



Informe Final

Desarrollo Prototipo Web

Sistema Gestión de Citas Médicas

Curso:
Human-Computer Integration & Digital Citizenship HCI

Docente:
Walter Marcelo Fuertes Díaz

Alumno:
Julio Antonio Castillo Frías

Master of Science in Computer Software Engineering
Sept. 2024.
República Dominicana

Contenido

Introducción.....	3
Metodología y estructura de diseño.....	3
Desarrollo del Sistema.....	4
Como Inicial Una Sección de un Usuario.....	4
Base de datos relacional del sistema:	5
Portal SGCM.....	6
Seguridad de Usuario	8
Pantalla de inicio se sesión.....	8
Pantalla de Registro de Usuarios.....	9
Pantalla paciente.	9
Pantalla de Especialidad y Médicos	10
Pantalla de citas	11
IDE de desarrollo.....	12
Mapa de Navegación	13
Funcionalidades Claves del Sistema	14
Impacto en la Eficiencia del Sistema	14
Diagrama Caso de Uso Sistema Gestión de Citas Médicas	15
Resultados:.....	15
Conclusiones:.....	16
Conclusión General.....	17
Referencias Bibliográficas:.....	18

Introducción

Crear un prototipo web sistema de gestión de citas médicas (SGCM) que viene a proponer soluciones a problemas de asignaciones de citas por medio del control y Registro de Pacientes, para la asignación de cupos temporales de atención en determinadas especialidades, es totalmente un reto, y especialmente para mi.

Este prototipado de sistema SGCM que su boceto o primera presentación fue creado en Figma tiene como esquema una base de dato realizada en SQL Server con controles en el modelo relacional. Además, contiene controles usando procedimientos almacenados, ya que esto ayuda al rendimiento de la base de datos y el buen desempeño del sistema a la hora de seguridad y consulta del mismo.

Metodología y estructura de diseño.

Para su estructura de diseño, fueron utilizados los lenguajes para las pantallas: ASP.Net para las vistas de con un diseño responsive que ayuda a la adaptabilidad del sistema a cualquier dispositivo como **“Celulares, Tabletas y televisiones de diferente tamaños” usando estilos de Bootstrap y Figma para una bella presentación de los componentes.** En la parte lógica y estructural del sistema está el lenguaje C# “C-Sharp”) con un frameword 4.7, Desarrollado en Visual Estudio 2022. La figura 1 representa el MVC.

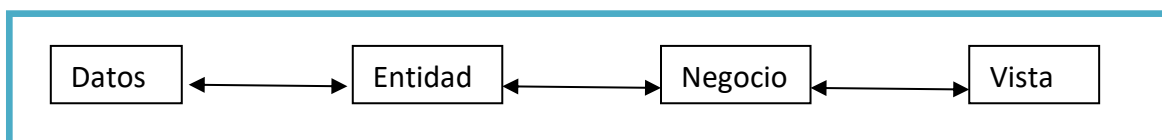


Figura 1: Modelo Vista controlador

Este sistema fue orquestado en su base estructural en programación con las siguientes capas:

1. **Capa de Datos** para alojar todas las instrucciones lógicas de acceso a datos;
2. **Capa de entidad** que aloja todas las variables y contracciones a realizarse para el acceso a los datos;
3. **Capa de negocio**, donde se realizan los enlaces lógicos a los datos y entidad junto a las vistas; y
4. **Capa Vista**, que es donde se muestran todos los datos hacia el usuario que recibe los datos; es decir, que es el espacio del sistema donde se interactúa con las solicitudes y resultados de cada requerimiento.

Desarrollo del Sistema

Como Inicial Una Sección de un Usuario.

En la siguiente imagen (ver Figura 2) se muestra la parte vista donde inicia el sistema solicitando acceso el usuario y dándole la oportunidad a registrarse. Es decir, que en la parte superior derecha muestra dos botones, uno que es el de registrarse y el otro que es el de Iniciar sesión, permitiendo de esta forma, que el usuario pueda acceder a la plataforma.

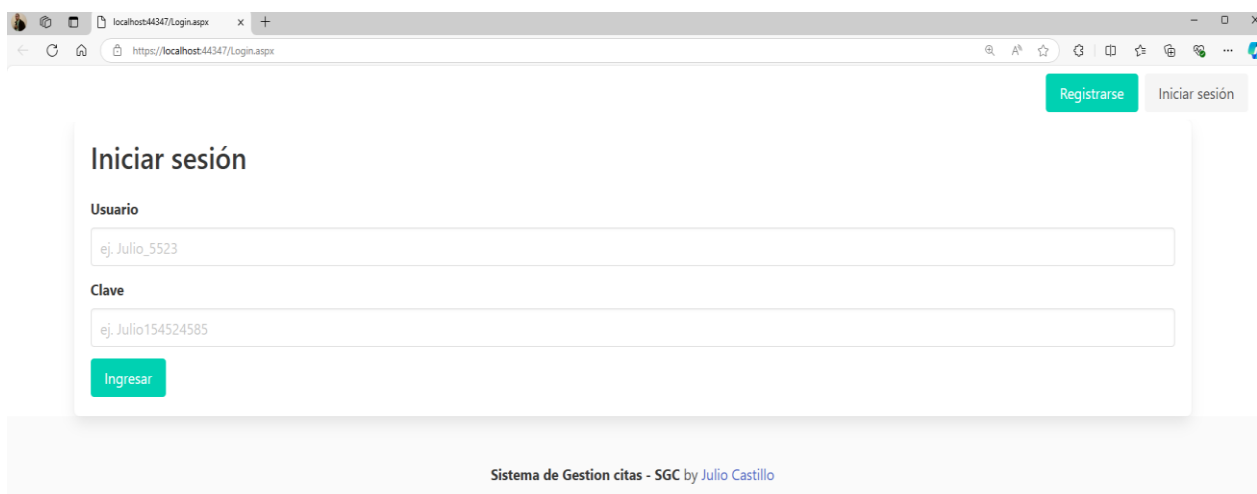


Figura 2: Interface de registro del usuario e inicio de sesión.

Antes de que el usuario se registre, si presiona el botón "Registrar", se le mostrará una pantalla donde deberá completar los campos de Nombre, Edad, Usuario, Contraseña y Confirmar Contraseña para crear su cuenta. En cada campo se incluye un ejemplo de cómo debe llenarse. Además, para el usuario administrador, se presentan tres botones adicionales (Registrar, Editar y Eliminar). Sin embargo, un usuario nuevo o externo no tendrá acceso a las opciones de Editar y Eliminar.. (Véase Figura 3)

Inicio Paciente Medicos Especialidad Citas

Registrarse Iniciar sesión

Registro de Usuarios

Nombre
ej. Joe Doe

Edad
ej. 30

Usuario
ej. Joe_Doe12

Clave

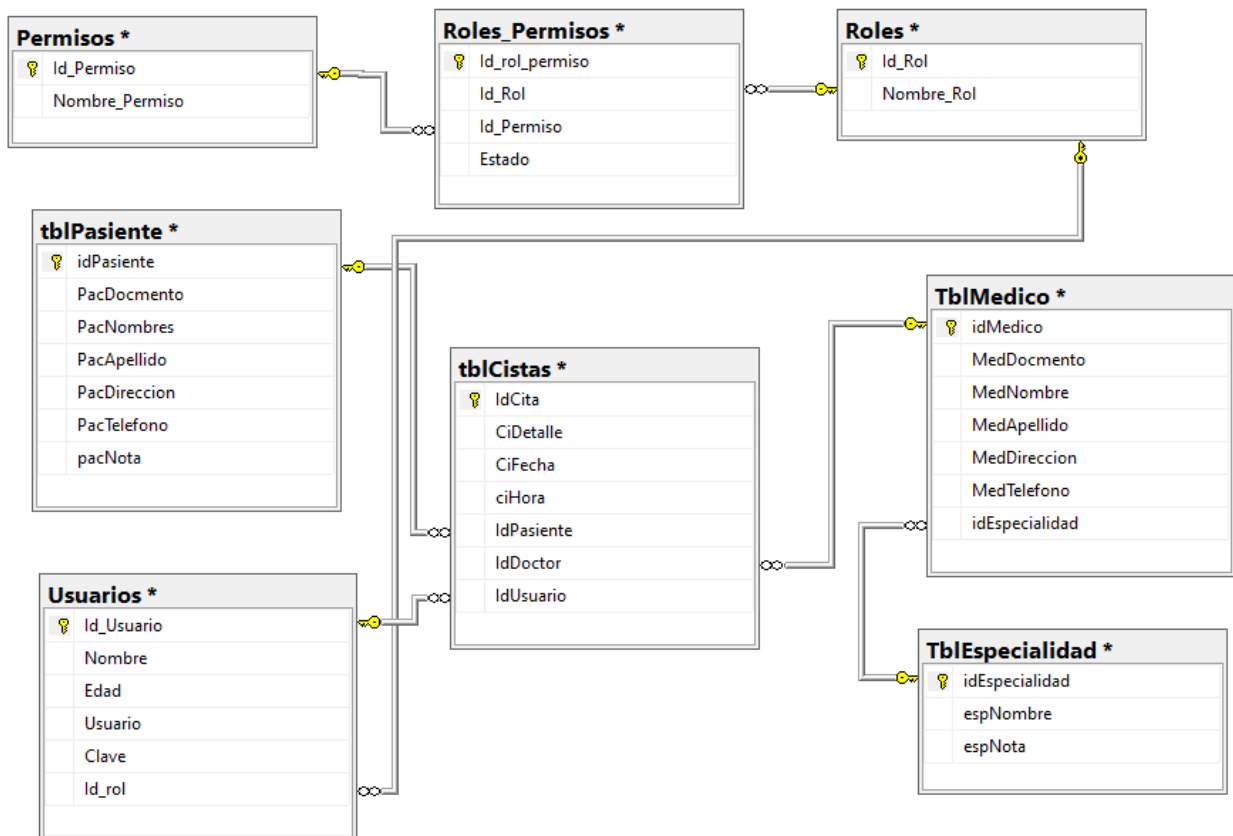
Confirma Clave

Enviar Cancelar Editar Eliminar

Figura 3: Interfaz de registro de usuario

Base de datos relacional del sistema:

En la figura 4, en relación a la de base de datos, se muestra como fue construida la base de datos en SQL server, y cómo se monta la estructura de seguridad de usuario en la base de datos que tiene la misma configuración de permisos a cada usuario.



También en la Figura 4, se muestran las tablas y cada uno de los campos como son: Usuarios, Roles, Permisos, Relación de Roles y permisos, Paciente, Citas, Especialidad y médico, a través de estas datos se compone toda la estructura de base d datos para el sistema.

Portal SGCM

La figura 5, muestra el portal del prototipo web del sistema donde se observa los botones del menú de opciones de inicio, pacientes, médicos, especialidades, citas y mantenimiento, además de registrarse e iniciar sesión y la imagen de fondo del portal. Aquí se comparte el link de acceso al portal [https://localhost: 44347/FrmPortal.aspx](https://localhost:44347/FrmPortal.aspx).

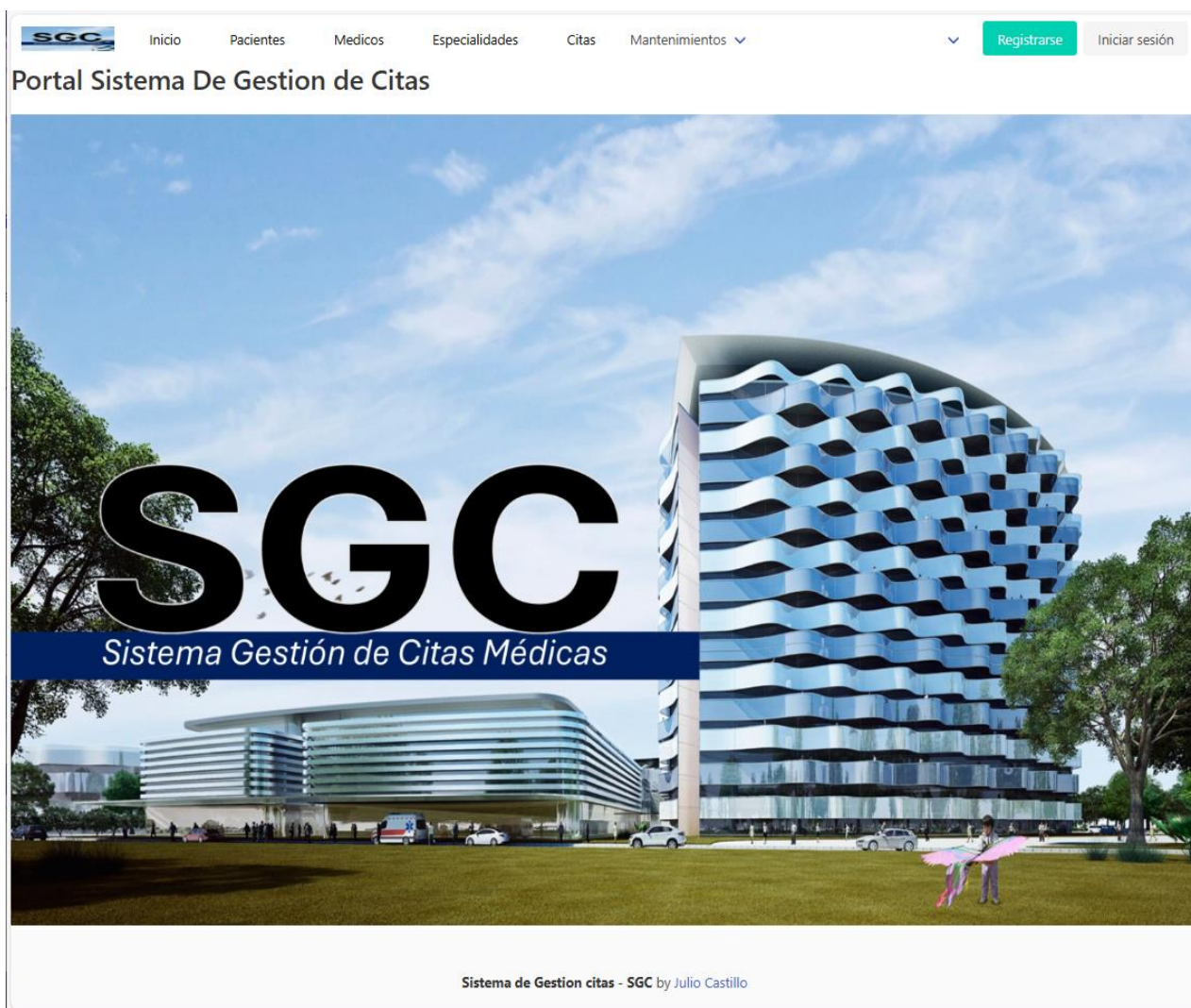


Figura 5 “Interfaz del menú principal del sistema.

Seguridad de Usuario

En la Figura 6 se muestra el Control de Seguridad que consiste en el proceso que se **registra actualiza y elimina** usuarios y sus roles, así como también de esta manera, asignar las credenciales a cada usuario. Aquí se presentan tres botones, sus usos y regulaciones.

Inicio Medicos Pacientes Especialidades Citas Mantenimientos						
Opciones	Id_Usuario	Nombre	Edad	Usuario	Clave	Id_rol
Registrar Actualizar Eliminar	1	Romer	23	romer	0^%tíd0úŠ„*é0žBdÍú00\$»½2).0C•Úº	1
Registrar Actualizar Eliminar	2	camila	26	camila	00™¼{50FG°—=ñê—¥#ú%oC/0šãùò0žti?¿0	2
Registrar Actualizar Eliminar	3	dilianny	25	dili	0×òml„*+00:Ó+5jü00tq!X0„(\$@μð/è	2
Registrar Actualizar Eliminar	4	pepe	45	pepe	0^v80fvi-5š-ihpē00s+“a+?¿“Ö”©10	2
Registrar Actualizar Eliminar	5	jorge	21	jorge	0ebâf¼×#c0ÄoÄ•€0fCšDm×5m5šº•0ª.	2
Registrar Actualizar Eliminar	6	angel	25	angel	0Ä“0óŸâ0...0w0xZ\“É\“ó.t“as²]èè-0	2
Registrar Actualizar Eliminar	1006	junio	18	junior	0+pøÈj00BwgNlŀ(0Xúã&#u0000@‘wnÄÜóñ02	1

Figura 6. Interfaz de seguridad asociada al registro y actualización de los usuarios.

Pantalla de inicio de sesión

La Figura 7 muestra la pantalla de acceso del usuario o login, donde de manera simple el usuario cuenta con dos cajas de textos: usuario y clave. El usuario ingresa sus credenciales y luego da clic en el botón de ingresar; y en el caso de que no pueda entrar a la plataforma deberá hacer clic en el botón registrar para llenar el formulario de registro.

SGC

Registrar

Iniciar sesión

Usuario

ej. Julio_5523

Clave

ej. Julio154524585

Ingresar

Sistema de Gestion citas - SGC by Julio Castillo

Figura 7: Interfaz de inicio de sesión.

Pantalla de Registro de Usuarios

En la Figura 8, se muestra la interfaz de registro de usuarios, correspondiente a la parte de seguridad con los campos o caja de textos solicitados con asistencia y amigable al usuario.

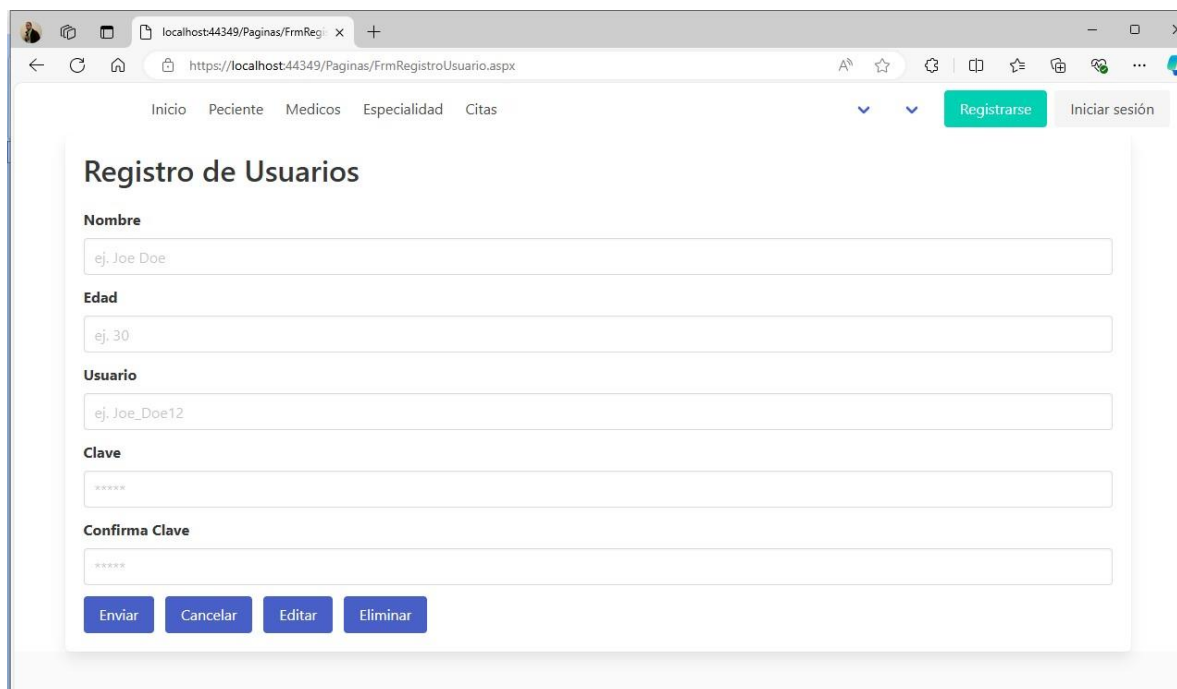


Figura 8: Interfaz para el registro de usuarios incluyendo el nivel de seguridad.

Pantalla paciente.

En la ilustración 9, se muestra como se ve de la capa vista la pantalla paciente. Como se puede observar, tiene en cada caja de texto un ejemplo de cómo llenar, bien cuenta con cuatro botones como son el Registrarse el de editar, el de eliminar y por último el de buscar. De esta manera se tiene un sistema interactivo con los respectivos botones.

Inicio Paciente Medicos Especialidad Citas Mantenimientos

Registrarse Iniciar sesión

Registro de Paciente

Codigo: ej.00210 Buscar: ej.05210

Documento:
ej. 001-225488-5

Nombre:
ej. Cardiologia

Apellido:
ej. Perez Lopez

Direccion:
ej. c/ Duarte esq 10

Telefono:
ej. 1829-587-0001

Nota:
ej. nota detalle...

Registrar Editar Eliminar Buscar

FUNDASOCIAL - ODES DOM by Julio Castillo

Figura 9: Interfaz de registro de pacientes.

Pantalla de Especialidad y Médicos

En las Figuras 10 y 11 se muestran las pantallas necesarias para el registro de especialidades y médicos, respectivamente. Estas dos pantallas están interrelacionadas, ya que permiten agregar, eliminar, editar y buscar especialidades que se vinculan con su respectivo código al médico correspondiente.

Inicio Paciente Medicos Especialidad Citas Mantenimientos

Registrarse Iniciar sesión

Registro de Especialidad

Codigo: ej.00210 Buscar: ej.05210

Nombre:
ej. Cardiologia

Nota:
ej. nota detalle...

Registrar Editar Eliminar Buscar

Figura 10: Interfaz de registro de especialidad.

Inicio Paciente Medicos Especialidad Citas Mantenimientos ▼ ▼ Registrarse Iniciar sesión

Registro de Medicos

Codigo: **Buscar:**

Documento:

Nombres:

Apellidos:

Direccion:

Telefono:

IdEspecialidad:

Registrar Editar Eliminar Buscar

Figura 11: Interfaz del registro de médicos.

Pantalla de citas

En la Figura 12 se muestra la vista para la creación de citas que consiste en el llenado de los campos a través de cajas de texto como son el código, el detalle, la fecha, la hora, el código de paciente y el código del doctor. De esta forma se agregan las citas y posteriormente se muestra una lista de las mismas ya creada con la facilidad de modificarla y eliminarla. Esta pantalla está orientada a la comodidad del usuario en la usabilidad y eficiencia.

SGC

Inicio
Pacientes
Medicos
Especialidades
Citas
Mantenimientos

Registro de Citas

Codigo: 1

Buscar: ej.05210

Cita Detalle:

Cardiologia

Fecha:

15/9/2024

Hora:

10:30:00

Id Paciente:

1

Id Doctor:

1

Registrar

Editar

Eliminar

Buscar

Create

Opciones	IdCita	CiDetalle	CiFecha	ciHora	IdPaciente	IdDoctor
<div>Registrar</div> <div>Actualizar</div> <div>Eliminar</div>	1	Cardiologia	15/9/2024 00:00:00	10:30:00	1	1

Sistema de Gestion citas - SGC by Julio Castillo

Figura 12: Interfaz para el registro de citas médicas.

En la parte inferior de la vista mostrada en la Figura 12, se encuentra la pantalla de registro con las opciones para Editar, Eliminar y Buscar Citas. Al igual que en las demás pantallas, se han integrado las funcionalidades correspondientes de la interfaz. Cabe aclarar que esta pantalla permite interactuar con el usuario a través de campos como Buscar por Código, Registrar Detalles, Fecha, Hora, Código del Paciente y Código del Médico.

IDE de desarrollo

En la Figura 13, se muestra el IDE de desarrollo que se usa para crear nuestro prototipo del sistema de gestión de citas médicas con la versión de visual estudio 2022 y el Framework 4.7.

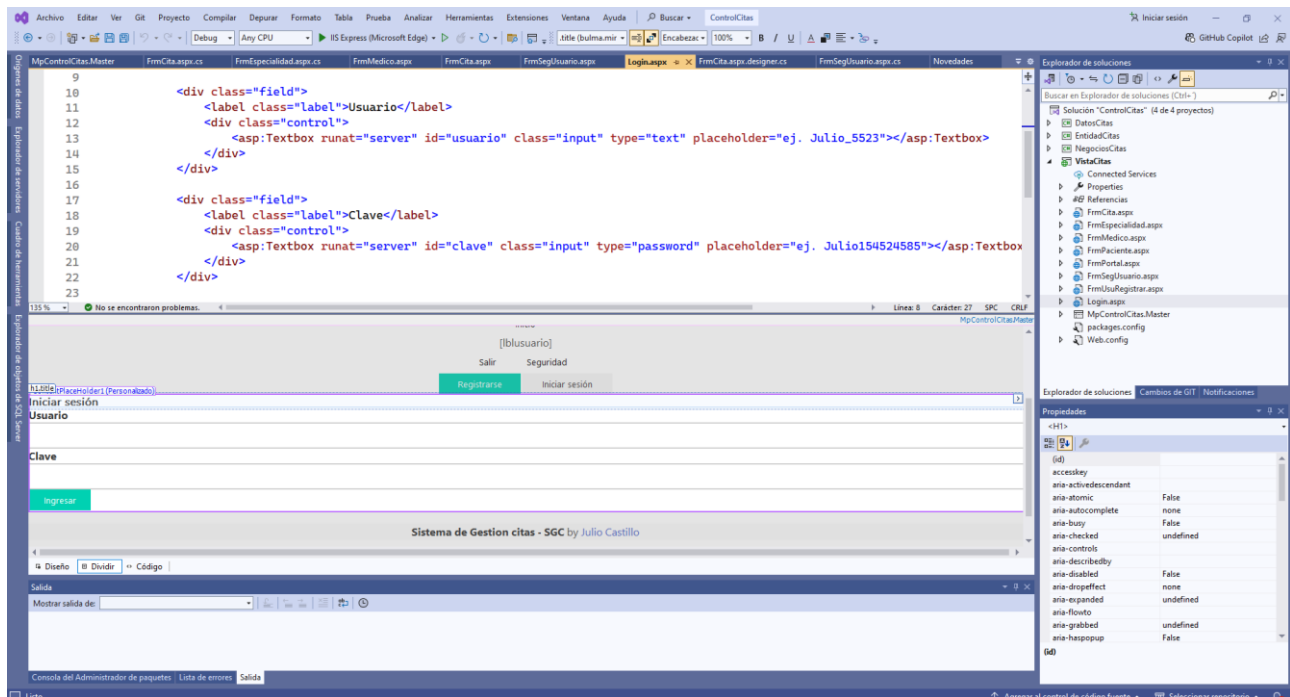


Figura 13: Framework de desarrollo.

Mapa de Navegación

El mapa de navegación que está expresado en la Figura 14, presenta en forma gráfica el esquema, que representa la estructura de nuestro prototipo web Sistema de Gestión de Citas Médicas. También, en este se organiza la distribución y la jerarquía del contenido.

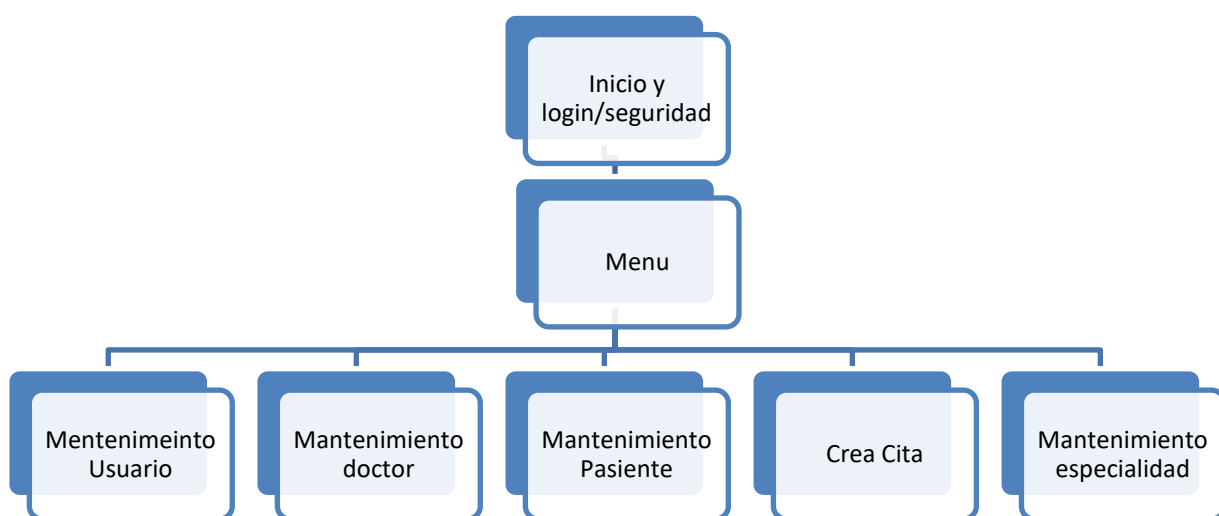


Figura 14: Mapa de Navegación SGCM.

Funcionalidades Claves del Sistema

1

Reserva de citas en línea

Los pacientes pueden realizar la reserva de sus citas médicas de manera sencilla a través de una plataforma en línea

2

Recordatorios automatizados

El sistema envía recordatorios automáticos a los pacientes, reduciendo la tasa de ausencias a las citas médicas programadas.

3

Gestión de historias clínicas

Permite el acceso y almacenamiento seguro de las historias clínicas de los pacientes, facilitando la atención médica.

Impacto en la Eficiencia del Sistema



Reducción de errores administrativos

Optimización de recursos

El sistema contribuye a una mejor asignación de recursos y personal médico, aumentando la eficiencia operativa.

Mejora en la planificación de la atención médica

Con el SGCM, la gestión eficiente de citas permite una mejor planificación de la atención médica, beneficiando tanto a pacientes como a profesionales de la salud.

Diagrama Caso de Uso Sistema Gestión de Citas Médicas

En la figura No.15 presentada a continuación se muestra el Diagrama de Casos de uso en el que podemos visualizar los diferentes tipos de roles en el sistema y como este tipo de roles interactúan con el mismo.

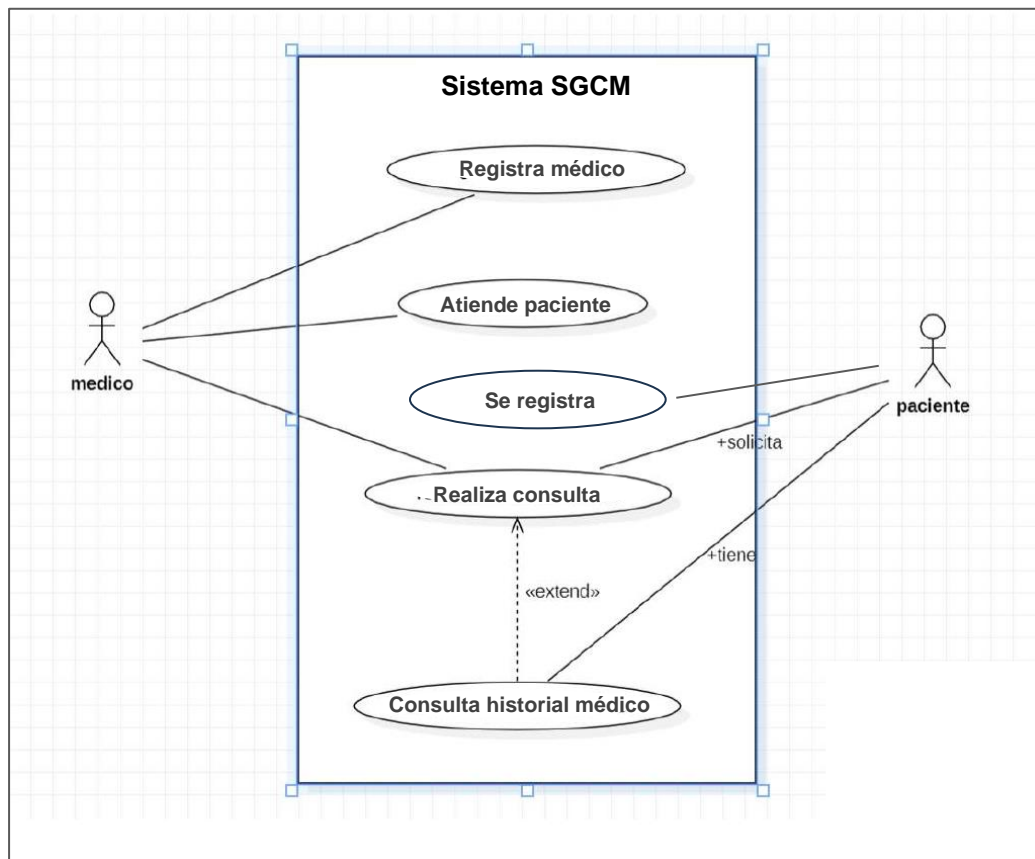


Figura 15: Caso de uso del SGCM

Resultados:

Usabilidad:

- **Facilidad de uso:** Se evalúa si los usuarios pueden navegar y realizar las tareas principales (agendar, modificar o cancelar citas) de forma intuitiva y sin dificultades.
- **Tiempo de tarea:** Se mide el tiempo que los usuarios tardan en completar tareas específicas, lo que permite identificar posibles cuellos de botella en el flujo de trabajo.

- **Errores:** Se registran los errores cometidos por los usuarios durante las pruebas, lo que ayuda a identificar áreas de mejora en la interfaz y en las instrucciones.

Funcionalidad:

- **Cumplimiento de requisitos:** Se verifica si el prototipo cumple con los requisitos funcionales definidos inicialmente (agendar citas, gestionar calendarios, enviar recordatorios, etc.).
- **Integraciones:** Si el prototipo se integra con otros sistemas (historial médico, agenda de médicos), se evalúa la eficiencia y la precisión de estas integraciones.

Rendimiento:

- **Velocidad de carga:** Se mide el tiempo que tarda el prototipo en cargar las diferentes páginas, especialmente en dispositivos móviles.
- **Respuesta del sistema:** Se evalúa la rapidez con la que el sistema responde a las acciones del usuario.

Seguridad:

- **Protección de datos:** Se verifica si los datos de los pacientes están protegidos de acuerdo con las regulaciones de privacidad.
- **Acceso a funcionalidades:** Se evalúa si los permisos de acceso a las diferentes funcionalidades están correctamente configurados.

Conclusiones:

Basándose en los resultados obtenidos, se pueden sacar conclusiones sobre:

- **Aceptación del usuario:** Los usuarios suelen valorar la facilidad de uso, la rapidez y la seguridad del sistema.
- **Áreas de mejora:** Se identifican las funcionalidades que requieren ajustes o desarrollos adicionales.
- **Viabilidad del proyecto:** Se evalúa si el prototipo demuestra la viabilidad técnica y funcional del proyecto a gran escala.

- **Impacto potencial:** Se estima el impacto positivo que el sistema podría tener en la eficiencia de la gestión de citas y en la satisfacción de los pacientes.

Conclusión General

En el presente y sencillo informe que se presenta se puede apreciar un sistema muy amigable para la gestión de citas médicas que se pueden aplicar a diferentes médicos con diferentes especialidades.

Es importante destacar que la estructura de la base de datos está altamente relacionada o/y orquestada usando procedimientos de almacenado más compacto en un sistema orientado al usuario en su usabilidad como dice nuestro profesor con alta fidelidad.

Sin embargo, se podrían identificar algunas dificultades en el proceso de cancelación de citas. Pero en general, el sistema muestra un gran potencial para mejorar la gestión de citas en cualquier centro médico que sea implementado.

Referencias Bibliográficas:

- Medesk. (n.d.). Sistema de agendamiento de citas. Recuperado de Medesk
- Nuna. (n.d.). Software de agendamiento de citas. Recuperado de Nuna
- Softwaredoit. (n.d.). Software para citas médicas. Recuperado de Softwaredoit
- Software para Citas Médicas: ventajas, TOP y comparativa (softwaredoit.es)
- ¿Qué es un diseño web responsive? (cyberclick.es)
- Tutoriales y Guías: Figma ofrece una amplia gama de tutoriales y guías para principiantes y usuarios avanzados.
- Sistemas de Diseño: Implementa sistemas de diseño para mantener la coherencia y eficiencia en tus proyectos.
- Tu Guía Completa Sobre Bootstrap - DreamHost
- <https://www.coursera.org/programs/mooc-unam-en-coursera-para-ti-uzeau/learn/disenando-paginas-bootstrap4?specialization=fullstack-web-development-espanol>
- <https://dotnet.microsoft.com/es-es/download/dotnet-framework/net47>¿Qué es C#? (Definición, Usos, Sintaxis, Herramientas) | Incorporado (builtin.com)
<https://www.youtube.com/watch?v=X8cnxxEnpb//M>.
https://www.bing.com/aclick?ld=e8MeCRj53UWayc5YvzDc5rsjVUCUx89H_WWFkOCXD7HyPwK0keHdARosPDMn3ZarVOKTE7K6uCYQ_ppqHSLRuSf08aBTbqtgbENT0sLDt28Ch2nxqpBQVzPEd44xiZIQfbhyvEmXLjE5sP4mGNfW3HrON1o1RDdaO1P-
- Administrar referencias en un proyecto - Visual Studio (Windows) | Microsoft Learn
- licendi.com/es/blog/que-es-sql-server-una-guia-completa/