local. Como mejora de cara a un futuro, podría emplear un servidor de base de datos remoto. Las tablas empleadas también se podrían mejorar y hacer más eficientes (probablemente disminuyendo su número, añadiendo sus columnas a otras tablas)
3	Configurar un sistema de registro y autenticación de usuarios	100,00 %	El objetivo está conseguido, faltarían algunos detalles. Se hace login y registran usuarios correctamente	Como mejora sería añadir más seguridad en las contraseñas y un sistema que bloquee a los usuarios en caso de introducir las credenciales mal varias veces.
4	Implementar 3 perfiles diferentes de usuario (administrador, profesor, alumno) con distintos roles en la aplicación	100,00 %	Se ha conseguido implementar los 3 roles de admin, profesor y administrador	El objetivo se ha logrado. Hay 3 roles, con capacidad para hacer login y acceder a la aplicación. Cada rol tiene diferentes permisos
5	Diseñar distintas funcionalidades dentro de la aplicación para los 3 roles de usuarios	90,00 %	Conseguido en la mayor parte. Las funcionalidades son diferentes para cada rol	Se puede mejorar la funcionalidad de cada uno de los roles. Por ejemplo, solo se han implementado 4 menús con funcionalidades para los profesores, pero realmente se le podrían asignar muchas más funcionalidades (pasar lista, poner exámenes en el calendario)... que por motivos de tiempo no se han podido implementar.

6	Dotar de gráficas y estadísticas a la aplicación de escritorio que muestren estadísticas actualizadas de ganancias, profesores y alumnos	90,00 %	Conseguido. Hay gráficos que muestran gran variedad de estadísticas	Se podría añadir muchas más estadísticas y muchos más gráficos. Por motivos de tiempo no es posible. El objetivo en sí se ha logrado.
7	Desarrollar un sistema de gestión y control de pagos y salarios	100,00 %	Conseguido. Se puede gestionar el pago de asignaturas por parte de estudiantes y el pago de salarios a profesores	Como mejoras se podrían insertar un sistema de nóminas, de forma que cada profesor pueda acceder a su lista de nóminas. Pero el objetivo en sí se ha logrado y es posible gestionarlo.
8	Establecer un sistema de aprobación de usuarios por parte del administrador	80,00 %	Conseguido, salvo el tema del administrador, que no lo aprueba nadie. Profesores y alumnos necesitan aprobación.	Se ha logrado el objetivo. Ha quedado en el aire el tema del administrador, que no queda claro si tiene sentido que sean aprobados por otro administrador o no. Pero para alumnos y profesores se ha implementado correctamente.
9	Permitir el alta, borrado y edición de los datos de los miembros de la escuela (profesores, alumnos, secretarios)	80,00 %	Implementado y conseguido, salvo para administradores.	Se ha implementado el alta, modificación y borrado de datos de todos los miembros de la escuela. Ha faltado un listado de administradores, que no se ha llegado a implementar, y probablemente un superadministrador (el director del centro) que pueda editarlos. O un sistema de perfiles y que cada usuario pueda editarse el suyo.
10	Realizar un control de administradores, profesores y alumnos mediante un código de identificación único	100,00 %	Conseguido. Cada miembro de la escuela se da de alta con un código único, que es autoincrementable de forma que no se repite nunca.	Como mejora, algunos códigos, como los de profesores o administradores podrían ser más elaborados. Pero el objetivo se ha conseguido.

En general se ha cumplido la mayor parte de lo buscado con los objetivos, aunque hay detalles y partes que no se ha podido conseguir debido principalmente a la falta de tiempo.