

PRÁCTICAS DE INTERACCIÓN PERSONA-ORDENADOR I

PROYECTO GESTIÓN CLÍNICA DE FISIOTERAPIA

2023/2024

Luis Benito López: 1/3

Alberto Barráis Bellerín: 1/3

Javier Cuartero Corredor: 1/3



Índice de contenidos

1. Introducción	2
2. Análisis comparativo con otras aplicaciones del mercado.	2
3. Requisitos.....	3
4. Bocetos y diseños de la aplicación, más los cambios que han sufrido a lo largo de la implementación.	7
5. Tecnología y recursos utilizados.....	15
Entorno de desarrollo.....	15
Lenguajes de programación	15
Librerías	16
Coordinación del equipo.....	17
6. Justificación de las decisiones tomadas en el diseño de la aplicación.	17

1. Introducción

El objetivo de este laboratorio es la construcción de una interfaz de usuario funcional para una clínica de fisioterapia, cumpliendo unos casos de uso dados. Para hacerla es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Es necesario cumplir con lo visto en teoría, es decir, aplicar diferentes leyes y configuraciones de interfaces para que quede lo más funcional posible
- Implementar la aplicación en WPF, usando XAML y c# para su correcta programación
- Los datos introducidos no se guardarán en persistencia como bases de datos, etc. Esto es así debido a que el principal objetivo de la práctica es el diseño de la aplicación y no su completo funcionamiento

Con estos puntos claros, hemos desarrollado un prototipo donde está la interfaz completa con las funcionalidades pedidas y las limitaciones establecidas.

2. Análisis comparativo con otras aplicaciones del mercado.

Hay bastantes aplicaciones en el mercado destinadas a los sanitarios. En su mayoría tienen una misma finalidad principal, gestionar la información de los pacientes pudiendo acceder a sus datos y patologías previas y agendar y gestionar citas. En este caso voy a compararlo con las 3 más utilizadas:

- **ToDoc:** Es una aplicación especializada diseñada para facilitar la comunicación entre pacientes y médicos. Los profesionales de la salud pueden programar citas para sus pacientes mediante la aplicación, quienes recibirán notificaciones en sus teléfonos móviles. Los pacientes tienen la opción de aceptar, rechazar o proponer una nueva fecha para la cita médica. Además, reciben recordatorios cercanos a la fecha programada y acceden a un informe detallado de su historial de citas.
- **MediCloud:** Es una herramienta tecnológica, intuitiva y segura. Es accesible para clínicas del ámbito médico de todos los tamaños. Su uso no es muy habitual en Europa, pero cuentan con un gran número de clientes en Latinoamérica. Se caracteriza por ser accesible desde cualquier lugar del mundo (gracias a su tecnología basada en la nube) y ser compatible con la mayoría de los dispositivos.
- **Doctor Gest:** Es un software especializado en la gestión de consultas médicas y clínicas, destacando por su fácil manejo sin sacrificar potencia y funcionalidad. Diseñado con una interfaz intuitiva, cualquier persona con conocimientos básicos de usuario puede aprovechar eficazmente sus capacidades. Este software simplifica la administración de consultas y clínicas, optimizando procesos como la programación de citas y la gestión de historiales médicos. Aunque es fácil de usar, Doctor Gest integra funciones poderosas que mejoran la eficiencia en entornos médicos, permitiendo a los profesionales concentrarse en la atención personalizada a los pacientes.

Funcionalidades	Nuestra Aplicación	ToDoc	MediCloud	Doctor Gest
Servidores en la nube	No	Si	Si	No

Gestionar información de los pacientes	Si	No	Si	Si
Gestionar información de los trabajadores	Si	No	No	No
Gestionar las citas	Si	Si	Si	Si
Agendar citas	Si	Si	Si	Si

Nuestra Aplicación comparte similitudes con otras plataformas en términos de la gestión de información de pacientes, la administración de citas y la capacidad de agendar citas. En particular, se asemeja a MediCloud y Doctor Gest en la gestión de información de pacientes, y comparte funciones de citas con ToDoc, MediCloud y Doctor Gest. Nuestra aplicación logra diferenciarse de las demás a gracias a que también gestiona información de trabajadores, además de que tiene una interfaz minimalista y hace énfasis en facilitar la usabilidad y mejorar el *affordance* sobre la estética.

3. Requisitos.

En cuanto a los requisitos que se nos pedían, hemos cumplido el 100% de ellos, obteniendo así una aplicación muy completa y totalmente funcional.

Requisito1:

Puede haber más de una persona encargada de la gestión de la aplicación. Por eso:

- El acceso será mediante identificación y clave (ventana de *login*).
- Después de la autenticación correcta, la aplicación mostrará los datos (incluyendo foto de su perfil) de la persona que accede, así como la fecha del último acceso.

Para satisfacer este requisito tenemos un fichero 'usuarios.xml' en el que se encuentran todas las personas que tendrán acceso mediante identificación y clave en la ventana de [login](#).

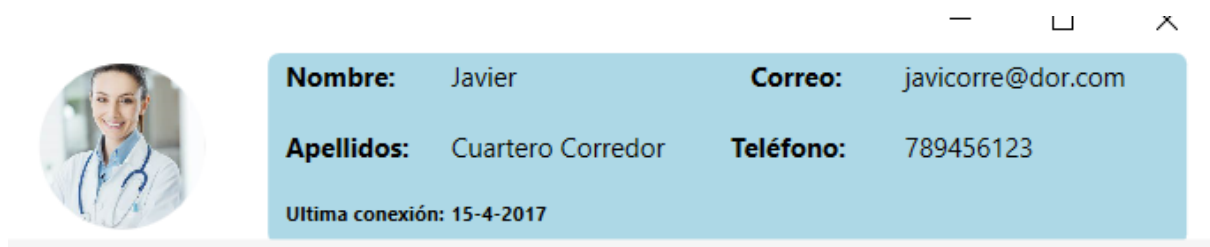
usuarios.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Usuarios>
  <Usuario Nombre="Alberto" Apellidos="Barrais Bellerin" telefono="474961013" correo="soyalberto@hola.com" contraseña="alexqueridoamigo" admin="F"/>
  <Usuario Nombre="Luis" Apellidos="Benito Lopez" telefono="604562014" correo="Luis.Benito@alu.uclm.es" contraseña="mago4ever" admin="F"/>
  <Usuario Nombre="Javier" Apellidos="Cuartero Corredor" telefono="789456123" correo="javicorre@dor.com" contraseña="Contraseña" admin="F"/>
  <Usuario Nombre="prueba" Apellidos="uno dos" telefono="000000000" correo="prueba" contraseña="prueba" admin="F"/>
  <Usuario Nombre="admin" Apellidos="admin admin" telefono="456789123" correo="admin" contraseña="admin" admin="T"/>
</Usuarios>
```

Además, como se puede observar en la imagen superior, en la que se ve el contenido de usuarios.xml, hemos añadido un usuario **"admin"**, que va a tener acceso a una página adicional para poder gestionar a los trabajadores de la clínica dentro de la aplicación. Mientras que los demás usuarios, tienen limitada dicha función de gestión en la aplicación.

Después de la correcta autenticación, la aplicación muestra los datos de la persona que accede y su fecha de ultimo acceso, tal y como se pedía en los requisitos.

Esto es lo que se muestra en la parte superior derecha de la pantalla:



Requisito

2:

Además, la aplicación debe ofrecer en todo momento:

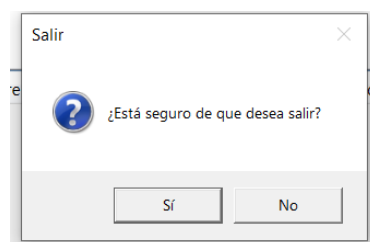
- Posibilidad de salir de la aplicación.
- Ayuda.
- Capacidad de adaptación.

Para satisfacer este requisito, se ha implementado el botón cerrar, situado en todo momento en la esquina superior derecha de todas las ventanas. Una vez pulsado este botón se nos pedirá confirmación para salir de la aplicación.

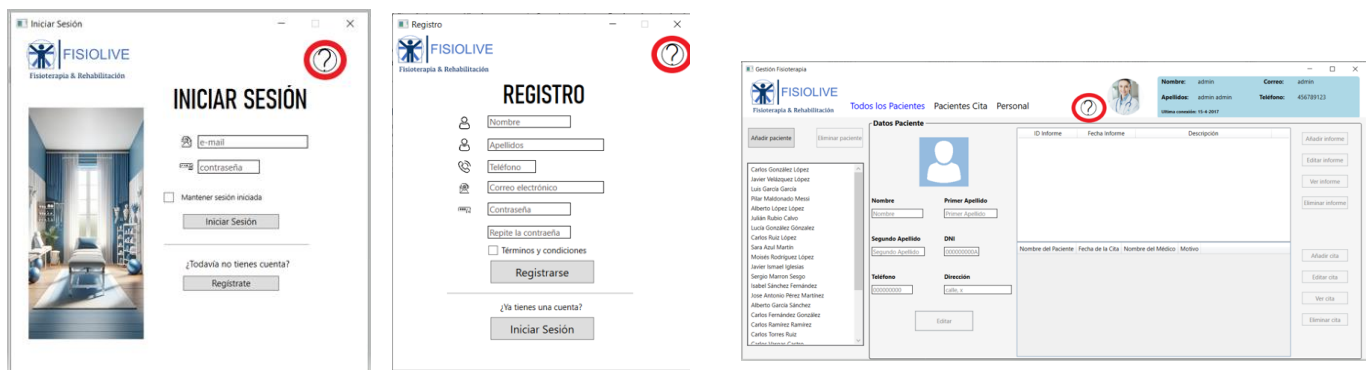
Botón para salir de la aplicación



Mensaje de confirmación



En cuanto al botón de ayuda, lo encontramos disponible de nuevo en todas las ventanas de la aplicación, para ello tendremos que pulsar en el icono '?', rodeado con un círculo rojo en las siguientes imágenes.



Una vez pulsado este icono, nos llevará a [la pantalla de ayuda de la aplicación.](#)

Para la capacidad de adaptación, pulsa en el botón pantalla completa situado en la esquina superior derecha, la aplicación se nos adaptará a la pantalla completa de nuestro ordenador. Excepto en las páginas de registro e iniciar sesión, que estas no tienen permitido el modo pantalla completa.

Botón pantalla completa



Requisito 3:

La información que debe gestionar la aplicación es la siguiente:

- Pacientes, incluyendo sus datos personales (nombre, dirección, número de móvil, edad, sexo, foto, correo electrónico...), historial médico, citas atendidas y programadas, profesionales que lo han atendido.
- Historiales de cada paciente, que incluye, además de los datos personales, el listado de informes con las dolencias, así como los tratamientos que han sido aplicados, fecha en la que ha sido atendido, etc. Además, cada informe podrá contener fotos correspondientes a resultados de pruebas (resonancias o radiografías, etc.) de la situación concreta del paciente. Sobre las imágenes se debe poder destacar alguna parte mediante algún editor gráfico.
- Citas de la clínica, incluyendo día, hora, mes y año, así como el paciente y el profesional que le va a atender, y el tiempo previsto para su atención. Podrá incluir información adicional a tener en cuenta para ello.
- Personal contratado, distinguiendo entre personal sanitario y de limpieza. De cada uno interesa conocer al menos su nombre, apellidos, edad, foto (optativa), teléfono del contacto, etc. Del personal sanitario se podrá acceder también al listado de pacientes atendidos, la fecha en la que lo ha hecho, las próximas citas que tiene asignadas, etc.

Para gestionar la información de pacientes, historiales y citas, nos situaremos en la pantalla principal de la aplicación, seleccionando cualquier paciente de la lista de pacientes, situada en la parte izquierda de la pantalla. Una vez seleccionado el paciente se nos mostrará el paciente con todos sus datos, historial de informes y sus citas.

Funcionamiento de acciones generales:


- **Dar de baja/alta un paciente** --> seleccionar el paciente y pulsar el botón 'Añadir paciente' o 'Eliminar paciente'.
- **Añadir/eliminar/editar/ver citas** --> seleccionar el paciente que queramos, seleccionar la cita que queramos y pulsar el botón de la acción que se desee (añadir, eliminar, ver, editar).
- **Añadir/eliminar/editar/ver informes** --> seleccionar el paciente que queramos, seleccionar el informe que queramos y pulsar el botón de la acción que se desee (añadir, eliminar, ver, editar).
- **Añadir/eliminar trabajador** --> iniciar sesión con el usuario 'admin', navegar hasta la página 'Personal' y desde aquí pulsando en el botón 'Añadir trabajador' o 'Eliminar trabajador'.

4. Bocetos y diseños de la aplicación, más los cambios que han sufrido a lo largo de la implementación.

Iniciar sesión. Se ha modificado la longitud para adecuarse al tamaño de entrada de texto esperada.

(Diseño inicial)

gestion fisioterapia - login



FISIOLIVE
Fisioterapia & Rehabilitación

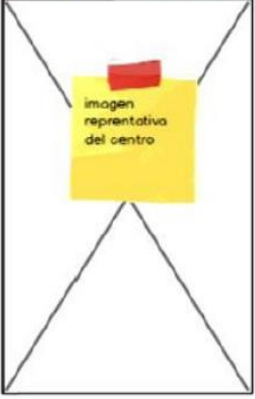




imagen
representativa
del centro

INICIAR SESIÓN

 correo

 contraseña

☐ mantener sesión

Iniciar sesión

O

¿Todavía no tienes una cuenta?

Registrarse

(Versión final)

Iniciar Sesión



FISIOLIVE
Fisioterapia & Rehabilitación



INICIAR SESIÓN

 e-mail

 contraseña

☐ Mantener sesión iniciada

Iniciar Sesión

¿Todavía no tienes cuenta?


Regístrate



Registrarse. Al igual que en el anterior adecuamos el tamaño de los campos.

(Diseño inicial)

gestion fisioterapia - registro



FISIOLIVE
Fisioterapia & Rehabilitación

REGISTRO

Nombre

Apellidos

Nº de telefono

correo

contraseña

Repite la contraseña

☐ Terminos y condiciones

Registrarse

o

¿Ya tienes una cuenta?

Iniciar sesión

(Versión final)

Registro



FISIOLIVE
Fisioterapia & Rehabilitación

REGISTRO

Nombre

Apellidos

Teléfono

Correo electrónico

Contraseña

Repite la contraseña

☐ Términos y condiciones

Registrarse

¿Ya tienes una cuenta?

Iniciar Sesión

Añadir cita y editar cita. Modificamos el orden de los botones para adecuarnos al estándar.

(Diseño inicial)

Clinica fIPOterapia - Añadir cita

PACIENTE	Raúl Rodriguez Gómez
NÚMERO DE CITA	1
MOTIVO	Añadir síntomas, dolores...
FECHA	dd/mm/aaaa
HORA	Seleccionar hora
CANCELAR	GUARDAR

(Versión final)

Añadir Cita

Paciente	Luis
Motivo	Motivo
Fecha	Seleccione una fecha 15
Hora	
Guardar	Cancelar

Ver cita.

(Diseño inicial)

Clínica fIPOterapia - Añadir cita

PACIENTE	Raúl Rodriguez Gómez
NÚMERO DE CITA	1
MOTIVO	Añadir síntomas, dolores....
FECHA	dd/mm/aaaa
HORA	Seleccionar hora

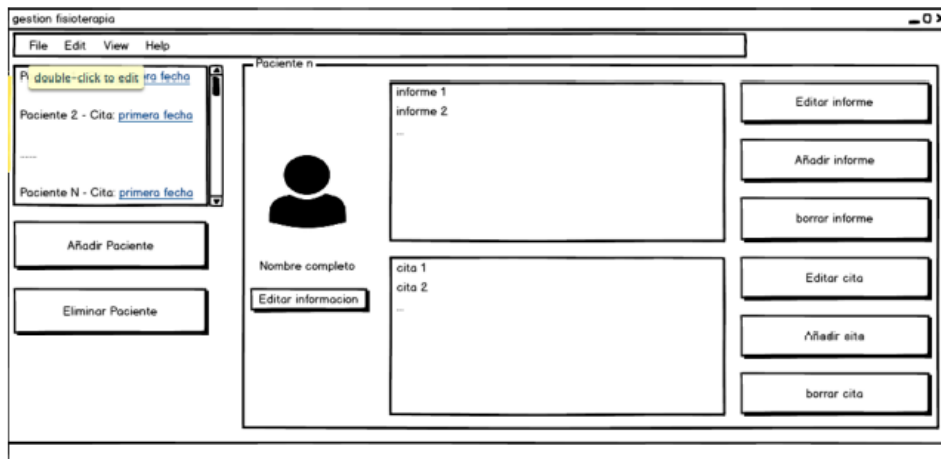
(Versión final)

VerCita

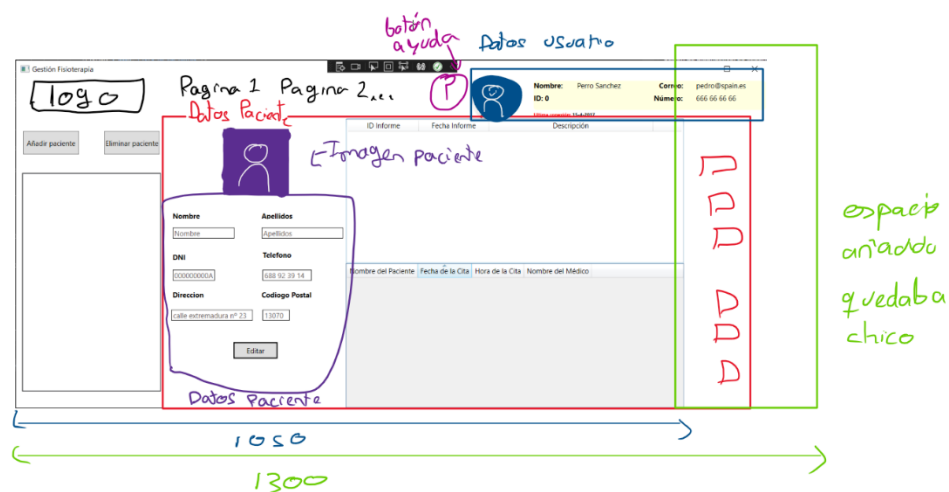
Paciente	Luis García García
Motivo	Dolores lumbares
Fecha	03/12/2023
Hora	

En cuento al as ventanas faltantes, estas han eliminado y reagrupadas en un mismo espacio. Se han eliminado la ventana Sesión iniciada correctamente y ventana con la información del paciente; y agrupado en la **pantalla principal**. Además de que se han creado tres páginas diferentes, navegables mediante un menú (formado por tres botones). Además, se ha agregado un botón de ayuda.

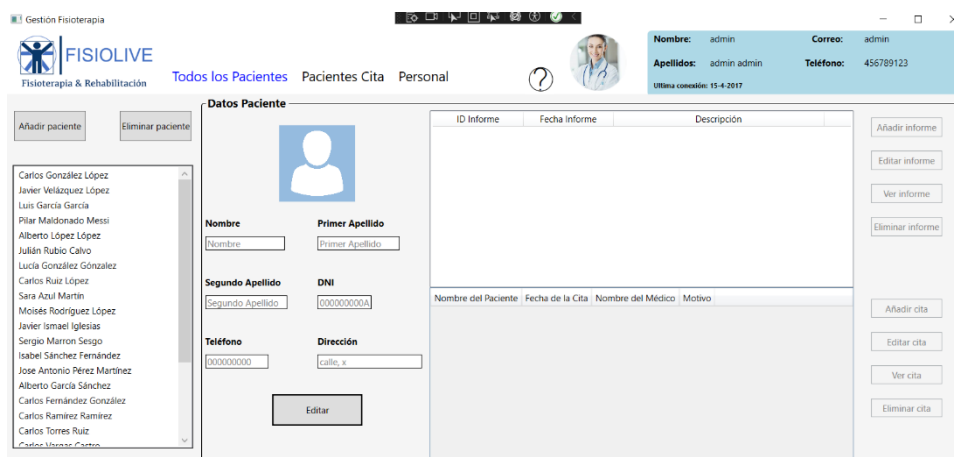
(Antes)



(Prototipo con los cambios pensados)



(Versión final tras aplicar los cambios)



Hemos diseñado la página que nos faltaba.

Añadir y editar informes.

(Diseño inicial)

The initial design shows a window titled 'gestion fisioterapia - Paciente - Historial - Editar'. It contains three text input fields for 'Patologías previas', 'Dolencias', and 'Tratamiento aplicado', each with a placeholder text '<datos insertados si hubiera alguno y modificarlo>'. Below these fields is a section labeled 'Adjunte prueba' with a circular icon containing a plus sign. At the bottom is a button labeled 'Actualizar cambios'.

(Versión final)

The final design shows a window titled 'Paciente - Historial - Añadir'. It contains three text input fields for 'Patologías previas', 'Dolencias', and 'Tratamiento aplicado', each with a placeholder text 'Insertar patologías previas', 'Insertar dolencias', and 'Insertar tratamiento' respectively. Below these fields is a section labeled 'Adjunte prueba' with a blue button containing a plus sign. At the bottom is a button labeled 'Guardar'.

Trabajadores.

(Diseño inicial)

The diagram illustrates a medical system with three main sections:

- Tipo trabajo** (Job Type): Includes buttons for **Añadir** (Add) and **Eliminar** (Delete).
- Datos Personal** (Personal Data): Includes a person icon, a field for **Trabaja en: ~~~** (Works in: ~~~), and a box for **Pacientes atendidos** (Patients attended).
- Reservas** (Reservations): A table with columns for dates and status.

Reservas	
+	
+	
x	
y	

(Versión final)

[illegible]

Pacientes con cita. Muestra a los pacientes con los que el usuario tenga una cita agendada.

Ventana de ayuda.

(Diseño inicial)

(Versión final)

Si estás teniendo problemas con la aplicación:

Consulta nuestra documentación:

[Ver Documentación](#)

Consulta nuestro tutorial de uso:

[Ver Tutorial](#)

6

Ponte en contacto con nuestro soporte

Luis Benito López

Luis.Benito@alu.uclm.es

Alberto Barraís Bellerín

Alberto.Barraís@alu.uclm.es

Javier Cuartero Corredor

Javier.Cuartero@alu.uclm.es

5. Tecnología y recursos utilizados.

Para el desarrollo de la aplicación se han usado distintas tecnologías, como son un entorno de desarrollo, lenguajes de programación, librerías y una plataforma de código compartido para facilitar la coordinación entre el equipo.

Entorno de desarrollo

Para el desarrollo del prototipo software se ha usado *Visual Studio*, que es un entorno de desarrollo integrado (IDE) avanzado de Microsoft, ideal para crear aplicaciones de escritorio en Windows utilizando **WPF** (Windows Presentation Foundation). Proporciona una integración fluida entre archivos .xaml para el diseño de interfaces gráficas y .xaml.cs para la lógica de programación en C#, facilitando el desarrollo de aplicaciones ricas y visualmente atractivas con una separación clara entre interfaz y lógica.

Lenguajes de programación

- **XAML (Extensible Application Markup Language):** es un lenguaje de marcado utilizado para definir interfaces de usuario en WPF. Permite describir la interfaz gráfica de manera declarativa, facilitando el diseño y la separación de responsabilidades. Es similar a HTML en su sintaxis y se utiliza para definir la estructura y apariencia de la interfaz gráfica.
- **XAML con Código C# (.xaml.cs):** los archivos .xaml.cs son los archivos de código subyacente que contienen la lógica de la interfaz de usuario definida en XAML. Este modelo de code-behind nos permite como desarrolladores escribir lógica de eventos y otras interacciones del usuario en C#, manteniendo la lógica separada de la interfaz de usuario.

Librerías

En los archivos .xaml.cs del código hemos utilizado la ayuda de algunas librerías que se van a exponer a continuación.

1. System

System -> fundamental en cualquier aplicación .NET. Contiene clases fundamentales y tipos de datos básicos utilizados en todas las aplicaciones de .NET.

System.IO -> proporciona una serie de clases para la lectura y escritura de datos en archivos y flujos de datos. Es esencial para el manejo de archivos en tu aplicación.

System.Text -> contiene clases que representan codificaciones de caracteres ASCII y Unicode, útiles para manipulación de textos y cadenas.

System.Threading.Tasks -> utilizado para la programación asincrónica y paralela, permitiendo una mejor gestión de tareas y hilos para optimizar el rendimiento de la aplicación.

System.Collections.Generic -> ofrece clases para colecciones de objetos, como listas, diccionarios, pilas y colas, que son genéricas y pueden almacenar cualquier tipo de objeto.

System.Globalization -> provee clases para la manipulación de cultura específica, como formatos de fecha, moneda y números, lo que es importante para aplicaciones que requieren localización o soporte multilingüe

System.Linq -> brinda funcionalidades para consultas de datos integradas al lenguaje, facilitando la manipulación y consulta de colecciones de datos.

1.2 System.Window

System.Window -> esencial para el desarrollo de aplicaciones WPF, ya que contiene clases básicas para UI, eventos y propiedades

System.Windows.Controls -> Proporciona clases para controles de interfaz de usuario, como botones, cajas de texto, listas, etc.

System.Windows.Data -> Utilizado para el enlace de datos entre los controles de UI y las fuentes de datos.

System.Windows.Documents -> contiene clases para el manejo de documentos en aplicaciones WPF, incluyendo el flujo de documentos y elementos de texto fijo.

System.Windows.Input -> encargado de la gestión de la entrada de usuario, como teclado y ratón.

System.Windows.Media -> provee clases para gráficos, imágenes y manipulación de audio en la aplicación.

System.Windows.Media.Imaging -> específico para el manejo de imágenes, como cargar y guardar imágenes, así como manipulación de píxeles.

System.Windows.Navigation -> contiene clases para la navegación entre páginas o ventanas en aplicaciones WPF.

1.3 System.Xml

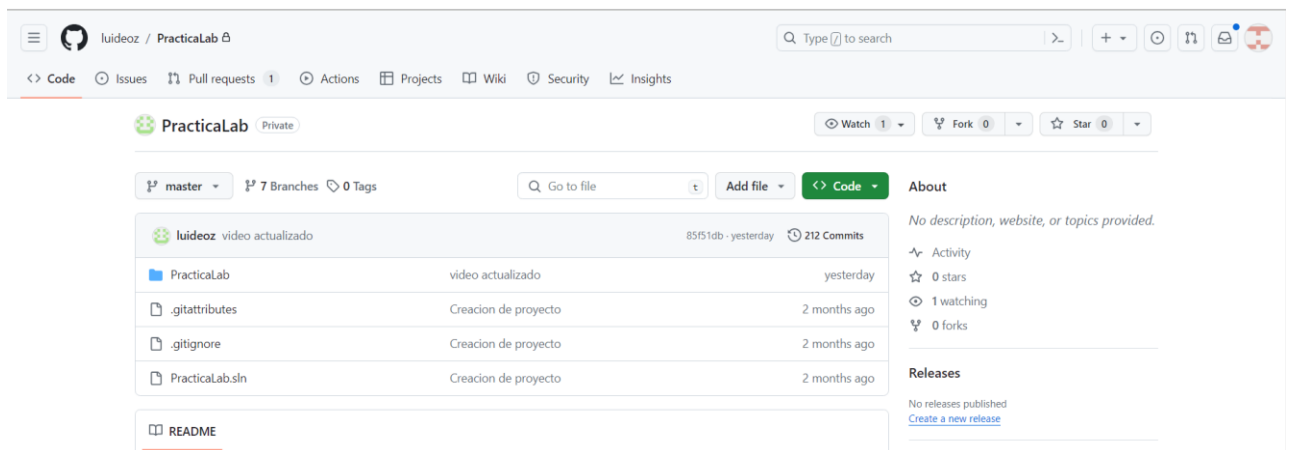
System.Xml -> proporciona clases para trabajar con XML. Es fundamental en aplicaciones como la nuestra que requieren manejo de datos en formato XML. Nosotros lo hemos usado para cargar pacientes, citas...

2. Microsoft

Microsoft.Win32 -> se utiliza para interactuar con el sistema operativo Windows, incluyendo el registro de Windows y los cuadros de diálogo comunes, como abrir y guardar archivos.

Coordinación del equipo

Para una óptima coordinación y sincronización del código entre los componentes del equipo hemos utilizado *GitHub*, plataforma en línea para el control de versiones y la colaboración en proyectos de software, que utiliza Git, un sistema de control de versiones distribuido, para rastrear cambios en archivos y coordinar el trabajo entre múltiples personas.



6. Justificación de las decisiones tomadas en el diseño de la aplicación.

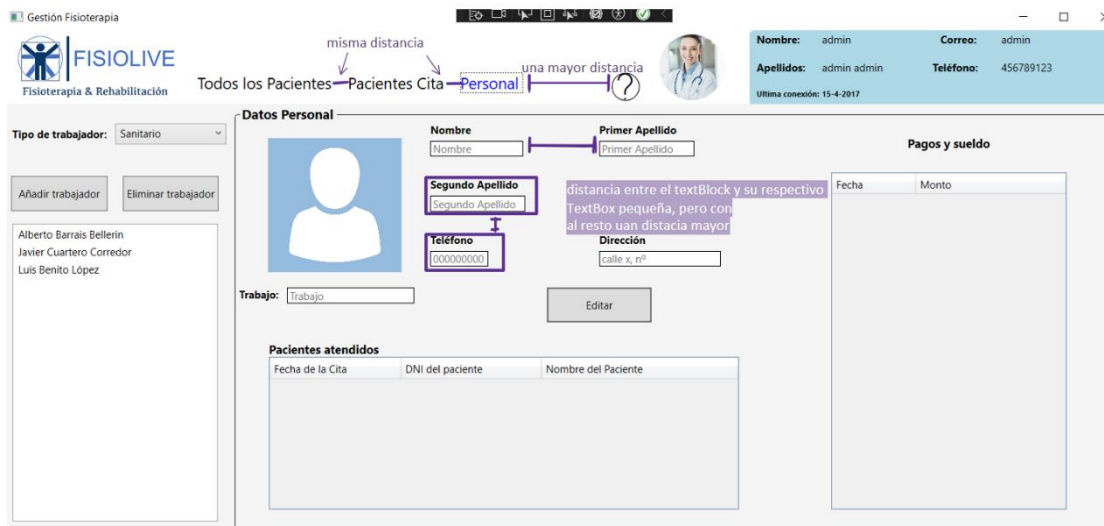
A lo largo de la documentación hemos ido dando nuestras razones y pensamientos, en este punto vamos a concretar y resumir todas esas ideas expuestas y justificarlas empleando la teoría aprendida en clase.

Vamos a realizar una defensa de los conceptos globales que comparten la mayor parte de la interfaz y otros conceptos más específicos para algunas ventanas o funciones en concreto:

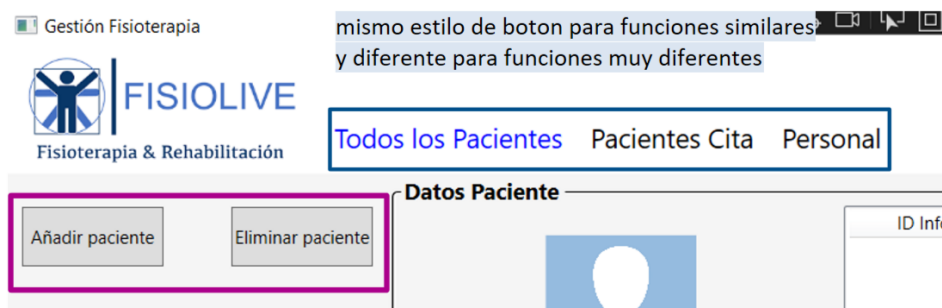
- **Leyes de Gestalt:** Podemos verlas aplicadas en la mayor parte de la aplicación. La más fácil de ver son las de proximidad, presente en los botones del menú principal para cambiar de pestaña, los textBox y textBlock, etc. No solo mediante el control de la separación hacemos notar a que hace referencia cada uno, sino que además utilizamos otra ley para reforzar esta idea; la ley de similitud. Esta ley nos permite ver que, por ejemplo, los botones de añadir y eliminar tienen funciones complementarias o que los botones del menú para cambiar de páginas tienen funciones totalmente diferentes. Figuras 7.1, 7.2 y 7.3.
- **Uso del color.** Para maximizar la consistencia de la aplicación utilizamos la misma paleta de colores para todo el diseño, priorizando la simplicidad con negros y grises y resaltando partes importantes con azul o rojo dependiendo el contexto. Un ejemplo de esto es el uso del Azul

para indicar en que página te encuentras en cada momento y el uso del rojo para cuando cometes un error. Figura 7.5 y 7.6.

- **Uso de estándares.** Como ya indiqué en el apartado anterior empleamos algunos estándares para incrementar el confort que genera el uso de nuestra aplicación al usuario. Esto nos llevó, por ejemplo, a cambiar el orden de los botones para evitar errores a la hora de seleccionar la respuesta sin leer las opciones de manera automática o inconsciente (Ver en apartado 6 la primera figura, diseño inicial, de añadir y editar citas).
- **Resistencia a errores.** Uso de ventanas emergentes para evitar eliminar información importante por error, ya sean citas, informes, pacientes o trabajadores. Además, si consideramos que un error tiene cierta importancia no solo marcamos en rojo e indicamos con un texto, sino que lanzamos una ventana emergente. No solo eso, también limitamos los botones que no tienen ninguna utilidad en ese momento. Figura 7.7 y 7.8
- **Iconos minimalistas.** Usamos iconos simples para facilitar a la legibilidad y el entendimiento para el usuario. Cuando hay que representar en una ventana diferente el mismo campo usamos el mismo icono para maximizar la consistencia. Un ejemplo de esto es el correo de Iniciar Sesión y de Registrarse. Figura 7.4



(Figura 7.1)



(Figura 7.2)

misma función, pero para objetos diferentes -> mismo estilo

Añadir trabajador Eliminar trabajador

Alberto Barraís Bellerín
Javier Cuartero Corredor
Luis Benito López

Añadir paciente Eliminar paciente

Carlos González López
Javier Velázquez López
Luis García García
Pilar Maldonado Messi
Alberto López López

(Figura 7.3)

REGISTRO

Nombre

Apellidos

Teléfono

Correo electrónico

Contraseña

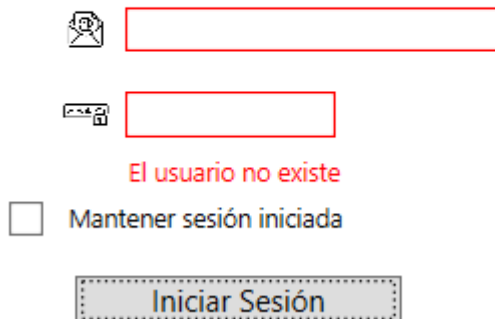
☐ Términos y condiciones

Registrarse

iconos simples y que contrastan con el fondo

(Figura 7.4)

INICIAR SESIÓN

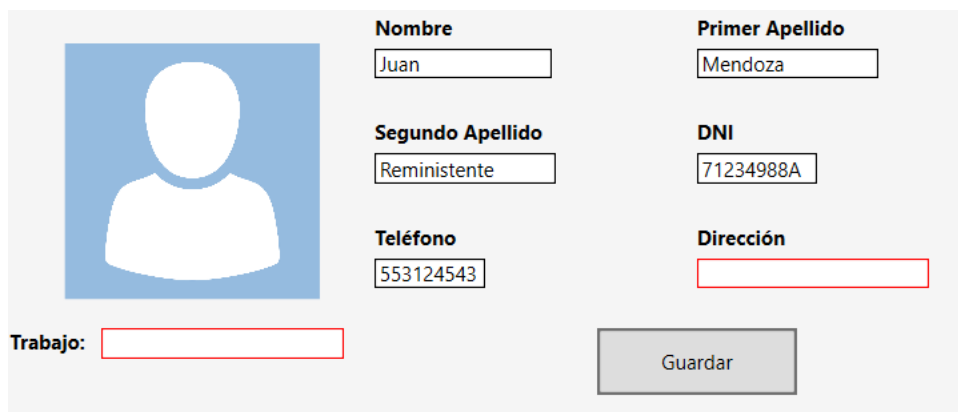


El usuario no existe

☐ Mantener sesión iniciada

Iniciar Sesión

(Figura 7.5)



Nombre
Juan

Primer Apellido
Mendoza

Segundo Apellido
Reministente

DNI
71234988A

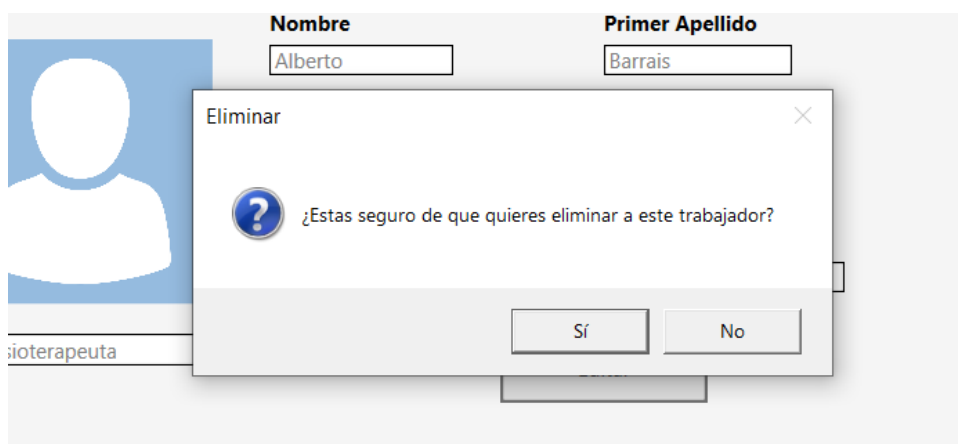
Teléfono
553124543

Dirección

Trabajo:

Guardar

(Figura 7.6)



Nombre
Alberto

Primer Apellido
Barrais

Eliminar

¿Estas seguro de que quieres eliminar a este trabajador?

Sí No

(Figura 7.7)

ID Informe	Fecha Informe	Descripción
1	10/01/2024	Alérgico al polen
2	10/01/2024	Presión arterial alta

Añadir informe

Editar informe

Ver informe

Eliminar informe

las funciones que no se pueden usar permaneces desactivadas

Nombre del Paciente	Fecha de la Cita	Nombre del Médico	Motivo
Javier Velázquez López	12/2/2023 10:00:00 AM	Alberto Barrios Bellerín	Dolor de cadera

Añadir cita

Editar cita

Ver cita

Eliminar cita

(Figura 7.8)