

RECIBIDO: 20 DE MAYO DE 2025. REVISADO: 21 DE MAYO DE 2025. ACEPTADO: 22 DE MAYO DE 2025.

DISEÑO DE APLICACIÓN PARA AUTOMATIZAR LA GESTIÓN DE CITAS EN SERVICIOS DE SALUD UNIVERSITARIOS DE LA UAQ

APPLICATION DESIGN TO AUTOMATE APPOINTMENT
MANAGEMENT IN UAQ UNIVERSITY HEALTH SERVICES

Alfredo Ramírez Jiménez

Técnico en Programación
Universidad Autónoma de Querétaro,
Facultad de Informática
aramirez242@alumnos.uaq.mx
ORCID: 0009-0006-5969-6091

Adrián García López

Estudiante de la Ingeniería de Software
Universidad Autónoma de Querétaro,
Facultad de Informática
agarcia446@alumnos.uaq.mx
ORCID: 0009-0004-8244-0321

Mtra. Gabriela Pacheco Sánchez

Maestra en Sistemas Computacionales
Universidad Autónoma de Querétaro,
Facultad de Informática
gabriela.pacheco@uaq.mx **ORCID:**
0000-0002-2247-3576

Dr. Mauricio Arturo Ibarra Corona

Doctor en Innovación en Tecnología
Educativa,
Universidad Autónoma de Querétaro,
Facultad de Informática
mauricio.ibarra@uaq.mx
ORCID: 0000-0002-5509-3158

RESUMEN

Durante la etapa universitaria, los estudiantes enfrentan múltiples responsabilidades que pueden afectar su bienestar físico y mental. Por ello, las instituciones deben brindar servicios de salud integrales. En la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro se ofrecen consultas de medicina general, psicología, nutrición y fisioterapia. No obstante, la alta demanda y la falta de control en las citas generan escasez de atención especializada. Con el objetivo de dar solución a dicha problemática, fue que se propuso y se desarrolló un sistema de gestión de citas que aprovecha tecnologías como *HTML*, *CSS*, *Bootstrap* y *Firebase*. Esta solución fue implementada y puesta a prueba en búsqueda de optimizar la programación, cancelación y seguimiento de citas, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la eficiencia en el uso de los recursos disponibles. Finalmente, se encontró que una aplicación web accesible y centrada en el usuario permite mejorar y optimizar la operatividad de los servicios de salud ofrecidos al interior de una institución educativa.

Palabras clave: Gestión de citas; Servicios de salud; Universitarios.

ABSTRACT

During their university years, students face multiple responsibilities that can affect their physical and mental well-being. Therefore, institutions must provide comprehensive health services. At the Faculty of Informatics of the Autonomous University of Querétaro, general medicine, psychology, nutrition, and physiotherapy consultations are offered. However, high demand and a lack of appointment management lead to a shortage of specialized care. To address this problem, a web-based appointment management system was proposed and developed, leveraging technologies such as HTML, CSS, Bootstrap, and Firebase. This solution was implemented and tested to optimize scheduling, cancellation, and appointment tracking, reducing wait times and improving the efficiency of available resources. Ultimately, it was found that an accessible, user-centered web application enhances and streamlines the operation of health services within an educational institution.

Key Words: Appointment management; Health services; University students.

INTRODUCCIÓN

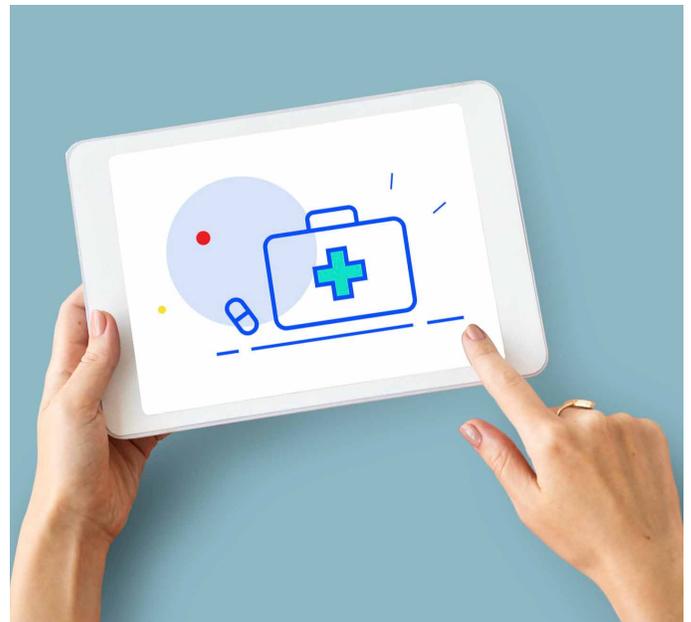
Los servicios médicos de especialistas en entornos universitarios desempeñan un papel crucial en el bienestar físico y mental de los estudiantes, quienes enfrentan altos niveles de estrés académico, problemas de salud crónicos o emergentes, y necesidades de atención preventiva (American College Health Association [ACHA], 2022). Las universidades suelen ofrecer acceso a profesionales como psicólogos, nutricionistas, dermatólogos y médicos generales, adaptándose a las demandas específicas de una población joven y activa (World Health Organization [WHO], 2021). La implementación de sistemas de gestión automatizada de citas (The Thing App, 2023) ha optimizado estos servicios, reduciendo tiempos de espera y mejorando la adherencia a tratamientos. No obstante, persisten desafíos como la falta de difusión de los servicios o barreras económicas en universidades sin convenios con sistemas de salud públicos (García & López, 2024).

Los servicios de salud especializados en universidades constituyen un pilar fundamental para el desarrollo integral estudiantil. Investigaciones recientes demuestran que el 60% de los universitarios presentan problemas de salud mental como ansiedad o depresión durante su formación (Auerbach et al., 2023), mientras que el 45% reporta dificultades para acceder a especialistas en el sistema público (Barrera et al., 2024). Estos datos subrayan la necesidad crítica de servicios médicos universitarios especializados.

En la actualidad, el avance de las tecnologías digitales ha transformado significativamente diversos sectores, entre ellos, el de la salud. La implementación de soluciones tecnológicas en este ámbito ha permitido optimizar procesos, mejorar la accesibilidad a los servicios y elevar la calidad de la atención

prestada. Una de las áreas donde estos avances han tenido un mayor impacto es en la gestión de citas médicas, particularmente en contextos como el universitario, donde la demanda de atención en servicios como psicología, nutrición y fisioterapia ha aumentado considerablemente.

Los servicios de salud en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) están saturados debido a la alta demanda y el número limitado de personal disponible. Esta saturación provoca que los estudiantes enfrenten largos tiempos de espera para obtener una cita, lo que en muchos casos afecta la continuidad de su tratamiento. Además, cuando un estudiante cancela una cita de último momento, esa oportunidad a menudo se pierde porque no hay un sistema eficiente para reasignar esa cita a otro estudiante que lo necesite. Estos problemas no sólo generan frustración entre los estudiantes, sino que también reducen la eficiencia del uso de los recursos disponibles



en los servicios de salud. La falta de un sistema automatizado y accesible para gestionar las citas ha creado la necesidad de desarrollar una aplicación móvil que facilite este proceso. Al implementar esta solución, se espera mejorar significativamente la experiencia de los estudiantes al acceder a los servicios de salud, al mismo tiempo que se optimiza la utilización del tiempo del personal de salud.

MARCO TEÓRICO

La tecnología ha apoyado a agilizar considerablemente los sistemas de atención de salud, debido a grandes soluciones tecnológicas que mejoran la eficiencia y accesibilidad de servicios. Una de las innovaciones más notables es la gestión y seguimiento de citas, que se ha considerado desde hace algunos años y se ha ido perfeccionando a lo largo del tiempo. Estos permiten a los pacientes agendar, modificar o cancelar citas de manera autónoma y segura, lo cual es especialmente valioso en entornos educativos universitarios donde la salud enfrenta retos particulares relacionados con el bienestar físico y mental de los estudiantes.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CITAS

Un sistema de gestión de citas es una solución de software diseñada para automatizar y optimizar la asignación de citas previas a los usuarios en un entorno organizacional o de servicios de salud, de esta forma se apoya al personal sanitario a elaborar una agenda de servicio en la cual se establece un horario de consulta o atención a sus pacientes (Segovia, 2019). El software de programación de citas es una plataforma en línea que automatiza la reserva y la gestión de citas. Ayuda a los profesionales de la salud a organizar sus horarios, lo que permite a los clientes reservar, cancelar o reprogramar citas a través de sus dispositivos. Este software mejora la eficiencia al reducir la necesidad de introducir datos

manualmente y al proporcionar una visión general clara de todas las citas en una vista de calendario (Frew, 2024).

Sus principales características incluyen: *Agenda centralizada*: todas las citas se almacenan en un calendario único, accesible por múltiples usuarios y roles (administradores, especialistas y pacientes) (Frew, 2024); *Recordatorios automáticos*: envío de notificaciones vía SMS o correo electrónico para reducir las ausencias y facilitar la comunicación de cambios (The Thing App, 2025); *Seguridad y privacidad*: el software especializado para la gestión de citas ayuda a cumplir con las regulaciones de cumplimiento de las normas de seguridad de la información y de privacidad de los pacientes. (Nubimed, 2023). *Datos actualizados*: Los datos de las consultas pueden actualizarse e incluyen los datos del paciente como padecimientos, signos vitales y diagnóstico con su tratamiento (Fernández & González, 2022).

Además, se distinguen varios tipos de sistemas de gestión de citas: (1) Basados en web: accesibles desde cualquier dispositivo con navegador, sin instalación adicional; (2) Aplicaciones móviles: es una aplicación que se crea con el propósito de ser utilizada mediante dispositivos móviles como celulares inteligentes o tabletas. La principal característica es que se desarrollan para cumplir con determinadas funciones que permitan al usuario elegir con base a la necesidad (Ñaupari, 2023). La adopción de un sistema de gestión de citas permite, por tanto, mejorar la eficiencia operativa, reducir costos administrativos y elevar la satisfacción de los usuarios al facilitarles un acceso ágil y transparente a los servicios de salud (Elgueta, 2022).

APLICACIONES WEB

Una aplicación web (*web-based application*) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. (Mora, 2002).

Este tipo de aplicaciones cuentan con características fundamentales (Wolf agencia de marketing digital, 2025), mismas que se describen a continuación: *Accesibilidad multiplataforma*: funcionan en distintos sistemas operativos y dispositivos siempre que dispongan de un navegador moderno; *Interactividad*: respuesta dinámica a las acciones del usuario (formularios, peticiones AJAX, actualizaciones parciales); *Mantenimiento centralizado*: las actualizaciones se publican en el servidor, por lo que no requieren intervención de cada usuario; *Escalabilidad*: pueden adaptarse a un creciente número de usuarios mediante balanceo de carga y servicios en la nube; *Seguridad web*: implementación de HTTPS, controles de autenticación/ autorización y protecciones frente a vulnerabilidades (XSS, CSRF).

Así también estas se pueden clasificar según el tipo de aplicación web de la que se trate (Superior, 2024): *Estáticas*: Contenido fijo, la ventaja es que son rápidas y de fácil lectura ideal para presentaciones institucionales; *Dinámicas*: Generan contenido en función de la lógica de negocio y la interacción del usuario; *Aplicaciones web de página única (SPA)*: Toda la información se carga en una sola página. Sus actualizaciones se manejan sin recargar la página, como ocurre en Gmail y Google Map. *Aplicaciones web de múltiples páginas (MPA)*: Su estructura es la tradicional, con múltiples páginas HTML para que cada acción del usuario cargue una nueva página del servidor; *Comercio electrónico (e-commerce)*: Incluyen carritos de compra, pasarelas de pago y gestión de inventario; *Aplicaciones web sociales*: Proponen una comunicación más fluida entre usuarios e incluyen creación de perfiles, mensajería y redes,

Para el presente caso de estudio, se planteó el desarrollo de una aplicación web nombrada *Su Salud Troyana*, misma que aprovechará estas características para ofrecer a los estudiantes una interfaz responsiva y segura que les permita agendar, cancelar y reasignar citas en fisioterapia, psicología y nutrición, así como recibir recordatorios automáticos y consultar su historial de citas, todo ello sin depender de instalaciones locales ni procesos manuales complejos.

EXPERIENCIA DE USUARIO EN EL SECTOR SALUD

La experiencia de usuario (UX, del inglés, *User Experience*) es la percepción y respuesta de una persona ante el uso anticipado de un producto, sistema o servicio (Winter et al., 2023). Esta experiencia es multidimensional, lo que implica que incluye diversos factores, por ejemplo: la usabilidad, el atractivo visual, la utilidad, y lo estético. Además, el enfoque en el usuario debe ser mediante atributos como la intuición, la eficiencia y la confiabilidad.

Además, el diseño de UX se puede dividir en dos categorías: la *Momentary UX*, la cual se refiere a la experiencia en un momento puntual; y la *Cumulative UX*, la cual es el resultado global de los usos continuados. Como consecuencia de buscar un diseño más orgánico y humano, se han visto múltiples aplicaciones dentro y fuera de la industria, como serán el diseño de dispositivos, las páginas webs, aplicaciones, los videojuegos y, especialmente, en sistemas de comunicación e información en salud (Arjona, 2022).

Gracias a los principios de diseño UX, múltiples personas se pueden convertir en usuarios de la comunicación de la salud, ya que, por ello, se centra en el paciente, priorizando las necesidades, valores y preferencias (DeHertogh & DeVasto, 2020).

SALUD UNIVERSITARIA

La salud universitaria se puede abordar desde dos dimensiones, las cuales serían la salud mental y los ámbitos saludables. Comenzando por la salud mental, se estima una alta prevalencia de síntomas psicopatológicos, especialmente depresión (33.7% en niveles severos) y ansiedad (45.1% en niveles severos), por otro lado, los hábitos también juegan un papel crítico, ya que el 43.8% de los estudiantes no practican deporte y el 63.3% duermen menos de 7 horas al día. Estos valores pueden variar entre el nivel educativo y según el área de conocimiento.

tos, un ejemplo de ello es que los estudiantes de nivel maestría reportan un mayor consumo de alcohol o que los estudiantes de carreras relacionados con las artes o las humanidades conllevan mayores tasas de depresión y ansiedad (Ruiz-Hernández et al., 2022).

Igualmente, el conocimiento y la percepción es una parte fundamental al hablar sobre la salud universitaria, estos factores pueden ser influidos ya sea por hábitos cotidianos, falta de organización comunitaria, sistema de salud deficiente e incluso cambio climático. Esto ha llevado a recomendar el implementar estrategias permanentes para la mejora en la educación y participación comunitaria en la prevención (Perafán-Ledezma & Martínez-Dueñas, 2019).

METODOLOGÍA

Para el desarrollo tanto de la investigación como del proyecto se utilizó como base la metodología de Investigación Basada en el Diseño (IBD), que consta de 5 etapas donde marca desde el inicio del proyecto hasta el final, a continuación, se detallan las actividades que se realizaron considerando la metodología mencionada.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Como se mencionó durante la introducción, en la Facultad de Informática de la UAQ, los servicios de salud como nutrición, fisioterapia y psicología enfrentan una saturación considerable debido a la alta demanda y la limitada disponibilidad de personal. Esta situación genera varios problemas, por un lado, los estudiantes deben esperar semanas o incluso meses para obtener una cita, lo que puede impactar negativamente en su salud y bienestar; por otro, las cancelaciones de último minuto suelen representar oportunidades perdidas, ya que no existe un sistema eficiente para reasignar esas citas a otros estudiantes que las requieren. Además, la

falta de un mecanismo claro para recordar o consultar las próximas citas ocasiona que muchos alumnos pierdan consultas de seguimiento importantes, lo que dificulta la continuidad en su atención.

DESARROLLO DE LAS SOLUCIONES

Se desarrolló la aplicación web *Su Salud Troyana*, que permitirá a los estudiantes ver las fechas disponibles, agendar citas y recibir notificaciones sobre seguimientos necesarios de acuerdo con cada necesidad del usuario. En primer lugar, permitirá reducir los tiempos de espera al ofrecer a los estudiantes la posibilidad de consultar la disponibilidad y agendar citas de manera ágil y eficiente. Asimismo, facilitará la reasignación inmediata de citas canceladas, evitando que se desaprovechen espacios y permitiendo que otros estudiantes accedan a la atención necesaria. Además, contribuirá a optimizar el seguimiento médico al proporcionar a los usuarios recordatorios y un acceso sencillo a su historial de citas, lo que favorecerá el cumplimiento de las indicaciones del personal de salud. Finalmente, al eliminar la necesidad de realizar llamadas telefónicas o acudir personalmente a los departamentos correspondientes, la aplicación garantizará un acceso rápido y directo a los servicios de salud, mejorando así la experiencia del estudiante y la eficiencia en la atención.

IMPLEMENTACIÓN

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó Visual Studio Code, herramienta que facilitó la implementación del proyecto y su posterior despliegue en el servicio de hosting proporcionado por Firebase. Este último también se empleó para la autenticación de usuarios, la gestión de la base de datos en tiempo real (Firestore) y el envío de notificaciones.

En cuanto a los módulos funcionales, se configuró Firebase Authentication para permitir que los estudiantes se registren e inicien sesión utilizando sus creden-

ciales universitarias. En el módulo de reserva de citas, se integró un sistema de calendario interactivo que permite visualizar la disponibilidad, seleccionar horarios y confirmar reservas, todo en tiempo real mediante Firestore. Por su parte, el módulo de notificaciones se implementó utilizando Firebase Cloud Messaging, con el objetivo de enviar recordatorios automáticos a los estudiantes sobre sus próximas citas. Se llevó a cabo la integración de funcionalidades, asegurando que todos los módulos trabajen de forma coordinada y sin errores. Se realizaron pruebas de integración para verificar que los procesos de reserva, cancelación y envío de notificaciones funcionaran correctamente, garantizando así una experiencia fluida y confiable para los usuarios.

VALIDACIÓN

Durante esta etapa, se realizaron pruebas piloto con usuarios en la aplicación web, misma que fue desplegada en un entorno controlado con un grupo selecto de estudiantes, quienes pudieron interactuar con todas las funcionalidades del sistema en un contexto similar al de uso cotidiano. El objetivo de esta fase fue el de evaluar el desempeño de la aplicación en condiciones reales, identificar posibles errores o dificultades en la experiencia de usuario y determinar si la solución propuesta responde efectivamente a los problemas identificados en la fase de definición del problema, tales como la saturación del servicio, la falta de seguimiento y la gestión ineficiente de las citas.

Para la recolección de datos, se emplearon herramientas de análisis como Firebase Analytics, que permitieron monitorear el comportamiento de los usuarios dentro de la plataforma: qué funciones utilizan con mayor frecuencia, en qué puntos abandonan el proceso, y cuánto tiempo permanecen en cada sección. Además, se solicitó retroalimentación directa a los estudiantes participantes mediante encuestas breves y entrevistas, con el fin de conocer su nivel de satisfacción, facilidad de uso percibida y sugerencias de mejora. Esta información será posteriormente analizada y

utilizada para realizar ajustes y optimizaciones antes del lanzamiento oficial de la aplicación a toda la comunidad universitaria.

PRODUCCIÓN DE DOCUMENTACIÓN

Durante la fase de producción de documentación del proyecto "Su Salud Troyana", se registraron de manera estructurada todas las etapas del desarrollo de la aplicación web, desde el análisis de la saturación en los servicios de salud de la Facultad de Informática hasta la implementación de una solución tecnológica que optimiza la gestión de citas. Se detallaron las tecnologías utilizadas (Visual Studio Code, Firebase, Firestore), los módulos funcionales (autenticación, reservas, notificaciones), y se describieron las pruebas piloto con estudiantes para validar el sistema en un entorno real. Además, se documentaron los ajustes realizados a partir del feedback recibido, incluyendo la corrección de errores, la mejora de la experiencia de usuario y la optimización del rendimiento para asegurar una aplicación eficiente, escalable y centrada en las necesidades de la comunidad estudiantil.

RESULTADOS Y APORTACIONES

La plataforma *Su Salud Troyana* fue diseñada con una identidad visual que refleja los valores fundamentales de la atención médica universitaria y el espíritu de nuestra comunidad estudiantil. El sistema se divide en dos perfiles principales: alumno y especialista, cada uno con funcionalidades específicas.

MÓDULO PARA ALUMNOS

El alumno puede interactuar con el sistema por medio del panel de control donde se visualizan sus citas agendadas, con detalle del día y la hora. La interfaz

incluye una barra de navegación con el logotipo de la plataforma y dos accesos principales: “Agendar cita” y “Mis datos”, tal y como se muestra en la *Figura 1*.

Figura 1.
Página principal del alumno.



Una vez comenzando el proceso de agendar cita se le mostrarán las especialidades con sus doctores asignados y con el horario que cubren durante toda la semana, como se muestra en la *Figura 2*.

Figura 2.
Apartado para agendar citas.



Al seleccionar el departamento de su preferencia, se abre un formulario emergente (Figura 3) donde el alumno puede elegir el día y la hora de su cita según

disponibilidad. Una vez completado y confirmado el formulario, la cita queda registrada exitosamente en el sistema.

Figura 3.

Formulario para el registro de la cita.



MÓDULO PARA ESPECIALISTAS

Aquí el alumno puede consultar su información personal, como expediente académico, correo institucional y su historial de salud dentro del sistema. Por ejemplo, si ha tenido citas en nutrición, podrá visualizar datos de seguimiento como peso, progreso en consultas anteriores y observaciones relevantes. Esta funcionalidad permite un acompañamiento integral del estado de salud del estudiante.

El panel principal del especialista muestra su agenda de citas, con un calendario semanal (lunes a viernes) donde se visualizan los horarios y nombres de los alumnos asignados (Figura 4). Al hacer clic en el nombre de un alumno, aparece un cuadro de texto emergente con la información completa del paciente: nombre, expediente, carrera, número de asistencias y faltas, fecha de última y próxima cita (Figura 5). La barra de navegación en la parte superior de esta interfaz ofrece acceso a tres secciones: "Alumnos", "Calendario" y "Agendar Cita".

Figura 4.
Página de inicio para el especialista.

SuSaludTroyana Alumnos Calendario Agendar Cita

Agenda de la semana

Lunes 12	Martes 13	Miércoles 14	Jueves 15	Viernes 16	Sábado 17
10:00 Adrián García López	10:00 David Navarro Ríos	10:00 Andrea Blanco Fuentes	10:00 Rocío Miranda Losa	10:00 Patricia Domínguez Lao	10:00 Beatriz Gimeno Cortés
11:00 Lucía Martínez Ruiz	11:00 Paula Vega Montes	11:00 Rubén Ferrer Moya	11:00 Ángel Serrano Cruz	11:00 Juan Carlos Quesada	11:00 Roberto Sánchez Mayo
12:00 Carlos Fernández Méndez	12:00 Óscar Gil Marín	12:00 Clara Sierra Rojas	12:00 Eva María Roca Nieto	12:00 María José Arenas	12:00 Laura Esteban Puig
13:00 Sofía Ramírez Ortega	13:00 Marina Cortés Vidal	13:00 Francisco Javier Montes	13:00 Jorge Martín-Pozuelo	13:00 Pablo Escobar Bravo	13:00 Guillermo Fonseca
14:00 Javier López Torres	14:00 Héctor Mora Campos	14:00 Lorena Peña Aranda	14:00 Alicia Vázquez Mendoza	14:00 Isabel Ferrero Montes	14:00 Nuria Castillo Ruz
15:00 Elena Castro Díaz	15:00 Cristina León Pardo	15:00 Alberto Campos Vidal	15:00 José Antonio Mesa	15:00 Alfonso Ruiz-Poveda	15:00 Ricardo Tomás Vera
16:00 Miguel Ángel Sánchez Pérez	16:00 Raúl Santos Cabrera	16:00 Silvia Pastor Galán	16:00 Teresa Costa Aragón	16:00 Carmen Vidal Soto	16:00 Sara Lumberas Gil
17:00 Ana Beltrán Jiménez	17:00 Natalia Ruiz Medina	17:00 Daniel Robles Marín	17:00 Victor Valverde Gil	17:00 Fernando Alonso Díaz	17:00 Alejandro Mendoza León

Facultad de Informática - Universidad Autónoma de Querétaro

Figura 5.
Cuadro de texto emergente con la información del alumno.

SuSaludTroyana Alumnos Calendario Agendar Cita

Agenda de la semana

Información del Alumno ✕

Nombre: Adrián García López

Expediente: 325732

Carrera: Ingeniería de Software

Número de asistencias: 3

Número de faltas: 0

Última cita: 05/01/2024

Próxima cita: 12/01/2024

Lunes 12	Martes 13	Viernes 16	Sábado 17
10:00 Adrián García López	10:00 David Navarro Ríos	10:00 Patricia Domínguez Lao	10:00 Beatriz Gimeno Cortés
11:00 Lucía Martínez Ruiz	11:00 Paula Vega Montes	11:00 Juan Carlos Quesada	11:00 Roberto Sánchez Mayo
12:00 Carlos Fernández Méndez	12:00 Óscar Gil Marín	12:00 María José Arenas	12:00 Laura Esteban Puig
13:00 Sofía Ramírez Ortega	13:00 Marina Cortés Vidal	13:00 Pablo Escobar Bravo	13:00 Guillermo Fonseca
14:00 Javier López Torres	14:00 Héctor Mora Campos	14:00 Isabel Ferrero Montes	14:00 Nuria Castillo Ruz
15:00 Elena Castro Díaz	15:00 Cristina León Pardo	15:00 Alfonso Ruiz-Poveda	15:00 Ricardo Tomás Vera
16:00 Miguel Ángel Sánchez Pérez	16:00 Raúl Santos Cabrera	16:00 Carmen Vidal Soto	16:00 Sara Lumberas Gil
17:00 Ana Beltrán Jiménez	17:00 Natalia Ruiz Medina	17:00 Fernando Alonso Díaz	17:00 Alejandro Mendoza León

Facultad de Informática - Universidad Autónoma de Querétaro

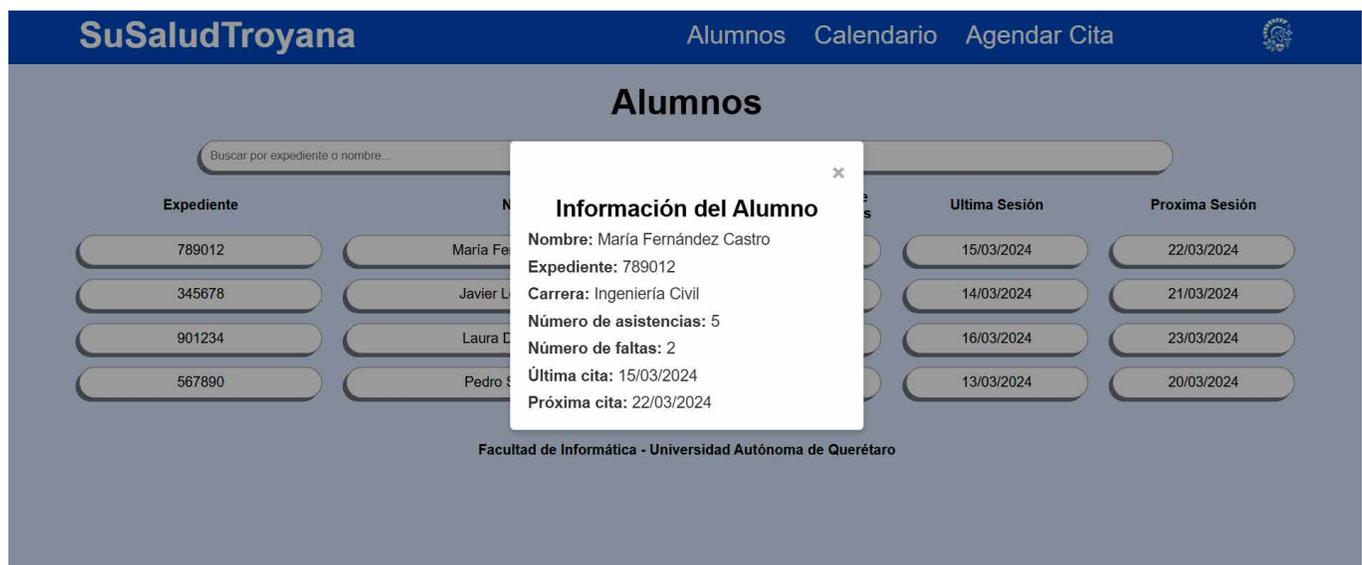
Esta sección contiene una lista de todos los alumnos que han tenido contacto con el especialista. Se muestra información detallada como nombre, expediente, número de sesiones y faltas, así como las fechas de la última y próxima cita (Figura 6). La sección incluye una

barra de búsqueda que permite encontrar rápidamente a los alumnos por nombre o expediente. Al hacer clic en un alumno, se despliega su ficha clínica con todos los datos relevantes (Figura 7).

Figura 6.
Sección para ver a todos los alumnos y buscarlos.



Figura 7.
Información relevante del alumno.



Pensado para facilitar la gestión del tiempo del especialista, este submódulo muestra un calendario mensual interactivo, permitiendo visualizar las citas programadas

al hacer clic sobre cualquier día. Esto evita la necesidad de recurrir a herramientas externas y centraliza toda la organización dentro de la plataforma (Figura 8).

Figura 8.
Calendario interactivo.



Aunque originalmente diseñado para el alumno, este módulo también está disponible para el especialista. La razón es que en muchas ocasiones el alumno desea agendar una próxima cita durante su consulta actual, por lo que el especialista puede hacerlo directamente desde su cuenta al igual que como lo hace el alumno (como se muestra en la Figura 4 y la Figura 5). Esta cita queda automáticamente registrada tanto en el panel del alumno como en la agenda del especialista, garantizando sincronización y continuidad del seguimiento clínico.

Calendario con disponibilidad en tiempo real, mostrando los espacios disponibles para que en caso de cancelar una cita proporcione un espacio a un nuevo paciente esa cancelación. La reasignación automática de horarios liberados dentro de otros sistemas ha demostrado una tasa de reaprovechamiento del 78% mencionó (Fernández & González, 2022). El propósito de integrar un seguimiento más personalizado es debido a que se ha demostrado que la integración del historial básico y los recordatorios automatizados aumentaron la adherencia a tratamientos en un 42%, corroborando los beneficios señalados por The Thing App (2023).

DISCUSIÓN

El sistema de gestión de citas médicas para la comunidad estudiantil de la Facultad de Informática pretende aportar a la saturación del servicio con un ca-

Los avances significativos aportarán a la institución una centralización de la información sobre las citas, fechas, tratamiento, estudiante, padecimientos, etc. para facilitar el almacenamiento y administración de la información de cada especialista de la salud. Se

proporcionó una interfaz intuitiva para ambos perfiles considerando los principios y heurísticas de usabilidad para garantizar el fácil uso y comodidad de los usuarios. Los estudiantes en algunas ocasiones olvidan sus citas, horario y día por lo que se pretende reducir las veces que no se presentan a sus citas. Se espera que en el futuro el sistema tenga una oportunidad de crecimiento favorable para ambos perfiles, considerando si es necesario una capacitación para especialistas. En cuanto a la arquitectura posiblemente se oriente a microservicios ya que es considerado para futuras integraciones con sistemas hospitalarios, siguiendo modelos como los de Chen et al., (2024).

Los servicios médicos especializados en entornos universitarios no sólo representan un recurso complementario al sistema de salud general, sino que se han consolidado como elementos esenciales para el bienestar integral del estudiantado. Tal como lo señalan la American College Health Association (2022) y la OMS (2021), la población universitaria enfrenta problemáticas particulares, como altos niveles de estrés académico, condiciones de salud mental emergentes y una necesidad constante de atención preventiva. Frente a esta realidad, las instituciones educativas han implementado centros de salud que, sin embargo, frecuentemente operan con recursos humanos limitados, lo cual compromete su capacidad de respuesta ante una demanda creciente.

En este contexto, la saturación de los servicios de salud dentro de la Facultad de Informática muestra claramente las limitaciones estructurales del modelo actual de atención. Los tiempos de espera prolongados, la falta de seguimiento continuo y la ineficacia en la reasignación de citas canceladas son síntomas de una gestión manual obsoleta que no responde a las dinámicas estudiantiles actuales. Esta problemática no sólo afecta la eficiencia operativa del personal médico, sino que también impacta negativamente en la adherencia de los estudiantes a sus tratamientos, poniendo en riesgo su salud física y emocional.

CONCLUSIONES

La tecnología, aparece como una aliada estratégica para mitigar limitaciones, como lo han demostrado experiencias internacionales y desarrollos previos (The Thing App, 2023), los sistemas automatizados de gestión de citas permiten agilizar los procesos administrativos, garantizar una mayor disponibilidad en tiempo real y reducir la tasa de ausentismo a través de recordatorios automáticos. Sin embargo, no basta con digitalizar procesos: es fundamental diseñar herramientas centradas en la experiencia del usuario, accesibles, intuitivas y alineadas con las necesidades particulares del entorno educativo.

Este proyecto se encarga de la necesidad genuina de transformación digital en los servicios de salud universitaria, proponiendo no sólo una respuesta tecnológica, sino también una mejora estructural en la experiencia de atención. Con ello, se espera no únicamente optimizar los recursos disponibles, sino también empoderar a los estudiantes en la gestión activa de su salud, reduciendo las barreras de acceso y promoviendo una cultura de autocuidado respaldada por herramientas digitales confiables y seguras.

El desarrollo e implementación del sistema *Su Salud Troyana* en la Facultad de Informática de la UAQ representa una solución tecnológica innovadora y efectiva para optimizar la gestión de citas médicas en el ámbito universitario. A través de una plataforma web accesible, segura y centrada en el usuario, este proyecto logró abordar problemas críticos como la saturación de servicios, la pérdida de citas por cancelaciones y la falta de seguimiento médico, mejorando significativamente la eficiencia operativa y la experiencia de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- American College Health Association. (2022). Standards of practice for health promotion in higher education. ACHA.
- Arjona Martín, J. B. (2022). La experiencia de usuario (UX) como marco conceptual para la evaluación y el diseño de sistemas de comunicación e interacción en el ámbito de la salud. *Revista Española de Comunicación en Salud*, *13*(2), 125-127. <https://doi.org/10.20318/recs.2022.7377>
- Auerbach, R. P., et al. (2023). Mental health prevalence in university students: A global systematic review. *Lancet Psychiatry*.
- Barrera, J., et al. (2024). Health access disparities among Latin American university students. *Journal of College Health*.
- De Hertogh, L. B., & DeVasto, D. (2020). User experience as participatory health communication pedagogy. Proceedings of the 38th ACM International Conference on Design of Communication (SIGDOC '20), Article 19, 1-4. <https://doi.org/10.1145/3380851.3416757>
- Elgueta, F. (2022, 15 marzo). Ventajas de un sistema de agenda automática para citas médicas. *Elipse IA*. <https://salud-digital.elipse.ai/ventajas-de-un-sistema-de-agendamiento-autom%C3%A1tico-para-citas-m%C3%A9dicas>
- Fernández Marín, M. Ángel., & González Tolmo, D. (2022). Sistema informático Web para la gestión de citas e historial médico de pacientes. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 5(1), 179-187. <https://doi.org/10.62452/p6haje75>
- Frew, J. (2024, 27 agosto). Beneficios de utilizar un software de programación de citas en el sector médico. *Carepatron*. <https://www.carepatron.com/es/blog/how-appointment-scheduling-software-is-changing-healthcare-forever>
- García, M., & López, P. (2024). Equidad en salud estudiantil: Diagnóstico y soluciones. Editorial Universitaria.
- Mora, S. L. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web* (Editorial Club Universitario, Ed.).
- Nubimed. (2023, mayo 2). Los beneficios de la automatización en la gestión de citas médicas. <https://www.nubimed.com/blog/automatizacion-gestion-citas-medicas/>
- Ñaupari Vergara, M. Pamela (2023). *Desarrollo de sistema de gestión de citas médicas para consultorio ODONTOARIAS : Desarrollo de una aplicación móvil*. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/24973>
- Perafán-Ledezma, A. L., & Martínez-Dueñas, W. A. (2019). Knowledge, perceptions and practices regarding Zika virus of university students in northern Colombia (Santa Marta, 2016). *Duazary*, 16(3), 7-24. <https://doi.org/10.21676/2389783X.2964>
- Ruiz-Hernández, J. A., Guillén, A., Pina, D., & Puente-López, E. (2022). Mental Health and Healthy Habits in University Students: A Comparative Associative Study. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 12(2), 113-126.
- Segovia Cámara, A. (2019). *Sistema de gestión de citas para un centro de salud*. Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/36492>
- Superior, E. F. P. (2024). *Aplicaciones web: qué son, tipos y ventajas*. ESIC. <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/que-son-las-aplicaciones-web-c>
- The Thing App. (2023). Gestión automatizada de citas para pacientes con IA en salud. <https://thethingapp.com/gestion-automatizada-citas-pacientes-ia-salud/>
- The Thing App. (2025). Gestión automatizada de citas de pacientes con IA en salud. <https://thethingapp.com/gestion-automatizada-citas-pacientes-ia-salud/>
- Winter, D., Hausmann, C., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2023). Development of a shared UX vision based on UX factors ascertained through attribution. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 8(2), 247-254. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2023.04.001>
- Wolf agencia de marketing digital. (2025, January 28). *Características y Definición de una Aplicación Web para Entender su Funcionamiento*. Wolf Agencia de Marketing Digital. <https://wolfagenciademarketing.com/que-es-una-aplicacion-web-y-sus-caracteristicas>
- World Health Organization. (2021). Health needs of young adults: A global perspective. WHO.

