



TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Aseguramiento de la Calidad del Software - IC6831

Proyecto 2

Pruebas unitarias, de integración, de sistema y de aceptación de usuario

Profesora:

Alicia Salazar Hernandez

Integrantes:

Erika Cerdas Mejias - 2022138199

Leonardo Céspedes Tenorio - 2022080602

Kevin Chang Chang - 2022039050

Frankmin Feng Zhong - 202208924

Fecha de Entrega: 22 de Noviembre

II Semestre 2024

Índice

1. Detalles del Proyecto.....	3
1.1. Naturaleza de la aplicación: de qué se trata la aplicación.....	3
1.2. Población meta.....	3
1.3. Fuente (de dónde proviene la aplicación objeto).....	3
1.4. Tecnologías en la que está desarrollada.....	3
1.5. Dirección URL donde se puede acceder a la aplicación.....	3
1.6. Listado de requerimientos o servicios funcionales ofrecidos.....	4
1.7. Información de las credenciales de los perfiles de usuarios requeridos para poder accesar todas las funciones.....	5
2. Plan de Pruebas.....	5
2.1. Pruebas Unitarias.....	5
2.2. Pruebas de Integración.....	8
2.3. Pruebas de Sistema.....	11
2.4. Pruebas de Aceptación de Usuario.....	13
3. Ejecución e informe.....	16
3.1. Metodología de Ejecución.....	16
3.2. Instrumentos de Registro.....	17
3.3. Resultados Obtenidos.....	17
3.4. Análisis de Resultados.....	17
3.4.1. Pruebas Unitarias.....	17
3.4.2. Pruebas de Integración.....	19
3.4.3. Pruebas de Sistema.....	20
3.4.4. Pruebas de Aceptación de Usuario.....	21
3.5. Conclusiones.....	23
3.6. Recomendaciones.....	23
4. Registro de resultados para cada uno de los atributos propuestos.....	24
4.1. Evidencias.....	28
5. Resultados de las métricas por cada prueba realizada.....	30
6. Exposición de los resultados de la aplicación del plan y resultados finales.....	33
7. Calificaciones.....	33
8. Anexos.....	33

1. Detalles del Proyecto

1.1. Naturaleza de la aplicación: de qué se trata la aplicación

La aplicación se enfoca en proveer una herramienta a los profesores, profesores guía, asistentes, asistentes administrativos y estudiantes que les permite manejar, visualizar y crear planes de trabajos, equipos de trabajos y actividades específicas en un ambiente universitario. Las principales actividades en la aplicación se enfocan en formar equipos de trabajo con los profesores, en estos equipos de trabajo se pueden organizar actividades y planes variados, notificando a los estudiantes y a los participantes de su fecha de ejecución y descripción de la actividad. Existen asistentes administrativos que controlan y manejan la creación y administración de equipos y planes. La aplicación también lista información relevante de los usuarios ya sean profesores o estudiantes. Básicamente se enfoca en la gestión de profesores, estudiantes, equipos, planes y actividades en un contexto universitario.

1.2. Población meta

Esta herramienta está dirigida al TEC. Específicamente a sus integrantes como lo son los profesores y los estudiantes. La herramienta es principalmente manejada por los asistentes administrativos que tienen acceso a la mayoría de funciones de la aplicación. Básicamente la población meta se enfoca en todos aquellos que participen en el sistema de equipos de trabajo, creación de planes de trabajo y participación de las actividades planeadas.

1.3. Fuente (de dónde proviene la aplicación objeto)

La aplicación proviene de un proyecto ejecutado en el curso de Diseño del Software donde se quería aplicar diferentes patrones de diseño, estrategias de programación y conceptos importantes en el ciclo de desarrollo de software. La aplicación se genera en base a esto y conforma todas las funciones mencionadas anteriormente.

1.4. Tecnologías en la que está desarrollada

La aplicación se desarrolla utilizando diferentes herramientas para el desarrollo de aplicaciones web. Nos enfocamos en el uso de PHP como framework. Se utiliza Javascript, HTML, SCSS para el frontend y PHP para manejar el backend y estructuras diversas en la arquitectura de la aplicación. Con esto se crean las conexiones a la base de datos, la creación del servidor y su manejo de solicitudes y respuestas y se maneja toda la interfaz gráfica e interactividad con el usuario.

1.5. Dirección URL donde se puede acceder a la aplicación

<https://fonmala.nyc.dom.my.id/>

1.6. Listado de requerimientos o servicios funcionales ofrecidos

ID	Descripción
PD-01	El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión con sus credenciales.
PD-02	El sistema debe asegurar la integridad de los datos ingresados, tanto su formato como su existencia dentro de la base de datos.
PD-03	El sistema debe permitir a un usuario administrador asignar un asistente administrativo por cada campus o centro académico.
PD-04	El sistema debe permitir crear equipos de trabajo con un único profesor guía.
PD-05	Los usuarios deben poder ver los equipos de trabajo formados dentro del sistema.
PD-06	El sistema debe permitir al asistente administrativo eliminar miembros de los equipos de trabajo.
PD-07	El sistema debe permitir al asistente administrativo asignar el título de coordinador a un profesor por cada campus o centro académico.
PD-08	El sistema debe permitir registrar profesores para que estos posteriormente puedan acceder a la funcionalidad de inicio de sesión.
PD-09	El sistema debe permitir al asistente administrativo modificar la información asociada a un profesor guía.
PD-10	El sistema debe mostrar un listado de todos los estudiantes de primer ingreso.
PD-11	El sistema debe permitir al asistente administrativo registrar o modificar información de los estudiantes.
PD-12	El sistema debe permitir a los profesores generar un archivo de excel con la información de todos los estudiantes de primer ingreso.
PD-13	El sistema debe permitir al profesor coordinador crear un plan de trabajo, brindando la posibilidad de crear actividades dentro de este mismo proceso.
PD-14	El sistema debe permitir al profesor coordinador crear actividades dentro de un plan de trabajo previamente creado y agregar todos los datos necesarios.
PD-15	El sistema debe permitir al profesor coordinador modificar la información asociada a una actividad específica dentro de un plan de trabajo.
PD-16	El sistema debe permitir a los profesores realizar y responder comentarios asociados a una actividad dentro de un plan de trabajo.
PD-17	El sistema debe permitir al asistente administrativo escribir observaciones sobre el plan de trabajo.

1.7. Información de las credenciales de los perfiles de usuarios requeridos para poder acceder todas las funciones

Correo: admin@admin.com

Contraseña: admin

2. Plan de Pruebas

Este plan cubre cada tipo de prueba solicitado, define tres atributos clave de calidad para ser evaluados, y proporciona un caso de prueba para cada miembro del equipo, orientado a reflejar el nivel de cumplimiento de cada atributo en cada tipo de prueba. El plan también establece métricas, criterios de aceptación y justificaciones para cada atributo, utilizando herramientas automatizadas para facilitar el proceso de testing.

2.1. Pruebas Unitarias

Atributos utilizados: Funcionalidad, Fiabilidad

ID	PI-001
Objetivo	Verificar el correcto funcionamiento de la validación de credenciales en el inicio de sesión.
Descripción	El caso de prueba verifica que durante el proceso de inicio de sesión se estén realizando las validaciones correspondientes en cuanto a las credenciales de los usuarios.
Precondiciones	Debe existir una cuenta con las credenciales ingresadas.
Pasos	<ul style="list-style-type: none">● Ir a la página de inicio de sesión.● Ingresar credenciales incorrectas para verificar que el sistema dé un mensaje de error adecuado.● Ingresar las credenciales correctas.● Verificar que el sistema permite acceder correctamente a la página
Condiciones	Se debe permitir el inicio de sesión únicamente con las credenciales válidas.
Métricas	<ul style="list-style-type: none">● Tiempo de respuesta● Tasa de errores en el inicio de sesión
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none">● El sistema debe permitir acceso solo si las credenciales son correctas.● El sistema muestra un mensaje de error adecuado si se intenta ingresar con credenciales incorrectas.
Atributo	Funcionalidad
Estado	

ID	PI-002
Objetivo	Verificar que se puede crear equipo con profesor guía
Descripción	Se valida si el usuario puede crear equipo de trabajo conformado con 5 profesores de diferentes sedes.
Precondiciones	Deben de existir 5 profesores, cada uno de una sede diferente. El usuario debe de estar registrado y tener permisos de administrador.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Hacer click en el enlace 'Equipo Guia'. ● Seleccionar "Crear Equipo de Trabajo" ● Seleccionar el año. ● Seleccionar 5 profesores de diferentes campus.
Condiciones	El usuario al entrar a la vista de equipos debe de poder ver el equipo creado, además, debe salir registrada en la base de datos.
Métricas	Tiempo de respuesta para crear el equipo.
Criterios de aceptación	Debe registrar el equipo correctamente en la base de datos.
Atributo	Funcionalidad
Estado	

ID	PI-003
Objetivo	Verificar que se pueden crear actividades dentro de un plan de trabajo previamente existente.
Descripción	El caso de prueba verifica que el proceso de creación de actividades sea funcional.
Precondiciones	Debe existir un plan del trabajo al cual se le agregarán las actividades.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ir a la página de 'Planes'. ● Seleccionar la opción 'Ver Plan' del plan de trabajo al cual se le desea agregar la actividad. ● Seleccionar la opción de 'Agregar Actividad'. ● Registrar la actividad con los datos correspondientes. ● Verificar que la actividad fue agregada al plan de trabajo.

Condiciones	El usuario debe ser redirigido a la página del plan y ver la actividad en lista.
Métricas	Tiempo de respuesta para crear la actividad.
Criterios de aceptación	Todos los campos de la actividad deben ser registrados exitosamente.
Atributo	Fiabilidad
Estado	

ID	PI-004
Objetivo	Verificar la correcta generación del reporte de estudiantes de todos los campus.
Descripción	El caso de prueba valida que el reporte de estudiantes se genere exitosamente.
Precondiciones	Debe de iniciar sesión. Espacio en la computadora para descargar el archivo.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ir a la página de ‘Estudiantes’. ● Seleccionar la opción ‘Generar Reporte’ ● Elegir ‘Todos los campus’ para generar el reporte general. ● Darle click en ‘Submit’ para generar y descargar el reporte.
Condiciones	Se descarga el reporte en formato .xlsx y el reporte contiene todos los estudiantes existentes divididos por campus.
Métricas	Tiempo de generación
Criterios de aceptación	El archivo debe generarse con los datos correctos en menos de 5 segundos.
Atributo	Funcionalidad
Estado	

2.2. Pruebas de Integración

Atributos utilizados: Funcionalidad, Fiabilidad

ID	PI-005
Objetivo	Verificar que el sistema de registro de profesores y el de creación de equipos de trabajo funcionen de manera adecuada en conjunto.
Descripción	El caso de prueba verifica que se pueda crear un equipo de trabajo incluyendo a un profesor previamente registrado.
Precondiciones	Se debe haber iniciado sesión con un usuario con los permisos necesarios para el registro de profesor y creación de equipo de trabajo.
Pasos	<ul style="list-style-type: none">● Ir a la página de ‘Profesores’.● Seleccionar la opción de ‘Registrar Profesor’.● Llenar todos los campos solicitados y registrar al profesor.● Ir a la página de ‘Equipo Guía’● Seleccionar ‘Crear Equipo de Trabajo’● Elegir al profesor creado, otros 4 profesores de una sede distinta cada uno y una generación a cargo.● Registrar el equipo de trabajo.● Verificar que el equipo fue creado exitosamente.
Condiciones	Se muestra un mensaje de éxito en la página de creación de equipos.
Métricas	Tasa de éxito en la creación del equipo de trabajo. Tiempo de registro del profesor. Tiempo de creación del equipo de trabajo.
Criterios de aceptación	El equipo de trabajo es creado exitosamente y se incluye al profesor previamente registrado.
Atributo	Funcionalidad
Estado	

ID	PI-006
Objetivo	Verificar que se pueda crear un plan y crear sus respectivas actividades
Descripción	Validar la integración correcta entre los módulos que gestionan los planes y actividades, asegurando que se cumplan y se almacenen en la base de datos adecuadamente.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y tener acceso a la gestión de planes.

Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Hacer click en el enlace "Planes". ● Hacer click en el botón de crear plan. ● Completar todos los campos del formulario de creación de plan con datos válidos. ● Hacer click en el botón de guardar plan. ● Hacer click en el botón de “Ver plan” para el plan que fue creado recientemente ● Hacer click en el botón para agregar actividad. ● Completar los campos del formulario de actividad con datos válidos. ● Subir el archivo del afiche. ● Hacer click en el botón de guardar actividad.
Condiciones	El usuario debe ser redirigido a la página del plan y ver la actividad en lista.
Métricas	Tiempo de creación del plan y la actividad.
Criterios de aceptación	La información en cada actividad debe estar disponible y actualizable según el tipo de usuario. El sistema debe registrar todos los cambios realizados en los estados y notificaciones.
Atributo	Funcionalidad
Estado	

ID	PI-007
Objetivo	Verificar la adecuada actualización de la información respecto al rol de coordinador en los equipos de trabajo.
Descripción	El caso de prueba verifica que posterior a asignar rol de coordinador a un profesor, su información sea actualizada en el equipo de trabajo correspondiente.
Precondiciones	Debe existir un profesor registrado y dicho profesor debe ser parte de un equipo de trabajo.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ir a la página de ‘Profesores’. ● Seleccionar ‘Dar Rol Coordinador’. ● Seleccionar el equipo de trabajo y el profesor correspondiente. ● Dar rol de coordinador. ● Ir a la página de ‘Equipo Guía’. ● Seleccionar ‘Ver y Eliminar Equipo de Trabajo’.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Elegir el equipo al cual pertenece el profesor editado previamente. ● Verificar que se haya actualizado correctamente el rol de coordinador.
Condiciones	Se debe haber actualizado la información del profesor en el grupo de trabajo.
Métricas	Tasa de éxito en la actualización de datos
Criterios de aceptación	La información del profesor está correctamente actualizada en la página de equipos de trabajo.
Atributo	Fiabilidad
Estado	

ID	PI-008
Objetivo	Verificar que el sistema permite la creación correcta de un asistente administrativo y su asignación al campus correspondiente
Descripción	Se creará un usuario con el rol de asistente administrativo, se asignará a un campus específico, y se verificará que sus permisos y datos se gestionen adecuadamente.
Precondiciones	El usuario debe ser administrador para poder realizar la acción
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Hacer click en el enlace 'Equipo Guia'. ● Hacer click en "Registrar Asistente". ● Completar el formulario de registro con datos válidos: ● Hacer click en el botón "Registrar". ● Hacer click en 'Asignar Asistente Administrativo por Campus'. ● Se debe seleccionar una de las opciones de "Asistentes Disponibles". ● Se debe de seleccionar una de las opciones en el campo de "Campus" ● Cuando ambos campos estén llenos, presionar el botón de "Asignar"
Condiciones	Se tuvo que haber asignado el rol al asistente escogido en la sede escogida.
Métricas	Tiempo de Respuesta de Creación
Criterios de aceptación	El asistente administrativo es creado y asignado exitosamente al campus seleccionado.

	El asistente administrativo no puede acceder a datos o módulos fuera de su campus asignado.
Atributo	Funcionalidad
Estado	

2.3. Pruebas de Sistema

Atributos utilizados: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad

ID	PI-009
Objetivo	Validar resistencia a ataques XSS
Descripción	El caso de prueba valida que los formularios sanitizan adecuadamente la información ingresada por los usuarios
Precondiciones	Se debe haber iniciado sesión para tener acceso a los formularios.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Acceder al formulario que se desea explotar. ● Ingresar <code><script>alert('XSS');</script></code> en alguno de los campos que acepten texto como entrada del usuario. ● Enviar el formulario y verificar si se pudo realizar el Cross-Site Scripting.
Condiciones	No se debe ejecutar el script ni debe almacenarse en ninguna página.
Métricas	Porcentaje de incidentes de XSS
Criterios de aceptación	El sistema debe sanitizar todos los inputs correctamente.
Atributo	Fiabilidad
Estado	

ID	PI-010
Objetivo	Verificar la capacidad del sistema para manejar múltiples usuarios simultáneamente.
Descripción	Este caso de prueba valida que el sistema mantenga un rendimiento aceptable cuando varios usuarios acceden a la aplicación al mismo tiempo.
Precondiciones	Múltiples usuarios registrados en el sistema y capacidad para realizar

	pruebas de carga.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar sesión simultáneamente con 50 usuarios. ● Monitorear el tiempo de respuesta y posibles errores.
Condiciones	La aplicación debe responder en menos de 5 segundos y sin errores.
Métricas	Tiempo de respuesta promedio bajo carga, tasa de errores.
Criterios de aceptación	El sistema cumple si el tiempo de respuesta es menor a 5 segundos y no se producen errores.
Atributo	Fiabilidad
Estado	

ID	PI-011
Objetivo	Evaluar la facilidad de uso del sistema de recuperación de contraseñas.
Descripción	Este caso de prueba verifica que los usuarios puedan recuperar su contraseña fácilmente y sin complicaciones mediante el sistema de restablecimiento.
Precondiciones	El usuario debe tener una cuenta registrada y un correo electrónico asociado.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ir a la página de inicio de sesión. ● Seleccionar la opción de “¿Olvidaste tu contraseña?”. ● Ingresar el correo electrónico asociado a la cuenta. ● Verificar que el correo de recuperación llegue y que el enlace permita restablecer la contraseña.
Condiciones	El usuario debe recibir un correo con un enlace funcional para el restablecimiento.
Métricas	Tasa de éxito de recuperación, tiempo de recepción del correo.
Criterios de aceptación	El sistema cumple si el correo llega en menos de 2 minutos y el enlace funciona.
Atributo	Funcionalidad, Usabilidad
Estado	

ID	PI-012
Objetivo	Evaluar la usabilidad y el rendimiento en la generación de reportes de estudiantes.
Descripción	Verificar que el sistema puede generar y exportar un reporte de estudiantes con todos los datos sin afectar el rendimiento.
Precondiciones	La base de datos debe contener al menos 200 registros de estudiantes.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Acceder a la sección de estudiantes. ● Seleccionar la opción de "Generar Reporte" para todos los estudiantes. ● Descargar el archivo generado en formato .xlsx.
Condiciones	El reporte debe contener todos los estudiantes y dividirlos por campus, generando en menos de 30 segundos.
Métricas	Tiempo de generación, integridad del archivo.
Criterios de aceptación	El sistema cumple si el archivo se genera en menos de 30 segundos y todos los datos son correctos.
Atributo	Funcionalidad
Estado	

2.4. Pruebas de Aceptación de Usuario

Atributos utilizados: Funcionalidad, Fiabilidad

ID	PI-013
Objetivo	Confirmar que los usuarios pueden crear un equipo de trabajo con éxito.
Descripción	Este caso de prueba verifica si el usuario, con los permisos adecuados, puede crear un equipo de trabajo.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y tener permisos de administrador.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar al módulo de “Equipo Guía”. ● Seleccionar la opción "Crear Equipo de Trabajo". ● Completar el formulario seleccionando miembros y el año. ● Guardar el equipo. ● Verificar que el equipo aparece en la lista de equipos creados.

Condiciones	El usuario debe poder ver el equipo en la lista de equipos y todos los roles asignados correctamente
Métricas	Tasa de éxito de creación de equipo, facilidad de navegación.
Criterios de aceptación	El usuario completa la tarea sin errores y con menos de tres clicks para acceder a la función de creación.
Atributo	Funcionalidad, Usabilidad.
Estado	

ID	PI-014
Objetivo	Asegurar que los usuarios puedan visualizar el reporte de estudiantes por campus sin problemas.
Descripción	Esta prueba valida que el usuario pueda generar y visualizar un reporte de estudiantes fácilmente, con una presentación clara y completa de la información.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y tener permisos de visualización de reportes.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ir al módulo “Estudiantes”. ● Seleccionar la opción “Generar Reporte”. ● Elegir la opción “Todos los campus” para obtener el reporte general. ● Descargar y visualizar el archivo.
Condiciones	El archivo debe abrir correctamente y presentar la información de los estudiantes dividida por campus.
Métricas	Tiempo de generación del reporte, claridad en la presentación de la información.
Criterios de aceptación	El archivo se descarga y abre en menos de 30 segundos y la información es clara y completa.
Atributo	Funcionalidad, Usabilidad.
Estado	

ID	PI-015
Objetivo	Evaluar la facilidad de uso del sistema de notificaciones para estudiantes.
Descripción	Este caso de prueba verifica que los usuarios puedan enviar notificaciones a estudiantes de manera intuitiva, especialmente para informar sobre actualizaciones en planes y actividades.
Precondiciones	El usuario debe tener permisos de administración y acceso a un plan de trabajo.
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar sesión como administrador o profesor ● Acceder a la página de “Planes”. ● Seleccionar un plan de trabajo. ● Elegir la opción para enviar notificaciones. ● Escribir el mensaje de notificación y enviarlo ● Iniciar sesión como estudiantes ● Ir al módulo de notificaciones ● Confirmar la notificación
Condiciones	La notificación debe aparecer en las cuentas de los estudiantes seleccionados.
Métricas	Tasa de entrega de notificaciones, satisfacción del usuario con la facilidad de uso
Criterios de aceptación	La notificación es enviada a los estudiantes seleccionados sin errores y en menos de 3 minutos
Atributo	Usabilidad, Fiabilidad.
Estado	

ID	PI-016
Objetivo	Verificar que los estudiantes puedan acceder y ver sus actividades asignadas sin problemas.
Descripción	Este caso de prueba asegura que los estudiantes puedan visualizar las actividades que les han sido asignadas en el sistema
Precondiciones	El estudiante debe tener una cuenta registrada y actividades asignadas en al menos un plan de trabajo
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar sesión como estudiante. ● Navegar al módulo de “Calendario”.

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las actividades asignadas estén visibles con detalles como fecha y descripción.
Condiciones	Todas las actividades asignadas deben mostrarse correctamente y ser fáciles de localizar.
Métricas	Tasa de éxito en la visualización de actividades, claridad en la organización de las actividades.
Criterios de aceptación	Las actividades son visibles sin problemas
Atributo	Funcionalidad, Usabilidad
Estado	

3. Ejecución e informe

3.1. Metodología de Ejecución

Para la ejecución de las pruebas, se utilizó un entorno controlado que replica las condiciones reales de uso del sistema. Las herramientas seleccionadas para las pruebas incluyen:

- **Herramienta de Pruebas Unitarias:**
 - Selenium
- **Automatización de Pruebas:**
 - Selenium
 - Lighthouse
- **Carga y Rendimiento:**
 - Jmeter

El proceso de ejecución se realizó en tres fases:

- **Pruebas Locales:** Verificar casos unitarios y de integración en un entorno local.
- **Pruebas en Entorno de Preproducción:** Ejecutar casos de sistema y aceptación.
- **Análisis Post-Ejecución:** Recolectar datos, analizar resultados y generar métricas.

3.2. Instrumentos de Registro

Para documentar los resultados de las pruebas, se utilizó una tabla:

- **Atributo Evaluado** (funcionalidad, fiabilidad, usabilidad).

- **ID de Caso de Prueba.**
- **Resultado Esperado y Resultado Obtenido.**
- **Cumplimiento del Criterio de Aceptación:** Total, parcial o no cumple.
- **Observaciones:** Errores detectados, tiempos de respuesta, etc.

3.3. Resultados Obtenidos

Los resultados de las pruebas se resumen en el siguiente cuadro:

Tipo de Prueba	Atributo Evaluado	Casos Ejecutados	Casos Aprobados	Porcentaje de Éxito
Pruebas Unitarias	Funcionalidad, Fiabilidad	4	4	100%
Pruebas de Integración	Funcionalidad, Fiabilidad	4	4	100%
Pruebas de Sistema	Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad	4	1	25%
Pruebas de Aceptación	Funcionalidad, Fiabilidad	4	4	100%

3.4. Análisis de Resultados

3.4.1. Pruebas Unitarias

Tasa de Éxito: 100% (4/4 casos aprobados)

PI-001:	Validación de credenciales
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Verificación del proceso de inicio de sesión y validación de credenciales de usuario.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema responde correctamente a credenciales válidas e inválidas - Mensajes de error claros y descriptivos

PI-002:	Creación de equipos con profesor guía
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Validación del proceso de creación de equipos de trabajo con profesores de diferentes sedes.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema permite la creación exitosa de equipos - La selección de profesores por sede funciona correctamente

PI-003:	Creación de actividades en planes de trabajo
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Verificación del proceso de creación y asignación de actividades dentro de planes existentes.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Integración correcta con planes existentes - Validación adecuada de fechas y horarios

PI-004:	Generación de reportes de estudiantes
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Validación de la generación y descarga de reportes de estudiantes en formato Excel.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Generación exitosa de reportes - Tiempo de generación dentro de parámetros aceptables

3.4.2. Pruebas de Integración

Tasa de Éxito: 100% (4/4 casos aprobados)

PI-005:	Integración registro profesores-equipos
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Verificación de la integración entre el módulo de registro de profesores y la creación de equipos.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">- Flujo completo funciona correctamente- Alta consistencia en datos guardados

PI-006:	Integración planes-actividades
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Prueba de integración entre la creación de planes y la gestión de actividades.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">- Flujo general funciona correctamente

PI-007:	Actualización rol coordinador
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Verificación de la actualización del rol de coordinador en el sistema.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">- Actualización exitosa de roles

PI-008:	Gestión asistentes administrativos
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Prueba de creación y asignación de asistentes administrativos.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">- Sistema funciona correctamente

3.4.3. Pruebas de Sistema

Tasa de Éxito: 25% (1/4 casos aprobados)

PI-009:	Seguridad XSS
Resultado:	Reprobado
Descripción:	Evaluación de la resistencia del sistema a ataques de tipo Cross-Site Scripting.
Defectos encontrados:	Vulnerabilidad en campos de búsqueda <ul style="list-style-type: none">- Severidad: Alta- Prioridad: Urgente
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">- Necesaria revisión completa de todos los inputs- Riesgo de seguridad significativo

PI-010:	Rendimiento multiusuario
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Evaluación del rendimiento del sistema con múltiples usuarios simultáneos.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">- Sistema funciona correctamente bajo múltiples usuarios

PI-011:	Sistema recuperación contraseñas
Resultado:	Reprobado
Descripción:	Verificación del sistema de recuperación de contraseñas y envío de correos.
Defectos encontrados:	Fallo en envío de correos <ul style="list-style-type: none">- Severidad: Alta- Prioridad: Alta
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">- Los usuarios no logran recibir el enlaces de recuperación- Sistema requiere optimización

PI-012:	Generación reportes masivos
---------	-----------------------------

Resultado:	Reprobado
Descripción:	Prueba de generación de reportes con gran volumen de datos.
Defectos encontrados:	Bloqueo de la página a la hora de recibir el archivo con 500 estudiantes <ul style="list-style-type: none"> - Severidad: Alta - Prioridad: Alta Carga incompleta de datos <ul style="list-style-type: none"> - Severidad: Alta - Prioridad: Alta
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema se bloquea al cargar el archivo csv - Solo logró registrar 461/500 estudiantes

3.4.4. Pruebas de Aceptación de Usuario

Tasa de Éxito: 100% (4/4 casos aprobados)

PI-013:	Creación equipos de trabajo
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Validación de la experiencia de usuario en la creación de equipos de trabajo.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Alta satisfacción de usuarios - Proceso intuitivo

PI-014:	Visualización reportes estudiantes
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Evaluación de la experiencia de usuario en la visualización de reportes.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz clara y fácil de usar - Buena organización de datos - Filtros funcionan correctamente

PI-015:	Sistema de notificaciones
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Prueba del sistema de notificaciones para estudiantes y profesores.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema funciona según lo esperado - Alta tasa de entrega exitosa - Buena recepción por parte de usuarios

PI-016:	Acceso actividades estudiantes
Resultado:	Aprobado
Descripción:	Verificación del acceso y visualización de actividades por parte de estudiantes.
Defectos encontrados:	N/A
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz intuitiva - Navegación eficiente - Alto nivel de satisfacción de usuarios

3.5. Conclusiones

Las pruebas unitarias e integración alcanzaron una tasa de éxito del 100%, lo que indica que los módulos individuales y las interacciones entre ellos funcionan correctamente en entornos controlados. Esto demuestra una buena calidad en el desarrollo y la estructura del sistema en términos de funcionalidad y fiabilidad básica. En cuanto a los casos de aceptación, que evalúan la experiencia y usabilidad del sistema, también obtuvo una tasa de éxito del 100%. Esto refleja un diseño centrado en el usuario, con una interfaz intuitiva y procesos eficientes que cumplen con las expectativas. Siguientemente, con una tasa de éxito del 25%, las pruebas de sistema destacaron vulnerabilidades graves y áreas de mejora importantes:

- La **vulnerabilidad XSS** expone al sistema a riesgos significativos de seguridad.
- Fallos en el **sistema de recuperación de contraseñas** afectan la confiabilidad del sistema.
- La **generación de reportes masivos** no soporta adecuadamente grandes volúmenes de datos, lo que impacta su rendimiento en escenarios críticos.

Finalmente, los defectos encontrados, especialmente aquellos relacionados con seguridad y rendimiento, tienen alta severidad y prioridad. Estos problemas comprometen la estabilidad del sistema en condiciones de carga o frente a amenazas comunes, lo cual es crítico para su operación en entornos reales.

3.6. Recomendaciones

Se recomienda fortalecer la seguridad del sistema mediante la implementación de validaciones robustas en los campos de entrada para mitigar riesgos como XSS, junto con pruebas de penetración periódicas para identificar vulnerabilidades. Además, se debe optimizar el sistema de recuperación de contraseñas revisando la integración con el servidor de correos y mejorando su flujo operativo. Para gestionar grandes volúmenes de datos, es crucial revisar y optimizar el proceso de generación de reportes masivos, implementando una carga en bloques pequeños y pruebas de estrés específicas. También se sugiere establecer monitoreo y alertas en tiempo real para detectar fallos en procesos críticos, junto con la capacitación continua del equipo de desarrollo para mejorar la calidad del código y las buenas prácticas. Finalmente, es fundamental repetir las pruebas tras aplicar correcciones, aumentando la frecuencia en entornos de preproducción para garantizar la confiabilidad del sistema antes de su despliegue final.

4. Registro de resultados para cada uno de los atributos propuestos

El registro de resultados se llevó a cabo para cada atributo evaluado, documentando los resultados obtenidos y comparándolos con los criterios de aceptación definidos. A continuación se presentan los resultados:

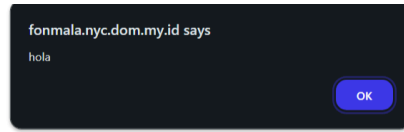
ID Prueba	Atributo Evaluado	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Cumplimiento	Evidencia
PI-001	Funcionalidad	El sistema deja realizar el inicio de sesión únicamente con las credenciales registradas.	El sistema permite iniciar sesión con las credenciales registradas y lanza un mensaje de error si se intenta ingresar con un usuario no registrado.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-002	Funcionalidad	El sistema permite que el usuario pueda crear un equipo de trabajo con los profesores seleccionados exitosamente.	Se realizan las validaciones relacionadas a la selección de los profesores para el equipo de trabajo, lanzando un mensaje de error único para cada validación que no se cumpla.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-003	Fiabilidad	El sistema permite crear actividades en un plan de trabajo previamente existente.	El sistema permite la creación de actividades en un plan de trabajo previamente existente.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-004	Funcionalidad	El sistema permite crear el reporte correspondiente a todos los estudiantes de todos los campus.	Se genera el archivo correspondiente al reporte de estudiantes, donde se incluye la información correcta y actualizada de todos los estudiantes.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A

PI-005	Funcionalidad	El sistema debe de poder permitir a un usuario con los permisos adecuados crear un profesor y un equipo de trabajo de manera adecuada en conjunto.	El sistema permite crear un profesor de manera adecuada y, posteriormente, incluirlo en un equipo de trabajo. Esto mientras se cumplan con las validaciones necesarias en la formación del equipo de trabajo.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-006	Funcionalidad	Existe una correcta integración entre los módulos de creación de planes y creación de actividades.	El sistema permite la creación de un plan de trabajo y, posteriormente, permite la creación de actividades en dicho plan.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-007	Fiabilidad	El sistema debe asegurarse que los datos del profesor sean consistentes y precisos después de haber hecho la tarea de asignación del rol de profesor coordinador.	Los datos de los profesores fueron actualizados de manera correcta, tanto en la información de los profesores como en los grupos de trabajo.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-008	Funcionalidad	El sistema debe permitir el registro de un asistente administrativo para su posterior asignación a un campus.	Se registra de manera exitosa al asistente administrativo y luego se permite su respectiva asignación a un campus.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-009	Fiabilidad	Se deben validar las entradas de usuario para evitar el Cross-Site Scripting (XSS) y así asegurar la seguridad parcial del sistema.	No se realizan las validaciones correspondientes en la mayoría de formularios de la página. Se puede realizar XSS almacenado, el cual es	Se cumple con el atributo en un 0%	Evidencia 1

			aún más peligroso que el reflejado. En el formulario de creación de planes no se permite realizar esto, pero la página deja de funcionar.		
PI-010	Fiabilidad	El sistema debe ser capaz de manejar 50 usuarios accedieron a la aplicación al mismo tiempo.	Mediante una prueba con jmeter, el sistema pudo soportar 50 sin problemas.	Se cumple con el atributo en un 100%	N/A
PI-011	Funcionalidad Usabilidad	Los usuarios deben ser capaces de restablecer su contraseña sin complicaciones mediante el sistema de recuperación.	No funciona el restablecimiento de contraseña, pues no se envía el correo electrónico con las instrucciones para la realización de este proceso.	Se cumple con el atributo en un 0%	N/A
PI-012	Funcionalidad	El sistema debe ser capaz de registrar los datos de 500 estudiantes a partir de un archivo CSV.	Se registraron correctamente 462 de los 500 estudiantes, pero la página se bloquea mostrando una pantalla en blanco.	Se cumple con el atributo en un 0%	N/A
PI-013	Funcionalidad Usabilidad	El usuario podrá crear un equipo de trabajo siguiendo los pasos establecidos sin encontrar ningún error o bloqueo en el sistema.	La mayoría de usuarios pudieron completar la tarea sin problemas. El equipo creado apareció correctamente en la lista de equipos.	Se cumple con el atributo en un 100%	Evidencia 3
PI-014	Funcionalidad Usabilidad	El sistema debe permitir la generación del reporte, el cual debe ser claro y contener toda	Se genera el reporte de estudiantes de manera adecuada inclusive cuando hay muchos estudiantes	Se cumple con el atributo en un 100%	Evidencia 4

		la información para que los usuarios la visualicen.	registrados. La información está actualizada y se muestra de manera clara al usuario.		
PI-015	Usabilidad Fiabilidad	El sistema de notificaciones debe funcionar adecuadamente para los estudiantes registrados, enviando las alertas correspondientes a las actividades publicadas, canceladas o notificadas.	Las notificaciones son enviadas a las cuentas de estudiantes de manera adecuada. Se muestran de distintos colores cada uno de los tipos de notificación, lo cual permite una mejor navegación y comprensión para el usuario.	Se cumple con el atributo en un 100%	Evidencia 5
PI-016	Funcionalidad Usabilidad	Todas las actividades asignadas al estudiante deben aparecer en el calendario. Las actividades deben estar presentadas de manera clara y organizada, facilitando la comprensión del estudiante.	Los estudiantes fueron capaces de acceder al calendario con todas sus actividades correspondientes. Los detalles de cada actividad fueron exactos y coherentes con lo asignado.	Se cumple con el atributo en un 100%	Evidencia 6

4.1. Evidencias



Evidencia 1. Cross-Site Scripting

1. ¿Se logró cumplir con el objetivo de la prueba?
2. ¿Hubo complicaciones en la ejecución de la prueba y cuales fueron?
3. ¿Le pareció intuitivo la navegación del sitio y la ejecución de la tarea específica?
4. ¿Puede brindar una captura de pantalla del resultado de la prueba?
5. ¿Cuáles recomendaciones nos puede brindar?

Evidencia 2. Cuestionario para pruebas de aceptación del usuario

Participante 1 - PI-013

1. Sí se logró cumplir el objetivo de la prueba. Lo hice con 3 clicks.
2. Al principio fue difícil encontrar la pestaña donde se encontraba la opción de crear equipo de trabajo ya que no había una opción en la página de inicio que dijera esto específicamente. Después de seleccionar la opción de “Equipo Guía” se facilita lo demás.
3. Sí, fue fácil seleccionar a los integrantes del equipo y crear el equipo de trabajo.



- 4.
5. No.

Duración 48 segundos
Completado exitosamente

Evidencia 3. Ejemplo de respuesta de Prueba de Usuario en PI-013

Participante 1 - PI-014

1. Sí logré realizar la prueba, me dio el excel con los estudiantes. Fue bastante rápido, máximo 10 segundos de descarga
2. No
3. Fue bastante intuitivo de llegar a la página de descarga, no hubo problemas de mi parte

Jennifer	Clark James	jennifer.clark@example.com	S2y5105sz.5hAMHmowpyYKiaHdHQM.80LNTWFLUBh7M0Xcomr5W7F7kxuyMg6	45504360 CA
Linda	Ochoa Castro	linda.ochoa@example.com	S2y5105Bh4mW2AMu2DM4H1Iup0R1Dm0DVBuSarunHdL0N0a.g0R0W	64165367 CA
Kathleen	Carter Lewis	kathleen.carter@example.com	S2y51056NNBrtugYUASQLGHLDZ.dmo0Mauogph0H0B263G0ag0Cn0Du	28564583 CA
Malik	Ford Branch	malik.ford@example.com	S2y51056MWHuVch0zQ8u0B0VW0Qe.u0R1z0c.u0ARW0G0uV0g0R0h0e0j0e	91209194 CA
Anthony	Campbell Barnes	anthony.campbell@example.com	S2y51056Z2A0Krm0v0CTT07WpA.K0u0C0L0H0D0U0M0Q20W0g0E0ym0B2	74232125 CA
Linda	Watts Flores	linda.watts@example.com	S2y510520H0r0z0e.r0S2v0PLAW0uF0W0B0g0u0k0w0N0S0u050p07L0g05	95284353 CA
Kevin	Richard Sims	kevin.richard@example.com	S2y5105t0Z0N0uVY0u03077.B0G0C5W0R0t0v0Z0S0M0uF0y0u0X0u0W0W	15225588 CA
Jennifer	Cooper Webster	jennifer.cooper@example.com	S2y5105u0Z0F0v0W0W0v0N0.00A0.7P0E0P0z0000a0z0h.0M090C00M0D	41476089 CA
Nicholas	Sutton Fowler	nicholas.sutton@example.com	S2y51050ou0z0N0T0p0g0B0r0B0u0C0g0T0p0000003070R000u0K0z0	69514175 CA
Michael	Tyler Allen	michael.tyler@example.com	S2y510505c2T09N0.0N0B0mVv0L0V0I0a0P0U0D0V0B0g0P0v0U0N0u0k0g0K	15934741 CA
Jennifer	McDonald Jones	jennifer.mcdonald@example.com	S2y5105H0g0u0BM0Z0T0X0Y0g0u0c0CT0U0.m0C0R0c0u0V0U0G0.60G0V0N0S	67662023 CA
Kenneth	Johns Murphy	kenneth.johns@example.com	S2y51050u0t0p0g0H0c0N0K0M0u0F0.H0L0u0V0R0u0d0B0g0m070E0C0M0N0V0D0	72022879 CA
Jason	Kramer Clark	jason.kramer@example.com	S2y510540D07L0N0F03040m0K0.L0u0W0w0M0A0m0v0z0U0B0W0C0N0u0W0K0g	21708037 CA

- 4.
5. Lo único es que cambiaría el botón de “Generar Reporte” o el de “Registrar Estudiante”, están de distinto color y genera un poco de confusión porque parece que está siempre seleccionando el de “Registrar Estudiante”, súper bien en el resto.

Duración 24 segundos
Completado exitosamente

Evidencia 4. Ejemplo de respuesta de Prueba Usuario PI-014

Participante 2 - PI-015

- 1. Sí.
- 2. No, para nada
- 3. Fue fácil ver las notificaciones.

2024-06-25 00:00:00	La actividad 'Futbol 5 Computación' ha sido cancelada
2024-06-25 00:00:00	La actividad 'Semillas' ha sido cancelada
2024-06-25 00:00:00	La actividad 'Actividad nueva' ha sido cancelada
2024-06-25 00:00:00	La actividad 'Semillas' ha sido Notificada
2024-06-25 00:00:00	La actividad 'Futbol 5 Computación' ha sido Notificada
2024-06-25 00:00:00	La actividad 'Actividad nueva' ha sido Notificada
2024-06-23 00:00:00	La actividad 'Futbol 5 Computación' ha sido Notificada
2024-06-23 00:00:00	La actividad 'Semillas' ha sido Notificada
2024-06-23 00:00:00	La actividad 'Actividad nueva' ha sido Notificada
2024-06-23 00:00:00	La actividad 'Actividad nueva' ha sido Publicada

4.

- 5. No, todo bien

Duración 10 segundos
Completado exitosamente

Evidencia 5. Ejemplo de respuesta de Prueba Usuario PI-015

Participante 2 - PI-016

- 1. Sí
- 2. No.
- 3. Fue fácil llegar al calendario, está bien especificado en la página

IniciaTEC

InicioCalendarioNotificacionesMi cuenta

Cronograma de Actividades

Descubre todas las actividades del TEC en en siguiente cronograma

¡Actividad más próxima!

Semillas

Fecha: 2024-07-31

Descripción: Plantar Tomates

Modalidad: Presencial

Semana: 1

Tipo: De recreacion

Responsable:

Fecha de publicación: 2024-06-17

Estado: Cancelada

Futbol 5 Computación

Fecha: 2024-08-19

Descripción: Partido entre los estudiantes de computación

Modalidad: Presencial

Actividad nueva

Fecha: 2024-09-21

Descripción: Descripción de actividad nueva

Modalidad: Presencial

aaa

Fecha: 2024-10-16

Descripción: descripcion

Modalidad: Presencial

4.

- 5. No.

Duración 10 segundos
Completado exitosamente

Evidencia 6. Ejemplo de respuesta de Prueba Usuario PI-016

5. Resultados de las métricas por cada prueba realizada

ID Prueba	Métricas Por Evaluar	Resultado Obtenido
PI-001	Tiempo de respuesta Tasa de errores en el inicio de sesión	Se realizaron las 5 pruebas, una con las credenciales correctas y otras 4 con credenciales no registradas en 73.270 s. Para las credenciales correctas, se obtuvo un tiempo de respuesta de 2.424 s. No hubo ningún error durante la ejecución de las pruebas, todo funcionó según lo esperado.
PI-002	Tiempo de respuesta para crear el equipo.	Se obtuvo un tiempo de respuesta de 6.878 s para poder crear un equipo de trabajo
PI-003	Tiempo de respuesta para crear la actividad.	Se obtuvo un tiempo de ejecución de 1.967 s para la creación de la actividad.
PI-004	Tiempo de generación	Se obtuvo un tiempo de ejecución de 5.165 s para la generación del reporte.
PI-005	Tiempo de registro del profesor. Tiempo de creación del equipo de trabajo. Tasa de éxito en la creación del equipo de trabajo	Para el registro del profesor se obtuvo un tiempo de ejecución de 3.067 s. Para la creación del equipo de trabajo se obtuvo de ejecución de 1.225 s. Se obtuvo una tasa de éxito del 100% en cuanto a la creación del equipo de trabajo.
PI-006	Tiempo de creación del plan y la actividad.	Para la creación del plan de trabajo se obtuvo un tiempo de creación de 10.254 s. Para la creación de una actividad se obtuvo un tiempo de creación de 4.288 s.
PI-007	Tiempo de ejecución. Tasa de éxito en la actualización de datos	Se obtuvo un tiempo de ejecución de 4.789 s. Los datos fueron actualizados con una tasa de éxito del 100%.

PI-008	Tiempo de Respuesta de Creación	Para la creación del asistente administrativo se obtuvo un tiempo de creación de 6.255 s. Para la asignación del asistente a un campus se obtuvo un tiempo de ejecución de 4.616 s.
PI-009	Porcentaje de incidentes de XSS	En un 66.67% de los formularios probados no se valida la entrada de los usuarios adecuadamente, por lo que se permite realizar XSS almacenado. En el otro 33.33% no se valida como tal, pero la página deja de funcionar y no se almacena el script.
PI-010	Tiempo de respuesta promedio bajo carga. Tasa de errores.	Para iniciar al homepage tuvo un tiempo promedio de respuesta de 0.508 s. Para ingresar a la página de Login tuvo un tiempo promedio de respuesta de 0.120 s. Para ingresar las credenciales del usuario tuvo un tiempo promedio de respuesta de 0.339 s. Para ingresar a la página de la cuenta del usuario tuvo un tiempo promedio de respuesta de 0.183 s. Para cerrar la sesión del usuario, se tuvo un tiempo promedio de respuesta de 0.253 s. Para el total de la prueba, tuvo un tiempo promedio de respuesta de 1,407 s. Las sesiones fueron manejadas con una tasa de errores del 0%.
PI-011	Tasa de éxito de recuperación. Tiempo de recepción del correo.	El sistema de recuperación de contraseñas no funciona, por lo que no pueden evaluarse las métricas establecidas.
PI-012	Tiempo de generación. Integridad del archivo.	Se obtuvo un tiempo de ejecución de 5.165 s para la generación del reporte. Todos los datos del archivo están actualizados, bien formateados y claros para el usuario.

PI-013	Tasa de éxito de creación de equipo. Facilidad de navegación.	Los participantes de la prueba lograron crear el equipo con una eficacia del 100%. En todas las pruebas el equipo se genera exitosamente. La navegación fue mayoritariamente fácil e intuitiva. Hubo confusiones al principio en el menú principal al encontrar la opción donde se encontraba la función de generar equipo.
PI-014	Tiempo de generación del reporte. Claridad en la presentación de la información.	El tiempo promedio de creación de reportes fue de 31.73 segundos tomando en cuenta los 2 usuarios participantes. Los participantes mencionan que la información se ve muy aglomerada y difícil de leer cuando hay muchos datos pero que está bien en su completitud y formato. Uno de los usuarios recomendaba el cambio de color en un botón, para más claridad.
PI-015	Tasa de entrega de notificaciones. Satisfacción del usuario con la facilidad de uso.	Las notificaciones se entregaron un 100% de las veces que los usuario utilizaron esta función. Los usuarios estuvieron satisfechos con el sistema de envíos y recepción de notificaciones. Mencionan que es intuitivo y claro. Completaron la prueba en un tiempo corto y de forma exitosa.
PI-016	Tasa de éxito en la visualización de actividades. Claridad en la organización de las actividades.	Las actividades se pudieron observar un 100% de las veces que se querían ver, no hubo problemas con este aspecto. Las actividades tuvieron un formato agradable para la vista y fácil de entender. Se organizan en orden cronológico y se resaltan las actividades más relevantes. Son fáciles de visualizar, editar y entender. No se recomiendan cambios.

6. **Exposición de los resultados de la aplicación del plan y resultados finales.**

Enlace: <https://gamma.app/docs/Proyecto-2-3invpybq6tmovm0>

7. **Calificaciones**

Nombre de Integrante	Calificación (escala de 1 a 100)
Erika Michelle Cerdas Mejías	100
Leonardo Céspedes Tenorio	100
Kevin Chang Chang	100
Frankmin Feng Zhong	100

8. **Anexos**

Encuesta de Pruebas de Aceptación del Usuario:

https://docs.google.com/document/d/1q0ffBsljYUEs8i6PJcnDN2PRBtx2R_664HmAzcucAJ8/edit?usp=sharing