



Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación

Aseguramiento de la Calidad del Software

Primer Avance del Proyecto

Plan de Calidad

**Profesor**

Andres Viquez Viquez

Antonio Enrique Fernández García - 2022075006

Josué David Mena González - 2022138381

Marco Rodriguez Vargas - 2022149445

Maximilian Latysh - 2022091544

**II Semestre 2024**

# Sistema de Gestión Hospitalaria

## Plan de Calidad

Elaborado por: Antonio Fernandez, Josue Mena, Maximilian Latysh, Marco Rodriguez

Fecha: 4 de octubre de 2024

### A Alcance del Plan

*Describe las generalidades del plan, los objetivos, las necesidades que cubre y las restricciones o cualquier otra información que sea necesario aclarar para entender la estrategia de calidad del proyecto.*

El presente plan de calidad busca evaluar el sistema de gestión hospitalaria encontrado. El objetivo general es generar casos de prueba y cumplir con procedimientos que puedan asegurar la calidad del proyecto para su posible uso en algún punto. Es importante encontrar aquellos conflictos o situaciones que afecten el funcionamiento del sistema a niveles generales. Esto es necesario para ver dentro de qué estándares está realizado el proyecto y su confiabilidad para poder ser un sistema que pueda usar una clínica u hospital para hacer su funcionamiento. Cabe aclarar que en estos casos es importante tener un sistema confiable, ya que los sistemas en el área de salud necesitan ser eficaces para cumplir con todas sus tareas y dejar tanto a los doctores como a sus pacientes satisfechos. En caso de tener alguna funcionalidad que no esté trabajando de forma correcta el sistema no estaría del todo bien y su calidad no sería la mejor para afrontar problemas de la vida real en el ámbito médico. Dicho todo lo anterior, se espera poder asegurar que la calidad del sistema en general y sus diferentes funcionalidades cumplan con los estándares básicos para poder “trabajar” de forma simulada como mínimo. A nivel de pruebas no existen restricciones sobre cuáles elementos se deben probar o no, lo ideal es que cada funcionalidad pueda tener al menos una prueba de su uso con el fin de verificar si está bien implementada o no, básicamente se espera cubrir la totalidad de las funcionalidades.

### B Descripción de los Entregables

*Describe los entregables del 'proyecto de calidad'. Estos incluyen en primer lugar el plan de calidad, luego los reportes de seguimiento, de control de cambios o cualquier otro producto que la estrategia de calidad tenga como salida.*

Este proyecto se separa en varios entregables (en sí separados por secciones como avances). Entre estos, se encuentran:

- **Avance 1:**
  - El plan de calidad (reducido): Describe la estrategia de aseguramiento para el proyecto en cuestión.
  - Documentación de los casos de prueba y datos: Un conjunto de 100 casos de pruebas escritos en “prosa” junto con los datos correspondientes necesarios para ejecutarlos.
- **Avance 2:**
  - Implementación de las pruebas unitarias: Un conjunto de implementaciones (una para cada servicio que el sistema destaca).
  - Documentación de la utilización de una herramienta de cobertura de las pruebas unitarias.
- **Avance 3:**
  - Implementación (codificada) de 60% de los casos de prueba de forma automatizada.
  - Un informe detallado que contiene:
    - Descripción general del proceso y del ambiente de pruebas.
    - Informe de cobertura (cuántos casos de prueba fueron ejecutados).
    - Cantidad de casos de prueba exitosos.
    - Cantidad de casos de prueba fallidos.
    - Clasificación de los errores encontrados con base en su prioridad.
    - Observaciones y comentarios.
  - Informe de los casos de prueba fallidos.
  - Análisis de los problemas encontrados a lo largo del proyecto.

### C Criterios de aceptación

*Describe los criterios que se van a utilizar para aceptar cada uno de los entregables del proyecto de calidad. Es decir, las características que estos productos tienen que cumplir para considerarse válidos y aceptables.*

1. Integridad de los Casos de Prueba:

- Cada caso de prueba debe estar completo, documentado claramente y ser preciso.
  - Los casos de prueba deben incluir un código único, una descripción del objetivo del caso, los prerrequisitos necesarios, los pasos detallados para reproducirlo, los datos de prueba a utilizar y los resultados esperados.
  - Deben cubrir al menos una prueba para cada funcionalidad principal del sistema, asegurando que todas las áreas críticas han sido evaluadas.
2. Automatización de Pruebas:
    - Al menos el 60% de los casos de prueba deben ser automatizados y ejecutados correctamente.
    - La automatización debe demostrar su eficacia mediante la correcta ejecución de los casos de prueba planificados y su capacidad de detectar errores.
    - Los resultados de las pruebas automatizadas deben estar bien documentados y presentados de manera clara.
  3. Cobertura de Pruebas Unitarias:
    - Las pruebas unitarias deben estar implementadas para todos los servicios y funcionalidades claves del sistema.
    - Los reportes de cobertura deben mostrar que se ha alcanzado una cobertura mínima del sistema, evidenciando que las pruebas unitarias abarcan las áreas estipuladas.
    - Las pruebas unitarias deben funcionar sin errores al momento de la entrega final.
  4. Documentación Completa y Precisa:
    - La documentación debe ser clara, precisa y debe seguir las pautas establecidas para la presentación de informes del proyecto.
    - Todos los supuestos, datos de prueba, resultados y errores encontrados deben estar detallados en los informes finales.
    - El informe de errores debe clasificar y priorizar los problemas encontrados, incluyendo observaciones y análisis detallados.
  5. Calidad del Informe Final:
    - El informe final debe incluir una descripción completa del proceso de pruebas, el ambiente de pruebas utilizado, los casos de prueba ejecutados y un análisis de los problemas encontrados durante el proyecto.
    - La calidad de los reportes de errores debe reflejar un análisis con la correcta identificación y clasificación de los problemas según su impacto en el sistema.
    - El análisis de los problemas encontrados debe ser comparado con las expectativas del proyecto, justificando cualquier diferencia entre lo esperado y lo obtenido.

## **D Actividades de QA**

*Define las actividades de QA que se van a desarrollar durante el proyecto, incluyendo los procesos, la metodología de pruebas, actividades de documentación, hitos, el cronograma de actividades, etc.*

Entre las actividades esperadas para asegurar la calidad del proyecto elegido se tendrán las siguientes:

- Elaboración de 100 casos de prueba esperando cubrir la gran mayoría de las funcionalidades que ofrece el sistema.
- Elaborar específicamente pruebas de caja negra sin irrumpir en el código fuente.
- Encontrar una herramienta de automatización de pruebas unitarias apta para lograr ejecutar las pruebas unitarias esperadas.
- Identificar los caminos independientes para tener una mejor noción de todas las cosas que se pueden probar
- Buscar métodos dentro del código que se puedan verificar por medio de pruebas unitarias.
- Escribir las pruebas unitarias para posteriormente pasarlas por el sistema de automatización.
- Documentar las pruebas para que los demás tengan acceso a ellas
- Hacer informes sobre el porcentaje de pruebas diseñadas y ejecutadas
- Realizar informes sobre los casos de prueba exitosos y no exitosos.
- Elaborar informes sobre el porcentaje de cobertura de las pruebas unitarias
- Reportar los errores encontrados en pruebas unitarias y funcionales
- A partir del informe realizado calificar la calidad del sistema de forma general.
- Documentar a modo de reporte el estado general del sistema al final de todo el proceso de QA.

## E Monitoreo y Control

*Define un procedimiento de control para monitorear la ejecución de las actividades de calidad, define cómo se va recolectar la información y define también los procedimientos para controlar los cambios en los criterios de aceptación o cualquier otro componente del plan de calidad.*

Inicialmente, se establecerán indicadores clave de desempeño que medirán la eficacia de las pruebas realizadas. Estos indicadores incluirán el porcentaje de casos de prueba diseñados y ejecutados, la tasa de éxito de las pruebas, el porcentaje de cobertura de pruebas unitarias y el número de errores detectados tanto en pruebas unitarias como funcionales. También se evaluará el cumplimiento de los plazos de entrega de la documentación y los reportes.

Para recolectar la información se harán consultas cada 5-7 días a los integrantes del proyecto, el objetivo de esto es poder saber el estado de las tareas que se deben realizar, de esta forma se puede tener una noción más exacta del progreso que se tiene, además es una forma útil de conocer los posibles inconvenientes que pueden surgir, logrando actuar de forma eficaz en la búsqueda de soluciones que no afecten los plazos de entrega definidos.

Por último, cuando sea necesario realizar un cambio en el plan de calidad, se deberá hacer una solicitud formal, explicando las razones y los beneficios que trae el cambio, después de esto los demás integrantes del equipo votarán para decidir si el cambio se hace o no. De esta manera se mantiene un control en los cambios, priorizando aquellos que den más valor al proyecto.

## F Responsabilidades de equipo

*Describe las responsabilidades que tendrán los miembros del equipo de calidad a lo largo del proyecto.*

El equipo de QA tiene 4 integrantes:

- Antonio Fernández
- Josué Mena
- Marco Rodríguez
- Maximilian Latysh

Responsabilidades Comunes del Equipo de QA

1. Casos de Prueba (25 por Integrante):
  - Cada miembro será responsable de redactar y desarrollar 25 casos de prueba, asegurándose que sean precisos
2. Automatización y Ejecución de Pruebas:
  - Todos los integrantes colaborarán en la automatización y ejecución de las pruebas.
  - Participarán en la automatización de al menos el 60% de las pruebas de regresión.
  - Asegurarse de la correcta ejecución de las pruebas manuales y automatizadas, cubriendo todos los casos planificados.
3. Documentación y Monitoreo:
  - Cada integrante del equipo contribuirá a la documentación del progreso y resultados de las pruebas:
  - Es necesario reportar errores encontrados durante la ejecución de las pruebas.
  - Colaboración en la creación de los informes de resultados, asegurando que se clasifiquen y prioricen correctamente los defectos identificados.
4. Revisión y Ajustes:
  - Todos participarán en la revisión de los casos de prueba, automatizaciones, y ejecución, ajustando cualquier detalle necesario para garantizar que se cumpla con la cantidad y calidad esperadas.

## G Riesgos

*Describe los riesgos a los que se va a enfrentar el proyecto así como la evaluación realizada sobre los mismos.*

1. **Cobertura insuficiente en las pruebas debido a problemas de implementación.** Existe el riesgo de que no se logre alcanzar la cobertura total de las pruebas debido a dificultades técnicas o errores en su implementación. Esto podría resultar en no cumplir con la cantidad esperada de pruebas para la entrega del proyecto, lo que afectaría el objetivo de completar todas las pruebas planificadas. Para mitigar este riesgo, es importante elaborar un plan detallado que garantice una cobertura adecuada desde el inicio del proceso, asignando recursos y tiempos específicos para abordar áreas clave del sistema.

2. **Falta de seguimiento adecuado en la ejecución.** Si no se realiza un monitoreo constante de la ejecución de los casos de prueba, pueden surgir diferencias entre lo planificado y lo realmente ejecutado. Esto puede llevar a que se omitan pruebas importantes o se repitan pruebas innecesarias. La mitigación de este riesgo requiere un sistema de monitoreo eficiente que permita registrar y verificar el progreso de las pruebas en tiempo real, asegurando que todo el proceso siga el plan de calidad definido.
3. **Documentación inadecuada.** La falta de precisión en la documentación de los casos de prueba puede generar interpretaciones incorrectas durante su ejecución, afectando la eficacia de las pruebas. Para mitigar este riesgo, es fundamental realizar revisiones detalladas de la documentación antes de iniciar la fase de pruebas, garantizando que todos los casos estén bien definidos y sean fáciles de entender y seguir por cualquier miembro del equipo.
4. **Problemas en la automatización.** La automatización de las pruebas de regresión puede no ejecutarse correctamente debido a fallos en la configuración o dificultades técnicas. Esto podría impedir que se verifiquen las funcionalidades previamente implementadas de manera eficiente. Para mitigar este riesgo, se debe implementar un proceso de automatización desde el principio y realizar pruebas constantes para asegurar que las automatizaciones funcionen como se espera.
5. **Falta de tiempo para completar el alcance del proyecto.** Debido a la carga de trabajo y a posibles retrasos, existe el riesgo de no disponer del tiempo suficiente para completar todas las pruebas planificadas, lo que podría impedir alcanzar el número requerido para el proyecto. Para mitigar este riesgo es indispensable realizar una planificación realista del tiempo en el que se prioricen las pruebas más críticas y ajustar el cronograma si es necesario para asegurar que se cumpla con la entrega del proyecto.
6. **Dificultad para automatizar el porcentaje requerido.** La complejidad técnica o la falta de familiaridad con las herramientas de automatización pueden dificultar la automatización del porcentaje de pruebas de regresión establecido. Esto podría comprometer la capacidad de cumplir con la completitud necesaria para el proyecto. Para mitigar este riesgo es importante comenzar con la automatización lo antes posible, dividiendo las tareas en partes más pequeñas que faciliten un progreso continuo.