

Caso: Sistema Integral de Gestión Hospitalaria (SIGH)

Este caso proporciona una experiencia enriquecedora para los estudiantes, permitiéndoles aprender y practicar los principios fundamentales de la **identificación, especificación, verificación y gestión de requisitos** en un entorno real. Al realizar estas actividades, los estudiantes obtendrán una comprensión profunda de cómo gestionar eficazmente los proyectos de desarrollo de software, garantizando se cumplan las expectativas de todos los stakeholders y que el sistema final sea de alta calidad. El sistema debe integrarse con dispositivos médicos para la captura automática de datos y cumplir con las normativas locales y nacionales de protección de datos de salud del MINSA <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5118.pdf>

Objetivo

Desarrollar un Sistema Integral de Gestión Hospitalaria (SIGH) que abarca múltiples funcionalidades para administrar pacientes, personal médico, citas, historiales médicos, farmacia, inventarios médicos, y más. El sistema está diseñado para ser utilizado por pacientes, médicos, enfermeras, administradores de sistemas, farmacéuticos, y personal de mantenimiento.

El objetivo del curso es que los estudiantes aprendan **a identificar y especificar los requisitos funcionales, no funcionales y de desarrollo necesarios** para el **SIGH**. Así como también deberán analizar cómo estos requisitos se interrelacionan y se gestionan a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Actores y entrevistas:

- **Administrador del Sistema Hospitalario**

Administrador del Sistema "Actualmente, los pacientes deben registrarse físicamente en la recepción del hospital, lo cual consume mucho tiempo y a menudo causa largas filas. La gestión de citas también es complicada y no hay una forma efectiva de notificar a los pacientes sobre los cambios en sus citas. Necesitamos un sistema donde los pacientes puedan registrarse y programar sus citas en línea. Además, la gestión de historias clínicas es manual y propensa a errores, necesitamos digitalizar estos registros para mejorar la eficiencia y seguridad de los datos."

- **Doctor**

Doctor: "Nosotros, los doctores, registramos las historias clínicas manualmente y esto consume mucho tiempo. Necesitamos un sistema donde podamos acceder y actualizar fácilmente las historias clínicas de los

pacientes. Además, el sistema debería permitirnos solicitar exámenes de laboratorio y ver los resultados en línea sin necesidad de movernos físicamente. También sería beneficioso si el sistema nos ayudara a organizar nuestras citas y notificar automáticamente a los pacientes."

- **Entrevista con un Paciente:**

Paciente: "Para programar una cita, debo acudir personalmente al hospital, lo cual es inconveniente y, a menudo, necesito esperar mucho tiempo para ser atendido. Sería ideal si pudiera programar citas y recibir notificaciones desde mi casa. También, cuando necesito renovar medicamentos, tengo que enfrentarme a las mismas dificultades. Sería muy útil tener un sistema que me notificara cuando mis medicamentos estén listos para recoger."

- **Entrevista con un Farmacéutico:**

Farmacéutico: "La gestión de medicamentos y su inventario en el hospital es realizada manualmente, lo que a menudo resulta en escasez o excedente de stock. Un sistema que nos permitiera gestionar los inventarios de manera eficiente sería ideal. Además, poder registrar las dispensaciones de medicamentos electrónicamente y notificar a los pacientes cuando sus medicamentos estén listos para recoger podría mejorar significativamente nuestra eficiencia."

Área de tecnología

Los ingenieros de infraestructura y desarrollo luego de evaluar el requerimiento del cliente, consideran que el desarrollo del software necesita un entorno de desarrollo que soporte sistemas operativos como Windows y Linux, y para el desarrollo el lenguaje de programación principal será Java con Spring Boot para el backend y para el frontend se considera adecuado Angular y para el control de versiones y colaboración del equipo se utilizará Git y GitHub, para la implementación se aplicará la metodología ágil SCRUM con sprints de dos semanas. La formación en seguridad que debe recibir el equipo de desarrollo de aplicaciones web será en OWASP y la plataforma debe ser compatible con bases de datos SQL y NoSQL. La integración continua (CI) y el despliegue continuo (CD) deben de utilizar Jenkins y seguir los estándares de codificación de la guía de estilo de Oracle para Java, asimismo para el seguimiento de errores y gestión de tareas se recomienda utilizar la herramienta JIRA y la automatización de las pruebas se debe realizar utilizando JUnit para el backend y Protractor para el frontend.

Actividades para los Estudiantes:

Identificación y análisis de requisitos:

- Leer cuidadosamente todas las entrevistas para extraer los requisitos de Desarrollo, Dominio, Funcionales y no funcionales mencionados en el caso.
- Analizar los procesos actuales del hospital y derivar requisitos implícitos adicionales.
- Crear diagramas de procesos para modelar cómo se integrarán los nuevos requisitos en el sistema existente.

Especificación de Requisitos:

- Documentar cada requisito de manera clara y precisa, utilizando plantillas estandarizadas.
- Crear diagramas de casos de uso UML para visualizar las interacciones entre los actores y el sistema.

Verificación de Requisitos:

- Realizar revisiones de pares para validar los requisitos documentados.
- Desarrollar prototipos o mockups de la interfaz de usuario para validar con los usuarios finales.
- Implementar pruebas piloto para verificar que el sistema cumple con los requisitos esperados.

Gestión de Cambios en los Requisitos:

- Establecer un proceso formal para la solicitud de cambios en los requisitos.
- Documentar y seguir todas las solicitudes de cambio en un sistema de gestión de cambios.
- Evaluar el impacto de los cambios en el cronograma, costos y recursos.
- Priorización y aprobación de los cambios por los stakeholders pertinentes.
- Comunicación de los cambios aprobados a todo el equipo de desarrollo.
- Implementación controlada y pruebas de verificación de los cambios.