

Autores:

Andrés Humberto Porras Romero

Farid Eduardo Zúñiga Rico

Cristopher Amaru Rodríguez Arauz

Diego David Fonseca Moody

Universidad Americana UAM

Facultad de Ingeniería y arquitectura

Asignatura: Metodología y programación estructurada

Grupo 2

Docente:

MSc. Silvia Gigdalia Ticay López

Fecha: 02 de Diciembre de 2024

**Objetivos**

**Objetivo General:** Desarrollar un programa que permita a los doctores de la Clínica UAM gestionar citas médicas de manera eficiente y precisa.

**Objetivos Específicos:**

1. Crear un sistema digital centralizado para manejar información de citas médicas de manera precisa y accesible.
2. Diseñar una interfaz intuitiva que facilite a los doctores y al personal administrativo la gestión de citas médicas.

**Introducción**

En la era digital actual, la eficiencia y la organización en la gestión de citas médicas son fundamentales para garantizar un servicio de salud de alta calidad. Para Clínica UAM hemos desarrollado un proyecto que busca implementar un sistema informatizado que permita a los doctores administrar de manera efectiva sus citas médicas. El programa de administración de citas médicas que se presenta en este trabajo tiene como objetivo principal facilitar el proceso de agendar, modificar y visualizar las mismas, ofreciendo una solución integral que se ajuste a las necesidades de los profesionales de la salud.

La gestión de citas médicas puede enfrentarse a varios desafíos que dificultan la optimización de los recursos y la atención al paciente. A pesar de que los métodos actuales funcionan adecuadamente, siempre hay espacio para la mejora y la modernización. Nuestro proyecto propone la creación de una herramienta digital que permita a los doctores y al personal administrativo acceder y gestionar fácilmente las citas médicas, aumentando la eficiencia y reduciendo la probabilidad de errores.

La implementación de un programa de administración de citas médicas en la Clínica UAM se justifica por varias razones esenciales. En primer lugar, un sistema digital centralizado garantiza la precisión y la disponibilidad inmediata de la información. Esto no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también eleva la calidad del servicio proporcionado a los pacientes, quienes experimentarán menores tiempos de espera y una atención mucho más organizada.

En segundo lugar, al proporcionar una herramienta que permita a los doctores agendar, modificar, visualizar y eliminar citas de manera intuitiva y accesible, se facilita su labor diaria, permitiéndoles enfocarse más en la atención médica que en tareas administrativas. Esta mejora en la gestión del tiempo y los recursos humanos se traduce en un mejor servicio de salud y en una mayor satisfacción tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud.

Finalmente, el programa promueve la sostenibilidad y la modernización de la Clínica UAM, alineándose con las tendencias actuales de digitalización en el sector de la salud. La adopción de tecnologías avanzadas no solo optimiza el funcionamiento interno de la clínica, sino que también fortalece su competitividad y capacidad de adaptación en un entorno cada vez más digitalizado.

**Descripción del problema**

Dentro de la Clínica UAM, la administración de citas médicas es una tarea crucial que requiere una organización eficiente y precisa. Aunque los métodos actuales de gestión de citas funcionan adecuadamente, existen desafíos inherentes a los sistemas manuales y tradicionales que pueden afectar la eficiencia y la experiencia tanto de los doctores como de los pacientes. Uno de los principales problemas es la posibilidad de errores humanos, como la doble asignación de citas o la pérdida de información o incluso la perdida de las mismas. Estos errores pueden generar retrasos, confusión y frustración tanto para los profesionales de la salud como para los usuarios del servicio.

Además, la falta de un sistema centralizado que permita a los doctores y al personal administrativo acceder y gestionar fácilmente las citas médicas puede resultar en una utilización ineficiente del tiempo y los recursos disponibles. Sin una herramienta digital que centralice y organice la información de manera efectiva, el proceso de gestión de citas puede ser más tedioso y propenso a inconsistencias, afectando la calidad del servicio de salud proporcionado.

**Justificación**

La implementación de un programa de administración de citas médicas en la Clínica UAM se justifica por varias razones fundamentales que abordan tanto la eficiencia operativa como la experiencia del usuario. En primer lugar, un sistema digital centralizado reduce considerablemente la probabilidad de errores humanos, garantizando la precisión y la disponibilidad inmediata de la información. Al proporcionar datos actualizados y accesibles sobre las citas médicas, se mejora la coordinación entre doctores y pacientes, lo que resulta en un servicio más organizado y eficiente.

En segundo lugar, una herramienta digital intuitiva y accesible facilita la labor diaria de los doctores y del personal administrativo, permitiéndoles gestionar las citas de manera más eficiente y efectiva. Esto no solo optimiza la utilización del tiempo y los recursos humanos, sino que también mejora la satisfacción tanto de los pacientes como de los profesionales de la salud al reducir los tiempos de espera y minimizar la posibilidad de errores.

Además, la adopción de tecnologías avanzadas en la gestión de citas médicas promueve la modernización y la sostenibilidad de la Clínica UAM. Un sistema informatizado no solo optimiza el funcionamiento interno de la clínica, sino que también fortalece su competitividad y capacidad de adaptación en un entorno cada vez más digitalizado. La implementación de este programa apoya los objetivos a largo plazo de la clínica de ofrecer un servicio de salud de alta calidad, eficiente y centrado en el paciente.

Finalmente, un sistema digital de administración de citas puede facilitar la recopilación y el análisis de datos, permitiendo a la clínica identificar tendencias, mejorar la planificación y tomar decisiones informadas. Esto contribuye a un enfoque más proactivo y basado en datos para la gestión de la salud, beneficiando a todos los involucrados.

**Desarrollo: Narrativa de las fases aplicadas en el desarrollo de esta aplicación**

El desarrollo del programa de administración de citas médicas para la Clínica UAM se realizó mediante varias fases detalladas, utilizando herramientas y tecnologías específicas para asegurar un producto eficiente y robusto.

**Fase 1: Análisis de Requerimientos**

En esta fase inicial, se llevaron a cabo reuniones y entrevistas con el personal de la clínica para identificar y documentar las necesidades y expectativas. Se definieron los objetivos y funcionalidades esenciales del programa, como la capacidad de agendar, modificar, visualizar y eliminar citas médicas. Se buscó comprender los desafíos actuales y cómo una solución digital podría mejorar la experiencia tanto para los doctores como para los pacientes.

**Fase 2: Diseño del Sistema**

Con los requerimientos claros, se procedió al diseño de la arquitectura del sistema utilizando Visual Studio Community como entorno de desarrollo y C# como lenguaje de programación. Se eligió Windows Forms para la creación de la interfaz gráfica, asegurando un diseño intuitivo y estéticamente agradable mediante el uso de diversas extensiones. Se diseñaron los formularios y las funcionalidades principales, asegurando que el sistema fuera fácil de usar y accesible para el personal de la clínica.

**Fase 3: Desarrollo e Implementación**

La fase de desarrollo implicó la codificación del programa de acuerdo con el diseño establecido. Se implementaron las funcionalidades principales utilizando el .NET Framework 4.8 e inferiores:

* **Autenticación:** Se creó un sistema de inicio de sesión seguro que permite el acceso solo al personal autorizado mediante credenciales válidas.
* **Gestión de Citas:** Se desarrolló un módulo para agendar citas a través de un formulario que recopila información del paciente. También se incluyeron opciones para modificar, visualizar y eliminar citas.
* **Sistema de Reportes:** Se diseñó un sistema de reportes para generar informes detallados sobre las citas médicas, ayudando a los doctores a gestionar su agenda.
* **Almacenamiento de Datos:** Se implementó el almacenamiento de citas en archivos binarios, permitiendo cargar y guardar la información de manera segura y eficiente.

**Fase 4: Pruebas y Validación**

Una vez desarrolladas las funcionalidades principales, se realizaron pruebas exhaustivas para asegurar el correcto funcionamiento del programa. Se llevaron a cabo pruebas unitarias y de integración para verificar que cada componente funcionara según lo esperado. Las pruebas incluyeron casos de uso realistas para identificar y corregir cualquier error o inconsistencia.

**Manual de Funcionamiento del Sistema**

1. **Inicio del Programa:**
   * Abrir el programa y colocar las credenciales para iniciar sesión. Solo el personal autorizado puede acceder al sistema.
   * Al ingresar, se presenta una pantalla principal que muestra la hora actual en tiempo real y ofrece acceso rápido a las funciones principales.
2. **Agendar Citas:**
   * Seleccionar la opción "Agendar Citas" en el menú principal.
   * Completar el formulario con la información del paciente y los detalles de la cita.
   * Guardar la cita para que quede registrada en el sistema.
3. **Visualizar Citas:**
   * Seleccionar la opción "Visualizar Citas" en el menú principal.
   * Se cargan las citas agendadas previamente.
   * Revisar el estado de cada cita y, si es necesario, realizar modificaciones o eliminaciones.
   * Guardar las actualizaciones en archivos binarios.
4. **Soporte Técnico:**
   * Acceder a la pantalla de soporte técnico desde el menú principal.
   * Encontrar el número de contacto de la Universidad Americana UAM de Nicaragua para asistencia técnica.
5. **Generar Reportes:**
   * En el apartado de visualizar citas, se puede seleccionar una opción para generar reportes detallados sobre las citas, incluyendo su estado y cualquier otra información relevante.

**Conclusión**

Para concluir, el desarrollo del programa de administración de citas médicas para la Clínica UAM ha sido una experiencia invaluable en nuestra formación como estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Información. Este proyecto, que permite a los doctores gestionar citas médicas de manera eficiente y precisa, cumple con el objetivo general planteado y responde adecuadamente a los objetivos específicos establecidos.

Nuestro sistema informatizado centraliza la administración de citas, garantizando la precisión y disponibilidad inmediata de la información. Esto reduce la probabilidad de errores humanos, mejorando la eficiencia operativa de la clínica. La interfaz intuitiva diseñada facilita la labor diaria de los doctores y el personal administrativo, permitiéndoles gestionar las citas de manera sencilla y accesible. Así, hemos cumplido con los objetivos específicos de crear un sistema digital centralizado y diseñar una interfaz fácil de usar.

El proyecto no solo aborda problemas de gestión actuales, sino que también promueve la modernización y sostenibilidad de la Clínica UAM, alineándose con las tendencias de digitalización en el sector salud. La implementación de tecnologías avanzadas no solo optimiza el funcionamiento interno de la clínica, sino que también fortalece su competitividad y capacidad de adaptación en un entorno digital en constante evolución. Además, el sistema facilita la recopilación y análisis de datos, permitiendo una gestión más proactiva y basada en información precisa.

En definitiva, este proyecto demuestra cómo la tecnología puede transformar y mejorar procesos críticos en el sector de la salud. La experiencia adquirida en el análisis, diseño, desarrollo e implementación de este sistema será invaluable en nuestra formación profesional y en futuros proyectos. Estamos orgullosos de los logros alcanzados y confiamos en que este programa contribuirá significativamente al bienestar y eficiencia de la Clínica UAM, mejorando la calidad de vida de sus pacientes y usuarios.

**Bibliografia**

 Microsoft Documentation. (n.d.). .NET documentation. Microsoft. Retrieved from <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/>

 Troelsen, A., & Japikse, P. (2020). Pro C# 9 with .NET 5: Foundational principles and practices in programming. Apress.

 Gunnells, M., & West, J. (2010). Visual Studio 2010 best practices. Packt Publishing.