

# Proyecto II

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

Erika Cerdas Mejías- 2022138199

Leonardo Céspedes Tenorio - 2022080602

Kevin Chang Chang - 2022039050

Frankmin Feng Zhong - 202208924

# Tipos de pruebas



## Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias se enfocan en verificar el correcto funcionamiento de componentes individuales del software, como funciones o módulos, de manera aislada. Estas pruebas ayudan a identificar y corregir errores a nivel de unidad de código.



## Pruebas de Integración

Las pruebas de integración se centran en evaluar cómo los diferentes componentes del software se comunican y funcionan juntos. Estas pruebas ayudan a detectar problemas en la interacción entre los módulos y asegurar la correcta integración del sistema.



## Pruebas de Sistema

Las pruebas de sistema se enfocan en validar que el software completo cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales establecidos. Estas pruebas evalúan el sistema en su conjunto, simulando escenarios reales de uso.



## Pruebas de Aceptación del Usuario

Las pruebas de aceptación del usuario son realizadas por los usuarios finales para validar que el sistema cumple con sus necesidades y expectativas. Se enfoca en la usabilidad y la satisfacción del usuario con el producto final.

# Detalles del Proyecto

## Naturaleza de la Aplicación

La aplicación se enfoca en proveer una herramienta a profesores, profesores guía, asistentes y estudiantes para manejar, visualizar y crear planes de trabajo, equipos y actividades en un ambiente universitario.

## Población Meta

La herramienta está dirigida a la comunidad del TEC, incluyendo profesores, estudiantes y asistentes administrativos que participan en el sistema de equipos de trabajo, creación de planes y actividades.

## Origen de la Aplicación

La aplicación proviene de un proyecto desarrollado en el curso de Diseño de Software, con el objetivo de aplicar patrones de diseño, estrategias de programación y conceptos del ciclo de desarrollo de software.

## Tecnologías Utilizadas

La aplicación web utiliza PHP como framework, junto con JavaScript, HTML, SCSS para el frontend y PHP para el backend y la arquitectura, incluyendo conexiones a la base de datos y manejo del servidor.

# Plan de Pruebas

1

## Pruebas Unitarias

- PI-001. Verificar el correcto funcionamiento de la validación de credenciales en el inicio de sesión.
- PI-002. Validar la creación de equipos de trabajo con profesor guía.
- PI-003. Verificar que se pueden crear actividades dentro de un plan de trabajo previamente existente.
- PI-004. Verificar la correcta generación del reporte de estudiantes de todos los campus.

2

## Pruebas de Integración

- PI-005. Verificar que el sistema de registro de profesores y el de creación de equipos de trabajo funcionen de manera adecuada en conjunto.
- PI-006. Verificar que se pueda crear un plan y crear sus respectivas actividades.
- PI-007. Verificar la adecuada actualización de la información respecto al rol de coordinador en los equipos de trabajo.
- PI-008. Verificar que el sistema permite la creación correcta de un asistente administrativo y su asignación al campus correspondiente.

3

## Pruebas de Sistema

- PI-009. Validar resistencia a ataques XSS
- PI-010. Verificar la capacidad del sistema para manejar múltiples usuarios simultáneamente.
- PI-011. Evaluar la facilidad de uso del sistema de recuperación de contraseñas.
- PI-012. Evaluar la usabilidad y el rendimiento en la generación de reportes de estudiantes.

4

## Pruebas de Aceptación

- PI-013. Confirmar que los usuarios pueden crear un equipo de trabajo con éxito.
- PI-014. Asegurar que los usuarios puedan visualizar el reporte de estudiantes por campus sin problemas.
- PI-015. Evaluar la facilidad de uso del sistema de notificaciones para estudiantes.
- PI-016. Verificar que los estudiantes puedan acceder y ver sus actividades asignadas sin problemas.

Este plan de pruebas cubre cada tipo de prueba solicitado, definiendo tres atributos clave de calidad a ser evaluados. Se 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. Además, se establecen métricas, criterios de aceptación y justificaciones para cada atributo, utilizando herramientas automatizadas para facilitar el proceso de testing.

# Ejecución e Informe

1

## Metodología de Ejecución

Se utilizó un entorno controlado que replica las condiciones reales de uso del sistema. Las herramientas seleccionadas incluyen Selenium para pruebas unitarias y de automatización junto con Lighthouse, y JMeter para pruebas de carga y rendimiento.

2

## Instrumentos de Registro

Se utilizó una tabla para documentar los resultados de las pruebas, incluyendo el resultado esperado, el resultado obtenido, el cumplimiento de los criterios de aceptación y observaciones sobre errores y tiempos de respuesta.

3

## Resultados Obtenidos

Los resultados de las pruebas muestran un alto porcentaje de éxito en las pruebas unitarias, de integración y de aceptación, pero un bajo porcentaje de éxito en las pruebas de sistema.



# Registro de Resultados

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

81,25%

Cumplimiento

Porcentaje de atributos que se cumplieron según lo esperado.

16

Pruebas

Número total de pruebas realizadas.

3

Incumplimientos

Cantidad de atributos que no se cumplieron.

13

Cumplimientos

Cantidad de atributos que se cumplieron satisfactoriamente.

# Registro de Resultados por Tipo de Prueba

Pruebas Unitarias	Pruebas de Integración	Pruebas de Sistema	Pruebas de Aceptación
100%	100%	25%	100%
Cumplimiento	Cumplimiento	Cumplimiento	Cumplimiento
4	4	4	4
Pruebas	Pruebas	Pruebas	Pruebas
0	0	3	0
Incumplimientos	Incumplimientos	Incumplimientos	Incumplimientos
4	4	1	4
Cumplimientos	Cumplimientos	Cumplimientos	Cumplimientos



# Resultados desglosados

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.	Para el registro del profesor se obtuvo un tiempo de ejecución de 3.067 s.
	Tiempo de creación del equipo de trabajo.	Para la creación del equipo de trabajo se obtuvo de ejecución de 1.225 s.
	Tasa de éxito en la creación del equipo de trabajo	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.



# Conclusiones

## Alto Rendimiento del Sistema

Los tiempos de respuesta son consistentemente buenos, con generación de reportes en 5-32 segundos y una tasa de éxito del 100% en la mayoría de las funcionalidades probadas.

## Áreas de Mejora Identificadas

Se detectaron oportunidades de mejora en la presentación de datos extensos y la ubicación de ciertas funciones en el menú principal.

## Experiencia de Usuario Positiva

La navegación general es intuitiva y clara, con especial éxito en el sistema de notificaciones y visualización de actividades.

## Integridad de Datos Garantizada

Todos los archivos y reportes generados mantienen su integridad, con datos actualizados y bien formateados en todas las pruebas realizadas.

# 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.