

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE CALIDAD

IMPLEMENTACIÓN DE PROCESO DE PRUEBAS DE CALIDAD DE SOFTWARE EN EL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

PRESENTADO POR:

KATYA RENEÉ CARBAJAL GUILLÉN

KATHERINE GABRIELA CÁRDENAS HERNÁNDEZ

GABRIELA ALEJANDRA HERNÁNDEZ LÓPEZ

MOISÉS ALEXANDER PORTILLO RAMOS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE 2024

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSc. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA

SECRETARIO:

ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

MSc. CÉSAR AUGUSTO GONZÁLES RODRÍGUEZ

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Curso de Especialización previo a la opción al Grado de:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE
CALIDAD**

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCESO DE PRUEBAS DE
CALIDAD DE SOFTWARE EN EL SISTEMA INFORMÁTICO
DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN DE
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Presentado por:

**KATYA RENEÉ CARBAJAL GUILLÉN
KATHERINE GABRIELA CÁRDENAS HERNÁNDEZ
GABRIELA ALEJANDRA HERNÁNDEZ LÓPEZ
MOISÉS ALEXANDER PORTILLO RAMOS**

Curso de Especialización aprobado por:

Docente Asesor:

ING. CARLOS EDUARDO CONTRERAS GÁLVEZ

SAN SALVADOR, NOVIEMBRE 2024

Curso de Especialización aprobado por:

Docente asesor:

ING. CARLOS EDUARDO CONTRERAS GÁLVEZ

Agradecimientos

Primeramente, quiero agradecer a Dios por su infinita bondad y oportunidad por culminar esta etapa de mi carrera. Su guía ha sido fundamental en cada paso de mi camino académico. Sin ÉL, este logro no habría sido posible.

A mis padres, Oscar y Gabriela, les expreso mi mayor gratitud. Su apoyo constante ha sido un pilar de mi formación. Gracias por creer en mí, por alentarme y por celebrar cada uno de mis logros. Sin sus consejos y su apoyo este camino hubiera sido difícil.

Además, agradecer a mis amigas, Sara y Marianna, y mis compañeros de trabajo, quienes han sido una fuente de motivación y apoyo. Quienes han estado al pendiente de mi proceso de formación; sus palabras de aliento, su comprensión, las risas compartidas y su amistad han hecho este camino más llevadero.

A mí misma, quiero dedicarme un reconocimiento especial. A pesar de los desafíos de trabajar y estudiar simultáneamente, he logrado alcanzar esta meta. Este logro es testimonio de mi capacidad para superar obstáculos y alcanzar mis objetivos.

Finalmente, quiero expresar mi gratitud a nuestro asesor, Ing. Eduardo Contreras, su orientación y conocimientos han sido fundamentales para la culminación exitosa de este trabajo. Y a mis compañeros de tesis, Kath, Moi y Katya, gracias por su compromiso, por su compañerismo y por hacer este trabajo una experiencia enriquecedora.

Gabriela Hernández.

En primer lugar, quiero expresar mi gratitud a Dios por toda la guía y fortaleza que me ha brindado a lo largo de este camino. Su presencia en este proceso fue crucial para afrontar cada uno de los desafíos presentados.

A mis padres, Rafael Cárdenas y Gladis Hernández, por el apoyo incondicional que me han mostrado a lo largo de toda mi formación académica. Mi madre, con su amor y confianza ha creado la base de mi esfuerzo y perseverancia, compartiendo noches de estudio a mi lado. A mis mascotas, Conny y Dolly, que han sido un consuelo en los días agotadores.

Quiero expresar un agradecimiento a mí misma. Por cada noche de esfuerzo, por cada obstáculo superado y por cada momento de duda que logré vencer. Agradezco a la persona que fui al inicio y la que soy ahora. Gracias por no rendirte y confiar en tus capacidades.

A mis compañeros de estudio y amistades, quienes se han mantenido desde el principio o se han incorporado durante el camino. En especial, a Gustavo Corvera y Pedro Zavaleta, con quienes compartí largas jornadas de estudio, risas y aprendizaje. Sin su apoyo esta experiencia no habría sido inolvidable. A todas aquellas personas que, sin ser parte directa, me han brindado apoyo y ánimo. Sobre todo, a Angela Mejía, quien, durante la pandemia, me brindó con toda disposición acceso a realizar actividades académicas.

Finalmente, quiero extender mi agradecimiento a nuestro asesor Ing. Contreras, quién ha enriquecido nuestro proceso y trabajo con su conocimiento. Y, sobre todo, a mis compañeros de tesis, Gaby, Katya y Moi, con su compromiso, dedicación, esfuerzo, compañerismo y risas, han contribuido a los objetivos de este trabajo y han logrado que sea una grata experiencia.

Katherine Cárdenas.

Quiero comenzar expresando mi profundo agradecimiento a Dios, por permitirme llegar a este momento tan significativo, por sus bendiciones y la fortaleza para no rendirme en los momentos difíciles.

A mis padres, Alfredo Carbajal y Morena Guillén, gracias por ser mis pilares. Su amor, apoyo y sacrificio me han dado la fortaleza para seguir adelante y han sido el consuelo que he necesitado. Gracias por cada detalle que han tenido conmigo, los amo tanto.

A mi hermana, Astrid Carbajal, gracias por ser mi ejemplo, apoyo y por siempre confiar en mí. Este logro no habría sido posible sin ti. Además, quiero agradecerles a mis mascotas Kero y Luna, gracias por acompañarme en todo momento, por desvelarse conmigo, por jugar y por brindarme su amor incondicional.

Además, quiero agradecerme a mí misma. A pesar de las circunstancias y de los altibajos, logré llegar hasta aquí. Por fin, alcancé lo que tanto deseaba. Me siento orgullosa de mi perseverancia y determinación.

A mis compañeros de tesis, Kath, Gaby y Moi, gracias por ser una parte esencial de este proyecto. Aprecio profundamente su amistad, el esfuerzo y el cariño que pusieron en cada etapa de este trabajo. Cada uno de ustedes ha sido una pieza clave en este proceso, y me siento realmente afortunada de haber tenido la oportunidad de trabajar junto a ustedes.

Finalmente, quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Ing. Eduardo Contreras por su valiosa guía y generosidad al compartir sus conocimientos. Aprecio profundamente su paciencia, dedicación y constante disposición para aclarar nuestras dudas y por inspirarnos a dar lo mejor de nosotros mismos.

Katya Carbajal.

En primer lugar, elevo mi más profundo agradecimiento a Dios, quien en su infinita misericordia me ha permitido alcanzar esta meta tan significativa, por su gracia he podido superar cada obstáculo y llegar hasta este momento tan anhelado.

A mis amados padres, Milton Portillo y Marleni de Portillo, quienes han sido ese apoyo incondicional de mis sueños. Gracias por cada sacrificio silencioso, por esas palabras de aliento que llegaron en el momento preciso, y por enseñarme con su ejemplo que la perseverancia y la humildad son el camino hacia el éxito.

A nuestro distinguido asesor, Ing. Carlos Contreras, mi más sincero agradecimiento por su invaluable guía y mentoría. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales en la realización de este trabajo.

A mis extraordinarios compañeros de tesis, Katya, Kath y Gaby, gracias por hacer de este desafío una experiencia enriquecedora. Su compromiso, dedicación y espíritu de colaboración han sido esenciales para alcanzar nuestros objetivos.

Quiero dedicar un momento especial para reconocer mi propio esfuerzo y dedicación. Por las madrugadas de estudio después de largas jornadas laborales, por la disciplina para mantener el equilibrio entre trabajo y estudios, por la determinación de no rendirme ante el cansancio. Este logro es el fruto de mi perseverancia y la prueba de que los sueños se alcanzan con dedicación y esfuerzo constante.

Cada persona mencionada ha contribuido de manera única a mi formación, y llevaré conmigo las lecciones aprendidas y los momentos compartidos como un tesoro invaluable en mi caminar profesional.

Moisés Portillo.

Contenido

Introducción	15
Objetivos.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos	16
Planteamiento del problema	17
Importancia	18
Justificación	19
Limitaciones	20
Alcances.....	21
Marco Teórico	22
Base teórica.....	22
Base legal	30
Desarrollo	31
Plan de pruebas	31
Control de Versiones	31
Introducción	32
Contexto del Negocio	33
Objetivos de las Pruebas.....	35
Alcance de las Pruebas	35

	10
Riesgos de Calidad	40
Niveles de Prueba	44
Tipos de Pruebas.....	44
Preparación de Recursos Para las Pruebas.....	45
Organización del Equipo de Pruebas	46
Independencia de la Prueba	47
Enfoque del Proceso de Prueba	47
Administración de Defectos	49
Entregables	51
Métricas de Prueba	52
Criterios de Entrada	53
Criterios de Salida.....	54
Presupuesto	55
Calendario.....	56
Notas	58
Diseño y evaluación de requisitos.....	59
Monitoreo y Control de pruebas	77
Análisis de pruebas	88
Diseño de pruebas	104
Implementación.....	192

Ejecución de pruebas	201
Resultados De Ejecución De Las Pruebas	201
Informe De Defectos Encontrados.....	210
Compleción de pruebas	220
Objetivo	221
Métricas	221
Incidentes y Defectos.....	223
Resumen De Riesgos	225
Recomendaciones	226
Lecciones aprendidas.....	228
Conclusiones.....	229
Bibliografía.....	231
Glosario de términos.....	233
Anexos	235
Anexo A – Manual de Instalación	235
Anexo B - Trazabilidad de Bugs Mostrada en Azure DevOps.....	260

Tablas

Tabla 1	Características de calidad del producto de software ISO/IEC 25010.....	23
Tabla 2	Escala de evaluación de riesgo	40
Tabla 3	Escala de evaluación de impacto	41
Tabla 4	Priorización de riesgos de producto.....	42
Tabla 5	Priorización de riesgos de proyecto.....	43
Tabla 6	Recurso de software y hardware a utilizar durante el proceso de pruebas .	45
Tabla 7	Asignación de roles al equipo de pruebas	46
Tabla 8	Escala de severidad y prioridad para la identificación de defectos	51
Tabla 9	Presupuesto para la realización del proceso de pruebas	55
Tabla 10	Calendarización de actividades para anteproyecto	56
Tabla 11	Calendarización de actividades para el proyecto.....	56
Tabla 12	Selección de historias de usuario con prioridad alta.....	59
Tabla 13	Detalle de la historia de usuario 10	67
Tabla 14	Detalle de la historia de usuario 18	68
Tabla 15	Detalle de la historia de usuario 125	69
Tabla 16	Detalle de la historia de usuario 136	69
Tabla 17	Detalle de historia de usuario 10 refinada	70
Tabla 18	Detalle de historia de usuario 18 refinada	72
Tabla 19	Detalle de historia de usuario 125 refinada	74
Tabla 20	Detalle de historia de usuario 136 refinada	75
Tabla 21	Detalle de reuniones realizadas por el equipo de pruebas	77
Tabla 22	Resultados obtenidos de las métricas de prueba para sprint 2.....	86
Tabla 23	Resultados obtenidos de las métricas de prueba para sprint 3.....	86

Tabla 24	Resultados obtenidos de las métricas de prueba para sprint 4.....	87
Tabla 25	Matriz de probabilidad e impacto	88
Tabla 26	Priorización de los casos de prueba	89
Tabla 27	Detalle de casos de prueba para las historias de usuario sin refinar	104
Tabla 28	Detalle de los casos de prueba para las historias de usuario refinadas ...	163
Tabla 29	Servicios de Azure utilizados	198
Tabla 30	Items de trabajo utilizados	199
Tabla 31	Consolidado de los resultados de los casos de prueba.....	202
Tabla 32	Consolidado de defectos encontrados por casos de prueba	210
Tabla 33	Consolidado de defectos encontrados durante pruebas exploratorias	218
Tabla 34	Resumen del resultado de las métricas durante la ejecución	222
Tabla 35	Resumen de los defectos identificados por severidad	224

Figuras

Figura 1	Total de casos de prueba por sprint.....	103
Figura 2	Estimación de los casos de prueba	104
Figura 3	Error sobre la llave primaria en MySQL.....	193
Figura 4	Primer cambio realizado en las migraciones.....	194
Figura 5	Segundo cambio realizado en las migraciones.....	195
Figura 6	Error sobre las llaves primarias compuestas en MySQL	195
Figura 7	Pantalla principal del SIGTG-FIA	196
Figura 8	Miembros del equipo de pruebas en la organización de Azure DevOps.	197
Figura 9	Resultado total de la ejecución de los casos de prueba	202

Figura 10 Total de ejecuciones	209
Figura 11 Total de ejecuciones por suite y plan en general.....	209
Figura 12 Total de casos de prueba por prioridad	221
Figura 13 Resumen de los resultados obtenidos durante la ejecución.....	222
Figura 14 Total de defectos encontrados por sprint.....	223
Figura 15 Total de defectos encontrados por severidad	224

Introducción

La implementación de un proceso de pruebas de calidad de software en el Sistema Informático de Gestión de Trabajos de Graduación de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador (SIGTG-FIA) busca mejorar de forma eficiente y eficaz la verificación de requerimientos funcionales y no funcionales. Además, permitir identificar errores y fallos del aplicativo, contribuyendo a prevenir defectos y reducir riesgos, aumentando la confianza de los usuarios en la gestión de trabajos de graduación.

La implementación de este proceso de pruebas permitirá garantizar la funcionalidad del sistema bajo diversas condiciones. Con esta propuesta se pretende ofrecer información relevante en la toma de decisiones, lo que facilitará un panorama más eficaz sobre el mantenimiento y soporte del sistema en el futuro por los interesados, y establecer un precedente para futuros desarrollos de sistemas informáticos en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador (FIA-UES).

En el desarrollo del trabajo se presenta un plan de pruebas considerado para el SIGTG-FIA. Esto es una guía estructurada para la organización y realización de todo el proceso de pruebas, donde se definen los alcances, se establecen las decisiones tomadas para desarrollar pruebas y entregar documentación, definiendo lo más importante para considerarlas. Posteriormente, se presenta la identificación de las principales historias de usuario, el diseño de los casos de pruebas y los resultados de las ejecuciones junto con sus respectivos defectos encontrados. Esto, finalmente para presentar información relevante, recomendaciones relacionadas al producto probado y las conclusiones respectivas en relación con el trabajo desarrollado.

Objetivos

Objetivo General

Implementar el proceso de pruebas de calidad de software al sistema informático de gestión de trabajos de graduación de estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador (SIGTG-FIA), con el propósito de proporcionar oportunidades de mejora.

Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual del sistema informático para obtener un contexto, definir objetivos de prueba y seleccionar los medios para alcanzarlos bajo las limitaciones del software.
- Diseñar e implementar un plan de pruebas basado en la documentación proporcionada por ISTQB con el fin de ejecutar el proceso de pruebas de manera eficiente y eficaz.
- Analizar la documentación del software para identificar los objetos de prueba, los niveles y tipos de prueba aplicables, así como definir y priorizar las condiciones de pruebas y riesgos.
- Elaborar y priorizar casos de prueba en base al riesgo.
- Ejecutar los casos de pruebas en base a su priorización y documentar los hallazgos pertinentes.
- Redactar un informe que exponga los resultados obtenidos de la aplicación del proceso de pruebas al SIGTG-FIA para mejorar la toma de decisiones a futuro y generar oportunidades de mejora.

Planteamiento del problema

En la actualidad, las escuelas de la FIA-UES han adoptado nuevos protocolos de trabajo de grado, lo que ha generado un aumento de actividades, requisitos y contratación para las gestiones de trabajos de graduación. Como la gestión de los trabajos de grado se realiza de manera manual o semi manual, el equipo a cargo del SIGTG-FIA finalizó su desarrollo para modernizar la complejidad de las actividades. Sin embargo, este aún no se encuentra en uso, debido a la planificación de las fases detalladas en el plan de implementación. Aunque el sistema se ha desarrollado en su totalidad, carece de un proceso de pruebas implementado, lo que puede generar vulnerabilidades en cuanto a la funcionalidad de los módulos y confidencialidad de la información, por lo que no se puede asegurar la calidad del sistema desde diferentes perspectivas. La ausencia de un proceso de pruebas puede generar riesgo de calidad en general, lo que puede traducirse a falta de confianza por parte de los usuarios finales, esto puede convertirse en resistencia a la adopción del software o cometer errores durante la ejecución de su trabajo.

Las causas principales de la situación incluyen la falta de diseño y ejecución de un plan de pruebas; lo que aumenta el riesgo de fallos o defectos ocultos que pueden afectar el funcionamiento del sistema.

Importancia

La implementación del proceso de pruebas es esencial en el ciclo de vida de un software, ya que genera un impacto positivo al mejorar la calidad del producto. En este contexto, ejecutar el proceso de pruebas para SIGTG-FIA no es para demostrar la ausencia de errores, es para producir oportunidades de mejora de la forma más eficiente y eficaz.

Al aplicar el proceso de pruebas y las actividades que lo conforman, se podrá identificar defectos y reducir el riesgo que puedan producir, aumentando de esta manera la confianza de los usuarios.

Los resultados obtenidos de la ejecución de las pruebas permitirán ofrecer información relevante en la toma de decisiones, lo que facilitará tener un panorama más eficaz sobre el mantenimiento y soporte del sistema en el futuro por los interesados.

Justificación

Abrego et al. (2024) indican en su trabajo que el SIGTG-FIA ha sido desarrollado para que los estudiantes puedan tener el control de sus trabajos de proceso de grado y los profesores administren dichos proyectos de la manera más eficiente (p. 22). Sin embargo, no ha sido sometido a las diferentes fases del proceso de pruebas.

Durante el ciclo de vida del software, es esencial que se realicen pruebas que ayuden a verificar requerimientos, reducir el riesgo de fallas y defectos, así como generar confianza en el sistema informático. Los resultados obtenidos de las pruebas ejecutadas en los softwares ayudan en la toma de decisiones y generan oportunidad de mejora, incluso pueden otorgar oportunidades de mantenimiento y soporte técnico a largo plazo por los interesados. Además, la implementación del proceso al software puede servir como base para futuros proyectos dentro de la facultad o universidad.

La elección de implementar el proceso de pruebas al SIGTG-FIA es esencial para reducir el riesgo en el software y crear confianza en los usuarios de la Unidad General de Trabajos de Graduación, la Unidad de Procesos de Graduación de cada Escuela de la Facultad y a los estudiantes que realizan su proceso de graduación a través de las diferentes opciones que oferta la institución.

Limitaciones

1. Complejidad del sistema: Dado que el SIGTG-FIA abarca múltiples protocolos y funcionalidades, la complejidad inherente del sistema podría dificultar la creación y mantenimiento de casos de prueba exhaustivos, limitando la cobertura de las pruebas.
2. Dependencias externas: Si el sistema depende de servicios externos, como correo electrónico, la falta de control sobre este componente podría limitar la capacidad de realizar pruebas de integración *end-to-end*.
3. Falta de datos de prueba representativos: Si no se cuenta con conjuntos de datos de prueba que reflejen adecuadamente las condiciones reales de uso del sistema, podría ser difícil evaluar el rendimiento y la escalabilidad del mismo, limitando la eficacia de las pruebas.

Alcances

Al concluir el proyecto de implementación de proceso de pruebas de calidad al SIGTG-FIA se contará con lo siguiente:

1. Se entregará un plan de pruebas que documente los procedimientos, herramientas y prácticas a seguir para la ejecución.
2. Se tendrá un conjunto de casos de prueba diseñados y documentados, cubriendo los requisitos funcionales y no funcionales definidos en el plan de pruebas para el SIGTG-FIA.
3. Se contará con un informe de pruebas, que incluya los resultados de las pruebas ejecutadas y los defectos identificados.
4. Se realizarán pruebas de adaptabilidad para asegurar el correcto funcionamiento del SIGTG-FIA en diferentes navegadores web.

Marco Teórico

Base teórica

Para comprender de manera integral el contexto abordado en este documento, este apartado presenta el marco teórico. Su finalidad es proporcionar las bases necesarias para abordar y entender la temática. Por ello, hay que definir los conceptos clave que fundamentan el desarrollo del proyecto: calidad, pruebas de software, tipos de pruebas, niveles de prueba, proceso de prueba y sus diferentes etapas, entre otros.

ISTQB

ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) es una organización sin fines de lucro que se ha posicionado como líder global en certificaciones de pruebas de software, estableciéndose como un estándar reconocido en las mejores prácticas de testing.

ISTQB suministra el plan de estudios y el glosario sobre los que se definen las guías para la acreditación y evaluación de los profesionales del testing (Lavara Rojas, 2018).

A continuación, presentaremos los términos definidos por ISTQB en la versión V4.0 (ISTQB y HASTQB, 2023):

Calidad

La ISO/IEC 25010 (2011) establece que: “La calidad del producto de software se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor” (ISTQB Glossary, s.f.). Además, describe un modelo de calidad que define nueve características que se deben considerar al evaluar la calidad de las propiedades de un producto de software (ISO 25010, s. f.).

Estas características se representan en la siguiente tabla:

Tabla 1

Características de calidad del producto de software ISO/IEC 25010

CALIDAD DEL PRODUCTO DE SOFTWARE	
Adecuación funcional	Completitud funcional Corrección funcional Pertenencia funcional
Eficiencia de desempeño	Comportamiento temporal Utilización de recursos Capacidad
Compatibilidad	Coexistencia Interoperabilidad
Capacidad de interacción	Reconoscibilidad de la adecuación Aprendizabilidad Operabilidad Protección contra errores de usuario Involucración del usuario Inclusividad Asistencia al usuario Auto-descriptividad
Fiabilidad	Ausencia de fallos Disponibilidad Tolerancia a fallos Capacidad de recuperación
Seguridad	Confidencialidad Integridad No repudio Responsabilidad Autenticidad Resistencia
Mantenibilidad	Modularidad Reusabilidad Analizabilidad Capacidad para ser modificado Capacidad para ser probado
Flexibilidad	Adaptabilidad Escalabilidad Instalabilidad

	Reemplazabilidad
Protección	Restricción operativa Identificación de riesgos Protección ante fallos Advertencia de peligro Integración segura

Resulta relevante aclarar que, a continuación, se proporcionarán únicamente las definiciones de las características no funcionales que serán implementadas en el proyecto. Asimismo, nos basaremos en los conceptos proporcionados por la ISO/IEC 25010 y el ISTQB, ya que ofrecen marcos detallados y específicos para evaluar la calidad de productos de software.

Seguridad:

Capacidad de protección de la información y los datos para que las personas u otros productos accedan a los datos adecuados a sus tipos y niveles de autorización, y para defenderse de los patrones de ataque de agentes maliciosos (ISO 25010, s. f.).

La seguridad se basa en subcaracterísticas fundamentales como la **confidencialidad**, que asegura que los datos solo sean accesibles para aquellos con autorización y la **responsabilidad**, que permite rastrear de forma inequívoca las acciones realizadas por una entidad (ISO 25010, s. f.).

Flexibilidad:

Capacidad del producto para adaptarse a cambios en sus requisitos, contextos de uso o entorno del sistema (ISO 25010, s. f.).

- **Adaptabilidad:** Capacidad del producto que le permite ser adaptado de forma efectiva y eficiente a diferentes entornos determinados de hardware, software, operacionales o de uso (ISO 25010, s. f.).

Otra definición de calidad es proporcionada por ISTQB, que la define como el grado en que un producto de trabajo satisface las necesidades enunciadas e implícitas de los implicados (ISTQB, s.f.). En donde producto de trabajo es todo aquello que se crea y genera valor en el proyecto.

Verificación y Validación:

Es importante distinguir entre dos términos clave: verificación y validación. La verificación consiste en comprobar si el sistema cumple con los requisitos especificados (funcionales y no funcionales). Por otro lado, la validación implica comprobar si el sistema satisface las necesidades de los usuarios y otros implicados (ISTQB y HASTQB, 2023).

Boehm (Grados y La Serna Palomino, 2015) formuló preguntas clave para definir estos términos:

- Verificación: ¿Estamos construyendo el producto correctamente?
- Validación: ¿Estamos construyendo el producto correcto?

Por otra parte, según Sommerville (Fundamentos de la verificación y validación del software de la Universidad Veracruzana 2018), se pueden formular las siguientes preguntas:

- Verificación: ¿El software está de acuerdo con su especificación?
- Validación: ¿El software cumple las expectativas del cliente?

Proceso de pruebas

El proceso de pruebas es un conjunto estructurado de actividades que se realizan de forma sistemática para garantizar pruebas efectivas y asegurar la calidad del software.

Sirve como guía adaptable para proyectos diversos, teniendo en cuenta factores como el ciclo de vida, las partes interesadas, la tecnología, restricciones operativas, políticas, normativas legales, tiempo y presupuesto.

Etapas del proceso de prueba

El proceso de prueba y sus etapas están definidos en base a la documentación de ISQTB en la versión V4.0 (2023).

- **Planificación de la prueba**, consiste en definir sus objetivos y seleccionar el enfoque adecuado para lograrlos, considerando las limitaciones del contexto.
- **Monitorización y control de la prueba**, verifica continuamente el progreso y ajusta las acciones para cumplir los objetivos establecidos.
- **Análisis de la prueba**, incluye el análisis de la base de prueba para identificar las prestaciones a probar; define y prioriza condiciones de prueba, considerando riesgos y criterios de cobertura medibles.
- **Diseño de la prueba**, convierte condiciones en casos de prueba, identificando elementos de cobertura para definir las entradas necesarias y responder "¿cómo llevar a cabo la prueba?".
- **Implementación de la prueba**, implica crear o adquirir los productos necesarios, configurar y verificar el entorno de prueba.

- **Ejecución de la prueba**, consiste en realizar las pruebas, ya sea manuales o automatizadas, y comparar los resultados obtenidos con los esperados, documentando las diferencias.
- **Compleción de la prueba**, ocurre en los hitos del proyecto, donde se archivan los productos útiles, se analizan las lecciones aprendidas y se crea un informe final que se comunica a los implicados.

Pruebas

La prueba de software es un conjunto de actividades para descubrir defectos y evaluar la calidad de los artefactos de software (C.E. Contreras, comunicación personal, 07 de marzo de 2024).

Las **pruebas** se dividen en **dinámicas**, que implican la ejecución del software mediante diferentes técnicas y enfoques, y en **estáticas**, que se centran en revisiones y análisis sin necesidad de ejecutar el software.

Los **niveles de prueba** son grupos de actividades de prueba que se organizan y gestionan conjuntamente. Cada nivel de prueba es una instancia del proceso de prueba, realizado en relación con el software en una etapa determinada de desarrollo, desde componentes individuales hasta sistemas completos o, en su caso, sistemas de sistemas (ISTQB y HASTQB, 2023).

ISTQB Y HASTQB (2023) describen 5 niveles de prueba:

1. **Prueba de componente**, también llamada prueba unitaria, se concentra en probar componentes de forma aislada. En general, los desarrolladores realizan estas pruebas.

2. **Prueba de integración de componentes** o prueba de integración de unidades, se concentra en probar las interfaces y las interacciones entre los componentes.
3. **Prueba de sistema**, se concentra en el comportamiento general y las capacidades de todo un sistema o producto, incluye pruebas funcionales y no funcionales.
4. **Prueba de integración de sistemas**, se concentra en probar las interfaces del sistema sujeto a prueba, así como su interacción con otros sistemas y servicios externos.
5. **Prueba de aceptación**, se concentra en la validación y en demostrar la preparación para el despliegue, lo que significa que el sistema satisface las necesidades de negocio del usuario.

Tipos de pruebas

Los tipos de prueba son grupos de actividades de prueba relacionadas con características de calidad específicas y la mayoría de esas actividades de prueba pueden realizarse en todos los niveles de prueba (ISTQB y HASTQB, 2023).

Los tipos de prueba según ISTQB se definen como:

- **Prueba funcional**, evalúa las funciones que debe realizar un componente o sistema. Las funciones son " aquello " que debe hacer el objeto de prueba.
- **Prueba no funcional**, evalúa atributos distintos de las características funcionales de un componente o sistema. La prueba no funcional es la comprobación de "lo bien que se comporta el sistema" (*Ver Tabla 1: Características de calidad del producto de software ISO/IEC 25010*).

Técnicas de prueba

Ayudan al probador en el análisis de prueba (qué probar) y en el diseño de prueba (cómo probar) (C.E. Contreras, comunicación personal, 07 de marzo de 2024).

- **Prueba de caja negra**, se basa en la especificación y utiliza documentación externa al objeto de prueba para verificar su comportamiento según las especificaciones. Incluye técnicas como: (ISTQB y HASTQB, 2023)
 - a. **Partición de equivalencia.**
 - b. **Prueba de tabla de decisión.**
 - c. **Análisis de valor frontera (AVF):** se basa en probar los límites de las particiones de equivalencia, aplicable solo a particiones ordenadas. Los valores mínimo y máximo son sus fronteras, y todos los elementos entre ellos deben pertenecer a la misma partición.
 - d. **Prueba de transición de estados:** utiliza un diagrama que modela el comportamiento del sistema, mostrando sus estados y las transiciones válidas, iniciadas por un evento.
- **Prueba de caja blanca**, se basa en la estructura interna del sistema, buscando cubrir su implementación. Incluye técnicas como pruebas de sentencia y de rama (ISTQB y HASTQB, 2023).
- **Basadas en la experiencia**, utilizan los conocimientos del probador para diseñar e implementar casos de prueba. Su efectividad depende de las habilidades del probador e incluye técnicas como:
 - a. **Predicción de errores.**

- b. **Prueba exploratoria:** Las pruebas se diseñan, ejecutan y evalúan simultáneamente, permitiendo al probador aprender más sobre el objeto de prueba y explorar áreas no probadas.
- c. **Listas de comprobación** (ISTQB y HASTQB, 2023).

Base legal

El SIGTG-FIA de la Universidad de El Salvador (UES) fue desarrollado en cumplimiento con la normativa legal vigente establecida por la institución. Los reglamentos destacados incluyen:

Reglamento General de Procesos de Graduación, tiene por objeto regular los requisitos y procesos de graduación, que deberán cumplir los estudiantes en aquellas carreras en las que se otorgan los grados académicos reconocidos por la Ley de Educación Superior, de las Facultades que integran la UES (Reglamento General de Procesos de Graduación de la Universidad de El Salvador, 2001, acuerdo 77/99).

Reglamento Específico de Procesos de Grado de la FIA, define las políticas y directrices destinadas a la administración de los procesos de desarrollo de los Trabajos de Grado dentro de las diferentes Escuelas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador (FIA–UES) (Coordinadores de Procesos de Graduación de la FIA - UES).

Reformas a los reglamentos, se especifican nuevos protocolos que incluyen el trabajo de grado tradicional, los cursos de especialización, pasantías profesionales, pasantías de investigación y el examen general técnico profesional, esto permite a los estudiantes tener una mejor experiencia y adaptada a las necesidades (Abrego et al., 2024).

Desarrollo

Plan de pruebas



PLAN DE PRUEBA

SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SIGTG-FIA)

VERSIÓN 1.6

Control de Versiones

Versión	Fecha	Autor	Descripción
1.0	28/08/2024	Katherine Cárdenas	Creación del documento y definir las partes que lo conforman.
1.1	12/09/2024	Katya Carbajal	Definición de alcances.
1.2	17/09/2024	Katherine Cárdenas	Definición de riesgos de calidad.
1.3	21/09/2024	Gabriela Hernández	Definición de niveles y tipos de prueba.
1.4	24/09/2024	Gabriela Hernández	Definición de preparación y presupuesto.
1.5	01/10/2024	Moisés Portillo	Definición de organización, independencia y enfoque.
1.6	07/10/2024	Moisés Portillo	Definición de administración de defectos, independencia, entregables, métricas, criterios de entrada y salida.

Introducción

Como parte de un trabajo de tesis, se desarrolló el Sistema Informático de Gestión de Trabajos de Graduación de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador (SIGTG-FIA) para gestionar todos los protocolos de trabajo de graduación actuales ofertados en las escuelas de la facultad para transformar el proceso manual a digital. Fue creado con las tecnologías Laravel, Bootstrap y MySQL. El sistema permite importar datos; el registro de usuarios y su gestión; conformar, aprobar, inicializar y configurar parámetros para los grupos de egresados y sus asesores; presentar propuestas de aprobación y aprobación pertinente; gestionar las etapas y criterios de evaluación; asignar docente asesor y jurados; consultar y crear prórroga de proyectos; importar carta de autorización de grupo y proyecto; programar asesorías y áreas de especialización, entre otros.

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura (FIA) es una de las nueve facultades que funcionan en el Campus Central de la Universidad de El Salvador (UES), encargada de formar profesionales en las áreas de ingeniería industrial, mecánica, sistemas informáticos, civil, alimentos, química, eléctrica y arquitectura, con más de 400 egresados en el año 2022. La entidad busca la implementación de un sistema que facilite la gestión de trabajos de graduación bajo los protocolos de trabajo activos de manera eficiente, reduciendo errores humanos y agilizando el proceso. El sistema debe cumplir con el reglamento específico de procesos de graduación de la facultad y el reglamento general de procesos de graduación de la universidad, y documentación establecida durante el análisis y diseño del sistema.

Este documento describirá en detalle el plan de pruebas del SIGTG-FIA, abordando aspectos clave como el contexto del negocio, junto con los objetivos y el alcance de las pruebas, especificando qué elementos se incluirán, cuáles se excluirán, y detallando las

suposiciones y restricciones que enmarcarán el proyecto. Además, se analizarán los riesgos asociados, clasificándolos en riesgos de producto y riesgos de proyecto. También se especificarán los niveles y tipos de pruebas que se aplicarán, las técnicas a implementar y los recursos necesarios en términos de software, hardware y personal humano.

El plan de pruebas incluirá también el nivel de independencia, el flujo de trabajo, la gestión de defectos y los entregables esperados del proyecto. Asimismo, se definirán las métricas para el control de las pruebas, los criterios de entrada y salida, el presupuesto estimado y un calendario detallado de actividades. Finalmente, se incluirán notas aclaratorias sobre aspectos relevantes para la ejecución adecuada del proceso de pruebas.

Contexto del Negocio

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador (FIA-UES) busca optimizar y modernizar la gestión de los trabajos de graduación a través de la implementación de un sistema informático denominado SIGTG-FIA. Este sistema, que fue desarrollado por un grupo de estudiantes de la FIA-UES como parte de su proyecto de grado, tiene como objetivo mejorar la eficiencia administrativa, reducir la carga de trabajo manual y minimizar errores humanos asociados al manejo tradicional de datos en hojas de cálculo y documentos físicos.

El SIGTG-FIA pretende cumplir con el reglamento específico de procesos de graduación de la facultad y con el reglamento general de la universidad. Al proporcionar una solución digital integral, el sistema facilitará la comunicación entre estudiantes, asesores y coordinadores académicos, lo que se traducirá en una reducción significativa en los tiempos de respuesta, una mayor transparencia y control sobre el proceso de graduación. Además, el sistema brindará herramientas para la generación de reportes detallados que servirán a las

autoridades académicas para la toma de decisiones, mejorando la planificación y la gestión del ciclo de trabajo de grado.

El SIGTG-FIA está diseñado para gestionar todas las fases y modalidades del trabajo de graduación ofrecidos hasta la fecha en la FIA-UES, optimizando tanto la gestión operativa como la planificación académica. Entre sus principales funcionalidades destacan:

- Gestión de usuarios.
- Gestión de roles y permisos.
- Gestión de protocolos: Pasantías profesionales, pasantías de investigación, exámenes generales técnico-profesionales, cursos de especialización y trabajo de investigación.
- Configuración de parámetros para cantidad de grupos y asesores por ciclo.
- Conformación y aprobación de grupos.
- Asignación de docente asesor y jurados.
- Gestión de etapas evaluativas y criterios de aceptación.
- Gestión de fases, áreas y subáreas.
- Gestión de defensas y asesorías.
- Solicitud de prórroga y extensión de prórroga.
- Aprobar o denegar solicitudes de grupo, pre-perfil, solicitud de prórroga y extensión de prórroga.
- Registro, consulta y oferta de propuestas de pasantía de práctica profesional.
- Aplicar a pasantía de práctica profesional.
- Gestión de retiro de trabajo de grado.

- Gestión de acuerdos.
- Carga y descarga de notas.
- Entre otros.

En resumen, este sistema moderniza un proceso crítico en la vida académica de los estudiantes y contribuye a una mejor toma de decisiones por parte de las autoridades, para tener un entorno académico más ágil, confiable y alineado con las demandas actuales de la era digital.

Objetivos de las Pruebas

- Definir alcances, supuestos, restricciones y exclusiones sobre los cuales se implementará el proceso de pruebas.
- Establecer el enfoque del proceso de pruebas a seguir durante el desarrollo de este plan.
- Verificar si el objeto de prueba está completo y funciona según la documentación proporcionada.
- Identificar defectos y su severidad en el producto de software.
- Brindar información relevante sobre los hallazgos a las partes interesadas para permitirles tomar decisiones informadas para su producto.
- Informar sobre los riesgos identificados en el software.
- Informar sobre los criterios de salida obtenidos a través de las métricas.

Alcance de las Pruebas

El proceso de pruebas para el SIGTG-FIA se centrará en verificar las funcionalidades principales del sistema, asegurando que cumplan con los requisitos definidos en la

documentación. El alcance incluirá pruebas tanto funcionales, como no funcionales, con el fin de garantizar la calidad integral del producto.

El calendario detallará las fases clave del proceso de pruebas. Asimismo, se definirán claramente las inclusiones, exclusiones, suposiciones y restricciones que establecerán los límites y orientarán la ejecución del plan, proporcionando un enfoque estructurado y eficiente para alcanzar los objetivos de calidad establecidos.

Inclusiones. Los elementos sujetos a pruebas dentro del alcance de este plan serán los siguientes:

- **Pruebas funcionales:** Se centrarán en las historias de usuario de prioridad alta (A), basadas en la priorización establecida en el product backlog del SIGTG-FIA. Estas historias de usuario representan las funcionalidades más críticas del sistema y son clave para su correcto funcionamiento; estas han sido definidas en el apartado de diseño y evaluación de requisitos.
- **Pruebas no funcionales:** Se realizarán pruebas de flexibilidad enfocadas en la adaptabilidad del sistema, para asegurar el funcionamiento en los navegadores web Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox. Asimismo, se utilizará el sistema operativo Windows 10 o versiones posteriores, siguiendo las especificaciones establecidas en la documentación del SIGTG-FIA. Además, se harán pruebas de seguridad para evaluar las capacidades del sistema en términos de confidencialidad y responsabilidad.
- **Nivel de prueba:** Las pruebas se llevarán a cabo a nivel de sistema, enfocándose en el comportamiento general del SIGTG-FIA.
- **Método de ejecución:** Las pruebas se ejecutarán de forma manual.

- **Pruebas dinámicas:** Orientadas a evaluar el comportamiento y funcionalidad del SIGTG-FIA conforme a los requerimientos especificados en la documentación.
- **Pruebas estáticas:** Centradas en la revisión de la documentación y las historias de usuario definidas en el SIGTG-FIA.
- **Técnicas de prueba:** Se emplearán pruebas de caja negra, como el análisis de valor frontera y la transición de estado, dependiendo del tipo de prueba que se realice. Además, se llevarán a cabo pruebas basadas en la experiencia, como pruebas exploratorias para identificar defectos, aprovechando el conocimiento y la experiencia del equipo de pruebas.

Exclusiones. Los elementos que no están sujetos a pruebas dentro del alcance de este plan serán los siguientes:

- Las historias de usuario de prioridad media (M) y baja (B), según la priorización definida en el product backlog del SIGTG-FIA, quedan excluidas de las pruebas funcionales.
- Las pruebas no funcionales, tales como eficiencia de desempeño, compatibilidad, capacidad de interacción, fiabilidad, mantenibilidad y protección quedan excluidas. En relación con los aspectos de seguridad, no se abordará la integridad, la autenticidad, la resistencia ni el no repudio. Además, las pruebas de escalabilidad, instalabilidad y reemplazabilidad no se cubrirán dentro del ámbito de flexibilidad, por lo que también estarán fuera del alcance.
- No se realizarán pruebas en dispositivos móviles.
- La técnica de prueba de caja blanca será excluida.

- Dentro de las técnicas basadas en la experiencia, se omitirán las pruebas basadas en listas de comprobación y predicción de errores.
- Las pruebas de regresión, unitarias, aceptación de usuario, integración de componentes e integración de sistemas no están contempladas dentro del alcance de este proyecto.
- Las pruebas automatizadas serán excluidas.
- La revisión de código fuente queda fuera del alcance de las pruebas estáticas a realizar, así como la modificación de este.
- El uso de navegadores distintos a Google Chrome, Microsoft Edge o Mozilla Firefox, así como de sistemas operativos diferentes a Windows, quedan fuera del alcance de este proyecto.

Suposiciones. Los supuestos incluidos en el alcance de este plan serán los siguientes:

- Se asume que el entorno de pruebas estará completamente configurado y accesible antes de la ejecución de las pruebas.
- Se da por hecho que los servidores, bases de datos, APIs y otros componentes estarán disponibles y funcionales cuando el equipo de pruebas lo necesite.
- Los datos usados durante las pruebas serán ficticios para proteger la información sensible.
- Si se detectan problemas no funcionales importantes, el equipo de QA puede brindar información desde una perspectiva basada en la calidad, para que los interesados tomen decisiones informadas.

- Se da por hecho que los requisitos permanecen estables durante el ciclo de pruebas, evitando cambios de última hora que puedan impactar el plan de pruebas.
- Se asume que los recursos necesarios (QA testers, herramientas, licencias, etc.) estarán disponibles durante todo el ciclo de pruebas.
- Se asume que el equipo de pruebas tendrá acceso a toda la documentación necesaria para comprender y verificar el funcionamiento del sistema.
- El propósito de las pruebas es proporcionar un informe que reúna todas las observaciones y sugerencias identificadas a lo largo del proceso de evaluación.
- La decisión de utilizar los navegadores Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox para las pruebas de adaptabilidad del SIGTG-FIA se basó en la información descrita en la documentación del sistema. Al ser los únicos navegadores mencionados en los requerimientos técnicos del lado del cliente, se consideró que cumplían con las expectativas de los usuarios y las necesidades del sistema. Por lo tanto, se determinó que no era necesario realizar un análisis adicional, ya que estos navegadores cubren adecuadamente los requisitos del proyecto.

Restricciones. Las restricciones contempladas en el alcance de este plan son las siguientes:

- La documentación disponible no proporciona el nivel de detalle necesario para garantizar su adecuada comprensión y utilización durante el proceso de pruebas.

- Debido a restricciones de seguridad y confidencialidad, no se permitirá el uso de datos reales en las pruebas, lo que obligará al uso de datos de prueba artificiales.
- La comunicación entre el equipo de QA, el equipo de desarrollo y los interesados será limitada.

Riesgos de Calidad

Dentro de los riesgos de calidad se realiza la definición de riesgos de producto y riesgos de proyecto. Estos riesgos son evaluados por probabilidad, impacto, nivel de riesgo y prioridad.

Para la priorización se utilizan las siguientes escalas:

Evaluación De Riesgo.

Tabla 2

Escala de evaluación de riesgo

Valor	Descripción
1	Muy baja probabilidad: la ocurrencia del riesgo es muy improbable, casi imposible.
2	Baja probabilidad: es poco probable que ocurra, pero no imposible.
3	Media probabilidad: el riesgo podría suceder o no suceder.
4	Alta probabilidad: es mucho más probable que ocurra a que no ocurra.
5	Muy alta probabilidad: es casi seguro que el riesgo ocurra.

Evaluación De Impacto.

Tabla 3

Escala de evaluación de impacto

Valor	Descripción
1	Impacto muy bajo: los efectos son mínimos sin afectar la operación general del sistema, las funcionalidades siguen funcionando sin interrupciones.
2	Impacto bajo: los efectos son pequeños y tienen un impacto limitado en la operación del sistema, causando molestias menores a usuarios. No afectan funcionalidades críticas.
3	Impacto medio: de fallar el caso de prueba los efectos son moderados y requieren atención. Esto podría causar inconvenientes significativos y afectar algunas funcionalidades críticas, aunque el sistema sigue siendo utilizable.
4	Impacto alto: puede ocasionar fallos parciales en el sistema, esto interrumpe la operación normal y afecta a una parte de funcionalidades importantes.
5	Impacto muy alto: provoca que el sistema no funcione de manera correcta en su totalidad. Las funcionalidades principales y sus dependencias son afectadas, lo que resulta en interrupción crítica de la operación.

Nivel De Riesgo.

El nivel de riesgo se calcula multiplicando la probabilidad (P) por el impacto (I), obteniéndose así los siguientes resultados:

- Nivel de Riesgo Bajo: 1-6.
- Nivel de Riesgo Medio: 7-14.
- Nivel de Riesgo Alto: 15-25.

Los cuales se traducen a la herramienta Azure DevOps como:

- Nivel de Riesgo Bajo: 3.
- Nivel de Riesgo Medio: 2.
- Nivel de Riesgo Alto: 1.

Riesgos De Producto.

Tabla 4

Priorización de riesgos de producto

ID	Riesgo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Acción de mitigación	Prioridad
1	Funcionalidad incorrecta	No se validan correctamente los datos ingresados o se permite información duplicada.	5	5	25	Aplicar pruebas de validaciones para la entrada de datos.	Alto
2	Inconsistencia con expectativas del cliente	Discrepancia entre lo que el cliente espera recibir y lo que realmente se entrega generando pérdida de confianza en los clientes.	5	3	15	Probar el sistema para determinar si cumple con los requerimientos establecidos.	Alto
3	Incompatibilidad con navegadores	El sistema no permite un acceso amigable a la interfaz del software en diversos navegadores.	3	5	15	Realizar pruebas de adaptabilidad con navegadores.	Alto
4	Cobertura limitada de pruebas de adaptabilidad	La documentación proporcionada por los desarrolladores del sistema especifica que este fue diseñado para funcionar en tres navegadores (Chrome, Edge y Firefox). No se contemplaron dispositivos móviles ni navegadores alternos, lo que	5	4	20	Planificar pruebas adicionales en dispositivos móviles y navegadores alternativos para futuras iteraciones.	Alto

ID	Riesgo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Acción de mitigación	Prioridad
		podría generar problemas de adaptabilidad en esos entornos.					
5	Errores de ejecución	El sistema no muestra las funcionalidades de forma adecuada o no las muestra.	4	4	16	Realizar pruebas exploratorias para determinar errores.	Alto
6	Seguridad de la información	Se puede tener acceso a la información sensible o confidencial sin autorización.	5	5	25	Realizar pruebas enfocada a los roles de usuarios.	Alto

Riesgos De Proyecto.

Tabla 5

Priorización de riesgos de proyecto

ID	Riesgo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Acción de mitigación	Prioridad
1	Problemas de comunicación	Falta de comunicación con los stakeholders.	5	3	15	Documentar las pruebas, defectos, observaciones y recomendaciones, con el objetivo de que los stakeholders puedan revisar y comprender el proceso de pruebas fácilmente al consultar la información.	Alto

2	Problemas técnicos	Documentación inadecuada o incompleta que describa los procesos de instalación para la preparación del ambiente de prueba.	4	4	16	Establecer recomendaciones para la creación de documentación adecuada para la instalación del software.	Alto
---	--------------------	--	---	---	----	---	------

Niveles de Prueba

Se realizarán pruebas de sistema sobre todo el conjunto de funcionalidades del producto para verificar que el aplicativo funcione en su totalidad según los requisitos especificados.

Tipos de Pruebas

Funcional. Se dará énfasis en las historias de prioridad alta (A) ya que representan las necesidades críticas de los usuarios junto a las pruebas funcionales, teniendo como objetivo evaluar la completitud, corrección y pertinencia del software.

No Funcionales. En cuanto las pruebas no funcionales, se centrarán en dos aspectos claves como:

- Con respecto a la flexibilidad, se harán pruebas de adaptabilidad para evaluar si el producto puede adaptarse eficazmente en diferentes navegadores web. Además, pruebas de seguridad centradas en la evaluación de las capacidades del software en cuanto a confidencialidad y responsabilidad.
- Las demás pruebas no funcionales no están incluidas en el alcance de pruebas del proyecto; sin embargo, el equipo de pruebas puede alertar sobre problemas

críticos o generales de rendimiento, usabilidad, escalabilidad o mantenimiento si lo considera necesario.

Técnicas De Prueba

Se llevarán a cabo pruebas de caja negra, utilizando técnicas como el análisis de valor frontera y la transición de estado cuando el caso lo amerite. Además, pruebas basadas en la experiencia del tipo exploratorias.

Preparación de Recursos Para las Pruebas

Para la ejecución de las pruebas se necesitan ciertos aspectos a considerar que van desde la documentación, recurso software/hardware y organización del equipo de trabajo.

Documentación. Los recursos necesarios inician con la documentación de instalación del sistema, la cual es proporcionada por el equipo de desarrollo mediante el manual. Esto conlleva a la creación del entorno de pruebas lo más cercano al estado de producción. Los pasos para crear este ambiente pueden ser consultados en el anexo A.

Recurso De Software/Hardware. En cuanto al ambiente y herramientas de prueba, es necesario que se tomen en cuenta algunas condiciones que se listan a continuación:

Tabla 6

Recurso de software y hardware a utilizar durante el proceso de pruebas

Computadora	
Tipo	Escritorio o Laptop.
Procesador	Al menos Intel Core i3
Memoria RAM	16 GB
Sistema Operativo	Windows 10/11
Entorno y navegadores	
Servicio en la nube	Cuenta de Digital Ocean con un Droplet y Cluster MySQL.
Google Chrome	Versión 129.0.6668.101
Firefox	Versión 131.0.2
Microsoft Edge	Versión 129.0.2792.89

Herramientas utilizadas durante el proceso de pruebas	
Trello	Gestión del proceso de pruebas.
Azure DevOps	Planificación, colaboración y entrega continua.
OneDrive	Almacenamiento en la nube.
Google Meet	Servicio de videoconferencias.
Adobe Acrobat	Visualización de archivos PDF.
WhatsApp	Aplicación de mensajería instantánea.

Organización del Equipo de Pruebas

Para la ejecución del Plan de pruebas el equipo de trabajo debe estar conformado por cuatro ingenieros o analistas de calidad de software. De los cuales, uno tendrá el rol de líder de pruebas mientras que los otros tres serán probadores/analistas de calidad.

Además, el equipo de pruebas deberá reforzar su conocimiento en pruebas y el uso de Azure DevOps.

Tabla 7

Asignación de roles al equipo de pruebas

Analista	Rol	Actividades a cargo
<ul style="list-style-type: none"> Katherine Gabriela Cárdenas Hernández 	Líder de pruebas	<ul style="list-style-type: none"> Definir la estrategia y el plan de pruebas. Coordinar y supervisar las actividades del equipo de pruebas. Asegurar que se cumplan los estándares y métricas de calidad. Revisar y aprobar los casos de pruebas, y los informes de defectos.
<ul style="list-style-type: none"> Katya Reneé Carbajal Guilén Gabriela Alejandra Hernández López Katherine Gabriela Cárdenas Hernández Moisés Alexander Portillo Ramos 	Probador	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar, implementar y ejecutar casos de prueba. Identificar y reportar defectos encontrados en la aplicación. Asegurar que el software cumpla con los requisitos y especificaciones. Genera reporte de los defectos encontrados en la aplicación.

Independencia de la Prueba

El tipo de independencia de pruebas para este proyecto es muy alto. Nuestro equipo de QA, al operar de manera autónoma del equipo de desarrollo, identificará de forma efectiva defectos que podrían pasar desapercibidos bajo un enfoque dependiente. La diversidad de perspectivas técnicas y experiencias previas del equipo será clave para cuestionar suposiciones fundamentales del diseño y la implementación, proporcionará oportunidades de mejora en la calidad del producto. Esta independencia permitirá mantener un nivel de objetividad en las evaluaciones, ya que no habrá influencias por las decisiones técnicas tomadas durante el desarrollo de software. La capacidad para verificar y refutar suposiciones desde una perspectiva externa traerá una cobertura de pruebas más robusta y en la identificación de escenarios de error inicialmente no considerados en las fases de diseño y desarrollo del software.

Enfoque del Proceso de Prueba

El enfoque del proceso de pruebas para este proyecto está diseñado para garantizar una verificación estructurada de la funcionalidad del sistema, alineado con los requisitos establecidos. Este proceso sigue un flujo definido, que abarca desde la identificación de los requerimientos hasta el cierre formal de la fase de pruebas, asegurando que los resultados se comuniquen de manera efectiva y clara a las personas interesadas.

Flujo A Seguir.

Se seguirán los siguientes pasos:

i. Análisis de requisitos

Se revisarán las historias de usuario para analizar cuáles son las áreas claves del producto.

ii. Planificación de pruebas

Se creará el plan de prueba detallando las actividades, tipos de pruebas, recursos, herramientas, presupuesto, cronograma, entregables, y cualquier información relevante para asegurar un plan detallado que defina el alcance y los objetivos de las pruebas.

iii. Diseño de casos de pruebas

Se desarrollarán casos de prueba detallados para cubrir todos los escenarios funcionales y no funcionales de las historias con prioridad alta según el alcance definido en este plan.

iv. Configuración del entorno de pruebas

Se configurará un entorno de pruebas que simule un entorno de producción según el Manual de Instalación brindado por el equipo de desarrollo.

v. Ejecución de pruebas

Se llevarán a cabo las pruebas, según lo planificado. Se especificarán los casos de prueba a ejecutar, quién será responsable de ejecutarlos; se documentarán las métricas para evaluar el éxito de las pruebas y los resultados obtenidos. Se realizarán únicamente pruebas manuales.

vi. Gestión de defectos

Se registrarán y analizarán los defectos encontrados durante la ejecución de las pruebas. Se colocará la prioridad, severidad, resultados actuales, resultados esperados y cualquier otra información relevante para su reproducción.

vii. Reporte de resultados

Al finalizar la ejecución de las pruebas, se elabora un informe de resultados que documenta el estado actual del producto según los requisitos definidos.

El monitoreo y control se realiza durante todas las fases del proceso de prueba, incluida en la creación del plan de pruebas.

Administración de Defectos

Todos los defectos identificados durante las pruebas serán registrados en la herramienta de gestión de defectos de Azure DevOps, detallando:

- **ID:** Identificador único generado automáticamente por la herramienta, permitiendo un seguimiento y referencia del defecto a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.
- **Nombre:** Título breve y descriptivo del defecto, que permita entender el problema de manera rápida.
- **Probador:** El QA responsable de ejecutar la prueba y encontrar el defecto.
- **Asignado a:** Las historias de usuario no tienen un responsable asignado, por lo que este campo quedará vacío.
- **Estado:** Situación en el ciclo de vida de los defectos. El estado inicial será "Nuevo", lo que indica que el defecto ha sido identificado, pero aún no revisado

o asignado. Debido al alcance de las pruebas, el estado permanecerá en “Nuevo” en todo el ciclo de vida del proyecto.

- **Pasos para reproducir:** Instrucciones claras y precisas que describen cómo reproducir el defecto, paso a paso.
- **Resultados esperados:** Comportamiento esperado según los requisitos o especificaciones.
- **Resultados obtenidos:** Comportamiento incorrecto que se observó.
- **Severidad:** Clasificación del impacto del defecto en el sistema.
- **Prioridad:** Urgencia con la que el defecto debe ser resuelto.
- **Referencia:** La trazabilidad del defecto a la historia de usuario y al caso de prueba en los que se encontró.
- **Evidencia del defecto:** Capturas de pantalla, videos, logs o cualquier archivo adjunto que ayude a ilustrar el defecto.

Severidad Y Prioridad De Los Defectos

Tabla 8

Escala de severidad y prioridad para la identificación de defectos

Nivel de severidad	Descripción	Impacto	Prioridad
Crítico	El defecto afecta las funcionalidades clave del sistema o compromete su operación completa, causando fallos en la ejecución. Impide el uso del sistema o afecta gravemente la seguridad.	Riesgo extremadamente alto para la continuidad del proyecto.	Urgente (1)
Alto	El defecto impacta funciones importantes, pero no afecta completamente la operación del sistema.	Riesgo alto para la satisfacción del usuario y la funcionalidad general.	Alta (2)
Medio	El defecto afecta funciones secundarias o presenta comportamientos incorrectos en condiciones específicas. El sistema es plenamente utilizable, pero hay inconvenientes menores.	Riesgo moderado para la usabilidad del sistema.	Media (3)
Bajo	El defecto tiene un impacto menor o es un problema de estética que no afecta la funcionalidad.	No representa un riesgo significativo para el negocio o los usuarios.	Baja (4)

Entregables

- Plan de pruebas.
- Consolidado de casos de prueba.
- Resultados de ejecución de las pruebas.
- Informe de defectos encontrados.

- Consolidado de los resultados de los casos de prueba.
- Informe de compleción de pruebas.
- Resumen de riesgos.

Los resultados, reportes y demás informes se generarán al finalizar la ejecución de todas las pruebas definidas en el alcance de este plan de pruebas. Esto implica que, una vez completada la cobertura del alcance de casos de prueba especificados, se consolidarán y analizarán los resultados para brindar recomendaciones finales.

Estos entregables se enviarán a todas las partes interesadas que soliciten visibilidad sobre el estado de pruebas y la calidad del producto. Esto para asegurar que todos los involucrados tengan una comprensión clara del estado del proyecto y de los posibles riesgos o áreas de mejora antes del siguiente paso.

Métricas de Prueba

a) Cobertura de pruebas

Número de casos de prueba planificados ejecutados/Número de casos de prueba planificados: Esta es una métrica utilizada para evaluar el progreso de la fase de ejecución. Se calcula dividiendo el total de casos de prueba planificados que se han ejecutado entre el total de casos de prueba planificados. Si el porcentaje es bajo, puede indicar que la fase de ejecución de pruebas está retrasada o que no se está completando el trabajo planificado.

La fórmula para calcular la cobertura de pruebas es la siguiente:

$$\text{Porcentaje de cobertura de pruebas} = \frac{\text{Total de casos de prueba planificados ejecutados}}{\text{Total de casos de prueba planificados}} \times 100$$

b) Porcentaje de casos de prueba aprobados

Total de casos de prueba aprobados/Total de casos de prueba ejecutados: Esta categoría permite visualizar el resultado de casos de prueba con estado aprobado. Un valor alto indica que el producto está funcionando correctamente. Uno bajo determina que hay problemas que deben corregirse.

$$\text{Porcentaje de casos de prueba aprobados} = \frac{\text{Total de casos de prueba aprobados}}{\text{Total de casos de prueba ejecutados}} \times 100$$

c) Porcentaje de casos de prueba fallidos

Total de casos de prueba fallidos/Total de casos de prueba ejecutados: Esta categoría calcula los casos de prueba que han fallado. Un valor alto expresa que el producto tiene problemas significativos de calidad. Caso contrario, define que el software es estable.

$$\text{Porcentaje de casos de prueba fallidos} = \frac{\text{Total de casos de prueba fallidos}}{\text{Total de casos de prueba ejecutados}} \times 100$$

Nota aclaratoria: El sistema podrá avanzar a la fase de implementación solo si se alcanza una aprobación del 85% o más en los casos de prueba y se logra una cobertura mínima del 85%. Se deja un margen de 15% para casos de prueba fallidos, pero entre estos no deben existir casos identificados con prioridad alta.

Criterios de Entrada

Para iniciar el proceso de aseguramiento de calidad efectivo, es crucial definir claramente los criterios de entrada. En este caso tendremos los siguientes:

- Pruebas unitarias realizadas por el equipo de desarrollo.
- Historias de usuario.

- Requerimientos del usuario.
- Ambiente de prueba.

Las historias de usuario proporcionan una descripción detallada de las funcionalidades desde la perspectiva del usuario final. Las pruebas unitarias permiten verificar que cada componente del software funcione correctamente de manera aislada. Los requerimientos del usuario aseguran que todas las necesidades y expectativas del cliente estén documentadas y comprendidas. Finalmente, el ambiente de pruebas proporciona un entorno controlado donde se pueden realizar evaluaciones precisas y repetibles. Esto proporciona una base sólida para el aseguramiento de calidad y, ayuda a mantener la confianza y estándares altos desde el inicio del proyecto.

Criterios de Salida

Medidas De Completitud. Las medidas bajo este plan de prueba serán:

- Cobertura de pruebas: Debe de alcanzarse un resultado mínimo del 85% para que el software pase a ser implementado.
- Porcentaje de casos de prueba aprobados: Se debe obtener un valor del 85% o más para que el producto pase a la fase de implementación.
- Porcentaje de casos de prueba fallidos: Se permite una cantidad de 15%, pero no debe incluir casos de prueba determinados con prioridad alta.
- Documentación completa.

Medidas De Compleción. Las medidas de compleción bajo este plan de prueba serán:

- Casos de prueba diseñados para cada historia de usuario de prioridad alta.

- Ejecución completa de casos de prueba.
- Documentación completa.

Presupuesto

Para la ejecución del proceso de pruebas se consideraron diversos factores, entre ellos el equipo de trabajo conformado por cuatro ingenieros de calidad de software quienes son los responsables de ejecutar las tareas. También, los recursos tecnológicos como laptops o computadoras, y dispositivos móviles para la comunicación entre los miembros del equipo. Los servicios básicos como el internet y la energía eléctrica son parte de las consideraciones tomadas. Además, la implementación del entorno de pruebas utilizando servicios en la nube. Estos factores toman en cuenta la duración de un proyecto de seis meses de duración. A continuación, se resume el costo total del proyecto:

Tabla 9

Presupuesto para la realización del proceso de pruebas

Descripción	Costo total (\$)
Ingeniero de calidad de software	\$14,400.00
Depreciación de Laptop/Computadoras	\$420.00
Depreciación dispositivo móvil	\$466.58
Internet 50 megas	\$720.00
Energía eléctrica	\$451.44
Digital Ocean	\$85.98
Subtotal (\$)	\$16,544.00
Imprevistos (10%)	\$1,654.40
Total (\$)	\$18,198.40

Calendario

Anteproyecto.

Tabla 10

Calendarización de actividades para anteproyecto

Calendario Anteproyecto	Fecha Inicio	Fecha Fin
Reunión de inicio para definir actividades del anteproyecto, objetivos y marco teórico.	09/04/2024	15/04/2024
Análisis integral del proyecto.	16/04/2024	22/04/2024
Evaluación integral de la viabilidad y valor del proyecto.	23/04/2024	06/05/2024
Planificación integral del proyecto.	07/05/2024	13/05/2024
Finalización y ajuste del anteproyecto.	14/05/2024	23/05/2024
Revisión y finalización.	24/05/2024	26/05/2024

Proyecto.

Tabla 11

Calendarización de actividades para el proyecto

Calendario del Proyecto	Fecha inicio	Fecha fin
Reunión de planificación del equipo QA con docente asesor.	03/06/2024	06/06/2024
Análisis de la estrategia del plan de pruebas.	07/06/2024	12/06/2024
Obtención de documentación del SIGTG FIA.	13/06/2024	17/06/2024
Reunión 1 Lectura y comprensión de la documentación del SIGTG FIA.	24/06/2024	12/07/2024
Reunión de discusión con el equipo QA.	15/07/2024	22/07/2024
Reunión 2 Lectura y comprensión de la documentación del SIGTG FIA.	29/07/2024	09/08/2024
Reunión 1 monitoreo de proceso de prueba.	16/08/2024	16/08/2024
Creación de documento tesina.	19/08/2024	20/08/2024

Calendario del Proyecto	Fecha inicio	Fecha fin
Reunión 2 monitoreo de proceso de prueba.	21/08/2024	21/08/2024
Revisión de historias de usuario.	26/08/2024	28/08/2024
Reunión 3 monitoreo de proceso de prueba.	28/08/2024	28/08/2024
Creación de la estructura del plan de pruebas.	04/09/2024	11/09/2024
Reunión 4 monitoreo de proceso de prueba.	12/09/2024	12/09/2024
Creación del entorno de pruebas.	13/09/2024	16/09/2024
Reunión 5 monitoreo de proceso de prueba.	17/09/2024	17/09/2024
Revisar contenido sobre administración de riesgo.	18/09/2024	20/09/2024
Reunión 6 monitoreo de proceso de prueba.	21/09/2024	21/09/2024
Revisión del contenido sobre niveles y tipo de pruebas.	23/09/2024	23/09/2024
Reunión 7 monitoreo de proceso de prueba.	24/09/2024	24/09/2024
Preparación de pruebas y presupuesto.	25/09/2024	27/09/2024
Reunión 8 monitoreo de proceso de prueba.	28/09/2024	28/09/2024
Refinación de riesgos, tipos de pruebas y presupuesto.	29/09/2024	30/09/2024
Reunión 9 monitoreo de proceso de prueba.	01/10/2024	01/10/2024
Revisión del contenido: organización del equipo de prueba y enfoque de proceso de prueba.	02/10/2024	06/10/2024
Reunión 10 monitoreo de proceso de prueba.	07/10/2024	07/10/2024
Creación de métricas de prueba, criterios de entrada y criterios de liberación.	08/10/2024	09/10/2024
Reunión 11 monitoreo de proceso de prueba.	10/10/2024	10/10/2024
Asignación de historias de usuario y corroboración de información con la base de pruebas.	11/10/2024	14/10/2024
Reunión 12 monitoreo de proceso de prueba.	15/10/2024	15/10/2024

Calendario del Proyecto	Fecha inicio	Fecha fin
Ingreso de historias de usuario en Azure DevOps y creación de casos de prueba.	16/10/2024	23/10/2024
Reunión 13 monitoreo de proceso de prueba.	24/10/2024	24/10/2024
Ejecución de casos de prueba, definición de bugs encontrados y de tareas a realizar en sprint 2 y 3.	25/10/2024	29/10/2024
Reunión 14 monitoreo de proceso de prueba.	30/10/2024	30/10/2024
Ejecución de casos de prueba, definición de bugs encontrados y de tareas a realizar en sprint 4.	01/11/2024	09/11/2024
Revisión y finalización de documentación.	11/11/2024	11/11/2024
Entrega de documentación de tesina.	13/11/2024	13/11/2024

Notas

Nota 1. Durante la etapa de implementación, al crear el entorno de pruebas, se encontraron inconsistencias que dificultaron el despliegue de la aplicación en condiciones similares a las del entorno de producción. Se recomienda consultar el anexo A para implementar de manera óptima el entorno de pruebas requerido.

Nota 2. Las historias de usuario 85 y 141 están vinculadas a la historia de usuario 01 y 136 respectivamente, por lo que se consideró no testearse ya que los criterios de aceptación fueron evaluados en la ejecución de los casos de prueba de las historias de usuario previas. Por tanto, las historias de usuario 85 y 141 no se encuentran evaluadas en la matriz de riesgo y no se les asignó un nivel de riesgo, así mismo, tampoco se les creó casos de prueba, pero sí fueron agregadas a la herramienta Azure DevOps.

Diseño y evaluación de requisitos

En este apartado se presenta la lista de historias de usuario pertenecientes al aplicativo SIGTG-FIA. Esta información se obtuvo como base de prueba para realizar el proceso de pruebas a partir de la documentación de la tesis.

Por la cantidad de historias de usuario establecidas previamente, se ha hecho una selección de historias de usuario de prioridad alta, establecida por el equipo de desarrollo. Además, el refinamiento se ha llevado a cabo en cuatro historias que, según el criterio del equipo de pruebas, se consideran críticas para el sistema, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la técnica INVEST y que los casos de prueba estén orientados a buscar un correcto funcionamiento de la aplicación. Las demás historias se evaluaron en su estado actual, sin ajustes adicionales, según su definición inicial; pero los casos de prueba se han optimizado para mejorar la cobertura de las evaluaciones.

Historias de usuario con prioridad alta

Tabla 12

Selección de historias de usuario con prioridad alta

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
HU 01	Iniciar sesión	Yo como usuario registrado en el sistema. Quiero poder iniciar sesión en mi cuenta con mis credenciales. Para poder acceder a las funcionalidades correspondientes del sistema.	A
HU 02	Actualizar usuario	Yo como usuario del sistema. Quiero poder actualizar los datos correspondientes de usuario.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
		Para mantener mi perfil actualizado con información precisa y relevante.	
HU 05	Registrar rol	Yo como administrador del sistema. Quiero poder registrar un nuevo rol en el sistema. Para gestionar los privilegios y permisos de los usuarios.	A
HU 06	Actualizar rol	Yo como administrador del sistema. Quiero poder actualizar un rol que se encuentre en el sistema. Para gestionar los privilegios y permisos de los usuarios.	A
HU 09	Actualizar parámetros	Yo como administrador del sistema. Quiero poder actualizar parámetros del funcionamiento del sistema. Para poder tener un sistema dinámico en parámetros como tiempos de prorrogas, cantidades máxima y min de estudiantes por grupo, entre otros.	A
HU 10	Conformación de grupos.	Yo como estudiante. Quiero poder crear grupos para los protocolos PDI, CDE y trabajo de investigación, mejor conocido como trabajo tradicional. Para organizar y facilitar la colaboración entre estudiantes en el trabajo de grado.	A
HU 11	Enviar solicitud de grupo	Yo como estudiante. Quiero como estudiante enviar invitaciones a otros estudiantes de unirse a un grupo. Para formar grupo de trabajo para realizar tesis.	A
HU 12	Aprobar/ Rechazar solicitud de grupo	Yo como estudiante. Quiero poder aprobar o rechazar las solicitudes que reciba para integrar un grupo.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
		Para poder decidir a cuál grupo de trabajo pertenecer.	
HU 13	Aprobar/ Modificar grupos	Yo como coordinador general de trabajos de grado. Quiero poder aprobar grupos de trabajo de estudiantes propuestos y modificar grupos existentes. Para asegurarme de que los grupos estén adecuadamente formados y gestionados para el proceso de trabajo de grado.	A
HU 14	Registrar pre-perfil	Yo como estudiante. Quiero poder cargar un archivo como parte del pre-perfil del proyecto de trabajo de investigación mejor conocido como trabajo tradicional. Para que lo revise después el coordinador general de trabajo de grado.	A
HU 15	Actualizar pre-perfil	Yo como estudiante. Quiero poder actualizar un archivo que contenga el pre-perfil del proyecto de trabajo de grado. Para mantener el documento actualizado conforme observaciones o modificaciones que se realicen.	A
HU 16	Eliminar pre-perfil	Yo como estudiante. Quiero poder eliminar un pre-perfil que no ha sido aprobado. Para poder quedarme finalmente solo con el pre-perfil aprobado.	A
HU 17	Consultar pre-perfil	Yo como estudiante o coordinador de trabajo de grado. Quiero poder visualizar el pre-perfil de trabajo de grado. Para poder verificar y revisar el documento.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
HU 18	Aprobar/ Denegar pre-perfil	Yo como coordinador de trabajo de grado. Quiero poder aprobar/denegar un pre-perfil de trabajo de grado. Para poder indicar si es aprobado para realizar el trabajo de investigación o debe ser corregido o cambiado conforme las observaciones.	A
HU 19	Registrar docente	Yo como administrador del sistema. Quiero poder registrar la información del docente al sistema. Para permitir su participación en la gestión de trabajos de grado y otros procesos académicos.	A
HU 20	Actualizar docente	Yo como administrador del sistema. Quiero poder actualizar la información del docente en el sistema. Para mantener los datos del docente precisos y actualizados.	A
HU 21	Eliminar docente	Yo como administrador del sistema. Quiero poder eliminar docentes. Para eliminar docentes que se consideren innecesarios para el sistema.	A
HU 22	Asignación de docente asesor	Yo como coordinador general de trabajo de grado. Quiero poder asignar a un proyecto o estudiante. Para que cada proyecto o estudiante cuente con la orientación y supervisión adecuada.	A
HU 23	Asignar tribunal evaluador	Yo como coordinador general de trabajo de grado. Quiero asignar jurados a un grupo de tesis, de la lista de docentes disponibles.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
		Para que cada grupo o estudiante tenga asignado el jurado evaluador de defensas.	
HU 24	Carga de notas	Yo como docente. Quiero seleccionar grupo o estudiante y asignarle su nota de una etapa evaluativa. Para tener la información de notas actualizada y que el sistema muestre si aprobó o no la etapa.	A
HU 25	Descargar notas	Yo como docente. Quiero descargar las notas de etapas evaluativas de grupos o estudiantes. Para tener en documento Excel o PDF las notas y su nota final actual.	A
HU 85	Acceso al sistema	Yo como usuario. Quiero poder acceder al sistema a través de un correo y contraseña. Para poder acceder a mis funcionalidades dentro en el sistema.	A
HU 86	Ingresar solicitud de prórroga	Yo como estudiante. Quiero ingresar una solicitud de prórroga de mi trabajo de grado. Para que pueda ser recibida y revisada por el docente asesor.	A
HU 87	Aprobar/Denegar solicitud de prórroga	Yo como docente asesor. Quiero aprobar o denegar solicitud de prórroga. Para informar de la decisión al estudiante y autoridades correspondientes.	A
HU 88	Ingresar solicitud de extensión de prórroga	Yo como estudiante. Quiero ingresar una solicitud de extensión de prórroga de mi trabajo de grado con la documentación requerida para justificar la prórroga. Para que pueda ser recibida y revisada por CTA.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
HU 89	Aprobar/ Denegar solicitud de extensión prórroga	Yo como CTA. Quiero aprobar o denegar solicitud de prórroga. Para poder informar de la decisión al estudiante por medio del acuerdo y autoridades correspondientes.	A
HU 103	Asignación de roles	Yo como administrador del sistema. Quiero poder asignar roles a los usuarios registrados. Para gestionar los privilegios y el acceso de los usuarios en el sistema.	A
HU 104	Asignación de permisos	Yo como administrador del sistema. Quiero poder asignar permisos específicos a roles. Para controlar su acceso a las funcionalidades y datos del sistema de acuerdo con sus responsabilidades y funciones.	A
HU 110	Inicializar asesoría con datos de temática a tratar	Yo como estudiante. Quiero poder inicializar la asesoría con datos de temática a tratar. Para recibir orientación y apoyo académico cuando lo necesite.	A
HU 111	Actualizar datos de temática a tratar en asesoría	Yo como estudiante. Quiero poder actualizar los datos de la temática que quiero tratar durante una asesoría. Para asegurarme de que la asesoría sea relevante para mis necesidades actuales y recibir orientación específica cuando lo necesite.	A
HU 112	Eliminar asesorías	Yo como estudiante. Quiero poder eliminar asesorías. Para poder descartar asesorías que no se realicen.	A
HU 115	Ingresar observaciones de asesoría	Yo como docente asesor. Quiero poder ingresar observaciones de asesoría.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
		Para proporcionar información adicional sobre el progreso del estudiante, áreas de mejora o cualquier otra observación relevante durante la sesión de asesoría.	
HU 125	Ingresar etapas evaluativas	Yo como coordinador de protocolo. Quiero agregar etapas evaluativas. Para que puedan ser evaluadas y darles seguimiento en el trabajo de grado.	A
HU 126	Actualizar etapas evaluativas	Yo como coordinador de protocolo. Quiero actualizar etapas evaluativas. Para que puedan ser evaluadas y darle seguimiento en el trabajo de grado.	A
HU 127	Eliminar etapas evaluativas	Yo como coordinador de protocolo. Quiero eliminar etapas evaluativas. Para que puedan ser descartadas del trabajo de grado.	A
HU 128	Ingresar criterios de evaluación	Yo como coordinador de protocolo. Quiero agregar criterios de evaluación. Para que puedan ser asignadas en las etapas evaluativas con su respectivo porcentaje.	A
HU 129	Actualizar criterios de evaluación	Yo como coordinador de protocolo. Quiero actualizar criterios de evaluación. Para que pueda modificar los porcentajes del criterio o nombre del criterio.	A
HU 130	Eliminar criterios de evaluación	Yo como coordinador de protocolo. Quiero eliminar criterios de evaluación. Para que no puedan ser incluidas en las etapas evaluativas.	A
HU 132	Registrar fases	Yo como coordinador de protocolo. Quiero agregar fases.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
		Para que puedan tener las áreas temáticas agrupadas en fases.	
HU 136	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional	Yo como coordinador de protocolo. Quiero poder registrar propuestas de pasantías brindadas por entidades. Para que los estudiantes puedan participar de esas pasantías.	A
HU 138	Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional	Yo como coordinador de protocolo. Quiero poder consultar un registro de propuesta. Para poder visualizar el registro completo de una propuesta.	A
HU 140	Aplicar a propuestas de pasantía de práctica profesional	Yo como estudiante. Quiero poder aplicar a las propuestas de pasantías profesional. Para postularme y poder ser seleccionado para realizar mi trabajo de grado.	A
HU 141	Ofertar propuestas de pasantía de práctica profesional	Yo como coordinador de protocolo. Quiero poder ofertar las propuestas de pasantías profesional. Para que los estudiantes registrados en el protocolo puedan aplicar.	A
HU 142	Trabajo de graduación por fases	Yo como estudiante o coordinador de protocolo. Quiero poder ver en qué fase del proyecto me encuentro. El detalle del proyecto dirá en qué fase actual se encuentra.	A
HU 146	Registrar retiro de trabajo de grado	Yo como estudiante. Quiero presentar la solicitud de mi retiro de trabajo de grado. Para que pueda ser aprobado o rechazado el retiro del trabajo de grado por parte del coordinador.	A
HU 147	Actualizar retiro de trabajo de grado	Yo como estudiante.	A

ID	Nombre de la historia (Requisito/Funcionalidad)	Historia de Usuario	Prioridad
		Quiero poder actualizar la solicitud de mi retiro de trabajo de grado, siempre y cuando no haya sido aprobado o rechazado. Para realizar correcciones o ajustes necesarios.	
HU 148	Aprobar o rechazar solicitud de retiro de trabajo de grado	Yo como coordinador general. Quiero poder consultar las solicitudes de retiro de trabajo de grado que presenten los estudiantes. Para poder aprobar o rechazar retiro.	A
HU 149	Registrar tipo de acuerdo	Yo como coordinador general. Quiero registrar un tipo de acuerdo de estudiante, grupo o protocolo. Para utilizarlos de acuerdo con el diferentes contextos y necesidades.	A
HU 150	Registrar acuerdo en estudiante, protocolo o grupo	Yo como coordinador general. Quiero registrar acuerdos a estudiantes, protocolos y grupos. Para establecer condiciones y compromisos de acuerdo con el tema que se esté tratando.	A

Detalle de Historias de Usuario por refinar

Tabla 13

Detalle de la historia de usuario 10

ID Historia	HU	Nombre	Conformación de	Peso	6	Prioridad	A
	10		Grupos				
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> Estar logueado con rol estudiante. 						
HISTORIA							
Rol	Yo como estudiante,						
Funcionalidad	Quiero poder crear grupos para los protocolos PDI, CDE y TDG, mejor conocido como trabajo tradicional,						

Resultado	Para organizar y facilitar la colaboración entre estudiantes en el trabajo de grado.
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El estudiante ingresa a la opción de “Conformar grupo”. 3. El sistema muestra el formulario a completar. 4. El estudiante completa el formulario y le da clic a la opción “Guardar”. 	
Criterios de Aceptación	
1. El sistema mostrara el grupo conformado por estudiantes y las respectivas características.	

Tabla 14

Detalle de la historia de usuario 18

ID Historia	HU 18	Nombre	Aprobar/Denegar pre-perfil	Peso	5	Prioridad	A
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> • Estar logueado con rol coordinador de protocolo. 						
HISTORIA							
Rol	Yo como coordinador de trabajo de grado,						
Funcionalidad	Quiero poder aprobar/denegar un pre-perfil de trabajo de grado,						
Resultado	Para poder indicar si es aprobado para realizar el trabajo de investigación o debe ser corregido o cambiado conforme las observaciones.						
Flujo Normal							
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción de “Consultar pre-perfil”. 2. El sistema le muestra toda la información almacenada para el pre-perfil consultado. 3. El usuario deberá ingresar a la opción de “Consultar pre-perfil”. 4. El sistema debe mostrar las opciones de “Aprobar” y “Denegar”. 5. El usuario seleccionará una de las dos opciones. 6. El sistema guardará la opción y mostrará si fue “Aprobado” o “Denegado”. 							
Criterios de Aceptación							
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe poder acceder a la opción "Perfil" de manera clara y visible en la interfaz del sistema. 2. El sistema mostrará si el pre-perfil fue “Aprobado” o “Denegado”. 3. El sistema impedirá que se pueda editar al tener uno de los siguientes resultados: “Aprobado” o “Denegado”. 4. El sistema guardará el resultado del pre-perfil. 							

Tabla 15

Detalle de la historia de usuario 125

ID Historia	HU 125	Nombre	Ingresar etapas evaluativas	Peso	6	Prioridad	A
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> Estar logueado como coordinador general. 						
HISTORIA							
Rol	Yo como coordinador de protocolo,						
Funcionalidad	Quiero agregar etapas evaluativas,						
Resultado	Para que puedan ser evaluadas y darles seguimiento en el trabajo de grado.						
Flujo Normal							
<ol style="list-style-type: none"> El coordinador general selecciona “Asesorías”. El coordinador de protocolo selecciona “Etapas evaluativas”. El sistema muestra la lista de etapas evaluativas registradas si las hay. El coordinador de protocolo selecciona el botón para registrar una nueva etapa evaluativa. evaluativa. El coordinador de protocolo completa un formulario donde ingresa detalles de una etapa evaluativa. etapa evaluativa. El coordinador de protocolo selecciona el botón “Guardar”. El sistema realiza la validación de los datos. El sistema registra la etapa evaluativa y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las etapas evaluativas con el nuevo registro. 							
Criterios de Aceptación							
1. El sistema mostrara el registro de una etapa evaluativa ingresada en el sistema.							

Tabla 16

Detalle de la historia de usuario 136

ID Historia	HU 136	Nombre	Registrar Propuestas	Peso	5	Prioridad	A
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> Estar logueado como coordinador de protocolo. 						
HISTORIA							
Rol	Yo como coordinador de protocolo,						
Funcionalidad	Quiero poder registrar propuestas de pasantías brindadas por entidades,						
Resultado	Para que los estudiantes puedan participar de esas pasantías.						
Flujo Normal							
1. El coordinador de protocolo ingresa a la opción de “Propuestas”.							

<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”. 3. El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”. 4. El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta. 5. El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”. 6. El sistema realiza la validación de los datos. 7. El sistema almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. 8. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
Criterios de Aceptación
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el nuevo registro ingresado en la tabla de la pantalla de listado de propuestas. 2. Se mostrará mensaje de éxito o error al momento de guardar la propuesta.

Historia de usuario refinadas

Tabla 17

Detalle de historia de usuario 10 refinada

ID Historia	HU 10	Nombre	Conformación de grupos para trabajo de graduación	Peso	6	Prioridad	A
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar con usuario cuyo rol tenga el permiso para conformar grupos. 						
HISTORIA							
Rol	Yo como estudiante,						
Funcionalidad	Quiero poder crear grupos para los protocolos Pasantía de Investigación, Curso de Especialización y Trabajo de Investigación, mejor conocido como trabajo tradicional,						
Resultado	Para organizar y facilitar la colaboración entre estudiantes en el trabajo de grado.						
Flujo Normal							
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El estudiante ingresa a la opción de “Conformar grupo” que se encuentra en opción “Mi Grupo”. 							

3. El sistema muestra opción para Ingresar carnet de estudiante y dar clic en “Agregar integrante” para agregar a grupo.
4. El estudiante agrega integrantes y le da clic a la opción “Conformar grupo” una vez se encuentren los estudiantes que desee.

Criterios de Aceptación

1. Los protocolos para los que se puede conformar un grupo son Pasantía de Investigación, Curso de Especialización y Trabajo de Investigación.
2. Cada estudiante podrá conformar solo un grupo. Si el grupo es Rechazado, se podrá conformar grupo nuevamente.
3. El sistema permitirá agregar hasta 3 personas aparte del usuario quién esté conformando el grupo, para conformar grupos de máximo 4 estudiantes.
4. Los estudiantes solo podrán agregarse si están registrados en el sistema y si previamente no han aprobado una solicitud para pertenecer a otro grupo.
5. El botón de “Conforma grupo” se encontrará deshabilitado mientras no se haya conformado un grupo de al menos 2 personas.
6. Se tendrá opción de eliminar integrante agregado en caso de error.
7. No se podrá agregar más de una vez a un mismo integrante.
8. Solo se podrá agregar estudiante por medio del número de carnet, no se podrá utilizar nombre ni correo institucional.
9. Solo se podrá agregar integrante si pertenece a la misma modalidad, carrera y protocolo que usuario conformando grupo.
10. Al mostrar estudiante agregado se deberá mostrar carnet y nombre completo.
11. En caso no encontrarse registrado el estudiante en el sistema se mostrará un error de “Estudiante no registrado”.
12. Botón de “Agregar integrante” se mostrará deshabilitado mientras no se agregue un texto.
13. Cuando no se pueda agregar un integrante por cualquiera de los motivos anteriores, se deberá mostrar un error con la razón.
14. Estudiante quien conforme grupo se autodesignará como líder del grupo.
15. Una vez ya se haya conformado grupo, al ingresar a opción de Mi Grupo, no aparecerá formulario de Conformación de Grupo, sino, los integrantes que conforman el grupo.
16. Estudiante quien haya recibido una solicitud de conformación de grupo no podrá iniciar este proceso de conformación de grupo.

Tabla 18

Detalle de historia de usuario 18 refinada

ID Historia	HU 18	Nombre	Aprobar/Denegar pre-perfil	Peso	5	Prioridad	A
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> • Estar logueado en el sistema con usuario existente y cuyo rol tenga permiso para Aprobar/Denegar pre-perfil. • Ingresar al sistema. • Debe de existir un pre-perfil presentado previamente. 						
HISTORIA							
Rol	Yo como coordinador de protocolo de trabajo de grado/investigación,						
Funcionalidad	Quiero poder aprobar/denegar un pre-perfil de trabajo de grado/investigación presentada por los estudiantes,						
Resultado	Para poder indicar si un pre-perfil es aprobado para realizar el trabajo de grado/investigación o es denegado para que sea corregido conforme a las observaciones.						
Flujo Normal							
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema. 2. El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado en la parte superior. 3. El usuario navega hasta el menú lateral e intenta acceder a la opción “Pre-perfil” seleccionándola. 4. El sistema muestra una tabla con el listado de los pre-perfiles mostrando el nombre, descripción, fecha en la que fue presentado, prioridad, estado "Pre-perfil presentado", "Aprobado" o "Denegado", y los botones de acción con icono “Ver” y “Eliminar”. 5. El usuario selecciona un pre-perfil con estado “Pre-perfil presentado” que desea revisar seleccionando el botón con icono “Ver”. 6. El sistema muestra el nombre del pre-perfil, la descripción del pre-perfil, la opción para ver el archivo pre-perfil, la opción para ver el archivo resumen del pre-perfil, la opción para ver el archivo visión del pre-perfil, la opción del archivo cálculo de tamaño del pre-perfil. Además, muestra el botón regresar en la parte superior; y los botones con los iconos aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior. 7. El usuario selecciona si aprobar o denegar el pre-perfil. <ol style="list-style-type: none"> 7.1 El usuario selecciona aprobar pre-perfil. <ol style="list-style-type: none"> 7.1.1 El sistema muestra un mensaje de confirmación preguntando “¿Desea aprobar este pre-perfil? No podrá editar la selección después de esto.” con las opciones “Continuar” o “Cancelar”. 7.1.2 El usuario selecciona “Continuar”. 							

7.1.3. El sistema muestra el mensaje “El pre-perfil fue aprobado” en la parte superior y desaparecen los botones con icono aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.

7.1.4 El usuario selecciona el botón regresar.

7.1.5 El sistema muestra la tabla con el listado de pre-perfiles según lo establecido en el paso 4, con el estado del registro aprobado cambiado de “Pre-perfil presentado” a “Aprobado”.

7.2 El usuario selecciona denegar pre-perfil.

7.2.1 El sistema muestra un mensaje de confirmación preguntando “¿Desea denegar este pre-perfil? No podrá editar la selección después de esto.” con las opciones “Continuar” o “Cancelar”.

7.2.2 El usuario selecciona “Continuar”.

7.2.2 El sistema muestra el mensaje “El pre-perfil fue denegado” en la parte superior y desaparecen los botones con icono aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.

7.2.2 El usuario selecciona el botón regresar.

7.2.3 El sistema muestra la tabla con el listado pre-perfiles según lo establecido en el paso 4, con el estado del registro denegado cambiado de “Pendiente de revisión” a “Denegado”.

Criterios de Aceptación

1. Solo usuarios cuyo rol tenga permisos para aprobar o denegar pre-perfiles pueden ver y realizar las acciones de aprobar o denegar.
2. Un pre-perfil solo puede ser aprobado o denegado si su estado es “Pre-perfil presentado”.
3. El sistema debe mostrar un mensaje de confirmación antes de aprobar o denegar el pre-perfil.
4. El sistema debe mostrar un mensaje explicando que el pre-perfil fue aprobado o denegado.
5. El sistema debe mantener el estado “Pre-perfil presentado” en caso de que el usuario desee cancelar la confirmación de aprobar o denegar el pre-perfil.
6. El sistema debe enviar una notificación al estudiante que presentó el pre-perfil después de que este haya sido aprobado o denegado.
7. La notificación debe ser dentro del sistema y por correo electrónico.
8. La notificación debe indicar claramente el estado del pre-perfil y el nombre del usuario que aprobó o denegó el pre-perfil, así como incluir la fecha de envío de la notificación.
9. Toda acción de aprobación o denegación debe quedar registrada en la bitácora del sistema detallando el nombre del usuario que realizó la acción, la tabla a la que se le realizó la acción, el registro al que se le realizó la actualización, la fecha y hora de la actualización, y el concepto “aprobado” o “denegado”.
10. Al aprobarse el pre-perfil, debe aparecer en perfiles con estado “Perfil presentado”.

Tabla 19

Detalle de historia de usuario 125 refinada

ID Historia	HU 125	Nombre	Ingresar etapas evaluativas	Peso	6	Prioridad	A
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> Estar logueado en el sistema con un usuario existente y que tenga permiso para ingresar etapas evaluativas. 						
HISTORIA							
Rol	Yo como coordinador de protocolo,						
Funcionalidad	Quiero poder agregar etapas evaluativas para los protocolos TDG, PDI, PPP y CDE,						
Resultado	Para que puedan ser evaluadas y darles seguimiento en el trabajo de grado.						
Flujo Normal							
<ol style="list-style-type: none"> El usuario inicia sesión en el sistema. El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre del protocolo del usuario logueado en la parte superior, y permite el acceso a las funcionalidades según su rol. El coordinador de protocolo navega por el menú lateral e intenta acceder a la opción "Etapas (Coordinador)". El sistema muestra la lista de etapas evaluativas registradas (si existen), incluyendo: nombre, ciclo, protocolo, escuela, porcentaje, orden de etapa, entrega de documento, y las acciones disponibles para cada etapa ("Editar etapa," "Eliminar etapa," "Ver criterios," "Registrar criterios," "Cargar criterios"). Además, en la parte superior, se encuentran los botones "Nueva etapa evaluativa" y "Descargar plantilla para cargar criterios". El coordinador de protocolo hace clic en el botón "Nueva etapa evaluativa" ubicado en la parte superior izquierda. El sistema presenta un formulario con los campos: "Nombre de etapa evaluativa", "Ciclo", "Protocolo", "Escuela", "Orden", "Porcentaje", "Tipo". Además, incluye dos botones de acción: "Cancelar" y "Guardar". El coordinador de protocolo completa el formulario con los detalles de la nueva etapa evaluativa y hace clic en "Guardar". El sistema valida los datos ingresados. El sistema muestra el mensaje "Etapa Evaluativa creada exitosamente". El sistema redirige al coordinador de protocolo a la "Lista de etapas evaluativas". 							
Criterios de Aceptación							
<ol style="list-style-type: none"> Las etapas evaluativas solo pueden asignarse a los protocolos: Trabajo de Investigación, Pasantía Profesional, Pasantía de Investigación y Curso de Especialización. 							

2. Solos los usuarios con un rol autorizado para ingresar etapas evaluativas pueden ver y realizar la acción de ingresar etapas evaluativas.
3. El usuario podrá ingresar etapas evaluativas siempre que la suma total de los porcentajes de todas las etapas sea igual o menor al 100%.
4. Si la suma de los porcentajes supera el 100%, el sistema debe mostrar un error de “No puede superar el 100% en porcentaje de etapas”.
5. El campo "Porcentaje" debe aceptar solo valores numéricos positivos, con un límite del 100%.
6. Los campos “Protocolo” y “Escuela” estarán deshabilitados en el formulario de registro de etapas evaluativas, por lo que el coordinador de protocolo no podrá modificarlos.
7. El sistema debe verificar que el valor de "Orden" no sea duplicado para un mismo protocolo y ciclo.
8. Todos los campos obligatorios del formulario, como "Nombre de etapa evaluativa," "Ciclo," "Orden," y "Porcentaje," deben completarse para que el sistema permita la creación de la etapa evaluativa.
9. Si alguno de estos campos obligatorios está vacío, el sistema debe mostrar un mensaje de error indicando que el campo es obligatorio.
10. Si el usuario intenta asignar un número de orden ya utilizado en ese protocolo y ciclo, el sistema debe mostrar el mensaje de error: “Orden de etapa ya utilizado”.
11. Al registrar exitosamente una nueva etapa evaluativa, esta debe aparecer en la lista de etapas evaluativas con los siguientes detalles visibles: nombre, ciclo, protocolo, escuela, porcentaje, orden de etapa, y entrega de documento.
12. Cada acción de ingreso de una etapa evaluativa debe quedar registrada en la bitácora del sistema. El registro debe incluir el nombre del usuario que realizó la acción, la tabla a la que se le realizó la acción, el registro al que se le realizó la actualización, la fecha y hora de la actualización, y el concepto “Ingresar etapa evaluativa”.

Tabla 20

Detalle de historia de usuario 136 refinada

ID Historia	HU	Nombre	Peso	5	Prioridad	A
	136	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional				
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo. • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente. • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional. • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo. • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea.
HISTORIA	
Rol	Yo como coordinador de protocolo,
Funcionalidad	Quiero poder registrar propuestas de pasantías de práctica profesional brindadas por entidades autorizadas,
Resultado	Para que los estudiantes puedan optar por participar en dichas pasantías ofertadas.
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinador de protocolo inicia sesión en el sistema SIGTG. 2. El sistema despliega la vista principal con sus diferentes accesos. 3. El coordinador de protocolo navega sobre el menú desplegable ubicado en la parte izquierda de la vista principal y selecciona la opción ‘Propuestas (Coordinador)’. 4. El sistema despliega una lista con las propuestas de pasantías de práctica profesional ya registradas con la opción de agregar nuevas propuestas mediante el botón ‘Nueva Propuesta’. 5. El coordinador de protocolo da clic al botón ‘Nueva Propuesta’. 6. El sistema despliega un formulario para registrar una propuesta con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Descripción. • Archivo de propuesta (Documento de formato PDF). • Cantidad de Estudiantes (Cantidad de plazas solicitadas y definidas por la Entidad). • Entidad. 7. El coordinador de protocolo completa correctamente todos los campos solicitados en el formulario y da clic en el botón ‘Guardar’. 8. El sistema valida la entrada de datos del formulario, guarda la propuesta y la agrega a la lista de propuestas. 9. El sistema regresa a la lista de propuestas y se ve reflejada la nueva propuesta. 	
Criterios de Aceptación	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema debe mostrar una lista de propuestas de pasantías de práctica profesional en caso ya haya registros previos. 	

2. Debe haber una opción visible para agregar nuevas propuestas mediante el botón ‘Nueva Propuesta’.
3. Al hacer clic en el botón ‘Nueva Propuesta’, el sistema debe desplegar un formulario con los campos: Nombre, Descripción, Archivo de propuesta (PDF), Cantidad de Estudiantes, y Entidad.
4. El formulario debe permitir la carga de un archivo en formato PDF.
5. Al hacer clic en el botón ‘Guardar’, el sistema debe guardar la propuesta y agregarla a la lista de propuestas.
6. La nueva propuesta debe ser visible y accesible en la lista de propuestas.
7. Se mostrará mensaje de éxito ‘Se añadió la propuesta correctamente’ si se completa correctamente el formulario.

Monitoreo y Control de pruebas

- Las reuniones para la creación del plan de pruebas y progreso de su implementación son de una hora.
- Las reuniones durante la creación del plan de pruebas se realizan cada semana consultando los días en que el equipo tiene disponibilidad.
- Las reuniones de revisión de progreso se realizan a consideración del equipo de pruebas, estableciéndose según horario disponible de los miembros.
- Cualquier comentario o mención sobre actualizaciones del plan de prueba de prueba o su ejecución se realizan mediante WhatsApp.

Monitoreo del proceso de pruebas

Tabla 21

Detalle de reuniones realizadas por el equipo de pruebas

Reunión 1		Fecha: 16/08/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?

Katya Carbajal	Solicitar la documentación del sistema al equipo de desarrollo.	Asegurarse de la obtención de los documentos y el código del sistema para su futuro despliegue.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Crear el documento de la tesina como base.	Refinar el documento y su formato.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisión de las clases para corroborar el contenido del plan de pruebas.	Refinar el documento y su formato.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisión de las clases para corroborar el contenido del plan de pruebas.	Refinar el documento y su formato.	Ninguna.
Reunión 2		Fecha: 21/08/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisión de lo obtenido hasta ahora para su refinación.	Refinación de las partes de los documentos creados.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Revisión de lo obtenido hasta ahora para su refinación.	Refinación de las partes de los documentos creados.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisión de lo obtenido hasta ahora para su refinación.	Refinación de las partes de los documentos creados.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisión de lo obtenido hasta ahora para su refinación.	Refinación de las partes de los documentos creados.	Ninguna.
Reunión 3		Fecha: 28/08/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisión de las clases para corroborar el contenido del plan de pruebas.	Asignación de tareas para el plan de pruebas. Detallar el contexto del negocio en el plan de pruebas.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Crear el borrador del plan de pruebas.	Realizar la introducción del plan de pruebas.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisión de las clases para corroborar el contenido del plan de pruebas.	Definir los objetivos de las pruebas.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisión de las clases para corroborar el contenido del plan de pruebas.	Definir la organización del equipo.	Ninguna.
Reunión 4		Fecha: 12/09/2024	

Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Definir el contexto del negocio. Revisar todo el contenido clase sobre alcance de las pruebas.	Escribir el alcance de las pruebas durante la reunión.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Revisar todo el contenido clase sobre alcance de las pruebas y crear el entorno de pruebas.	Aportar consideraciones sobre el alcance de las pruebas y crear el manual de instalación del sistema.	El manual de instalación no especificaba todos los pasos a seguir.
Gabriela Hernández	Revisar todo el contenido clase sobre alcance de las pruebas.	Aportar consideraciones sobre el alcance de las pruebas.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisar todo el contenido clase sobre alcance de las pruebas.	Aportar consideraciones sobre el alcance de las pruebas.	Ninguna.
Reunión 5		Fecha: 17/09/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisar todo el contenido clase sobre administración de riesgos.	Aportar sobre el contenido de la administración de riesgos.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Revisar todo el contenido clase sobre administración de riesgos.	Escribir la administración de riesgos en el plan de pruebas.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisar todo el contenido clase sobre administración de riesgos.	Aportar sobre el contenido de la administración de riesgos.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisar todo el contenido clase sobre administración de riesgos.	Aportar sobre el contenido de la administración de riesgos.	Ninguna.
Reunión 6		Fecha: 21/09/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisar todo el contenido sobre los niveles y tipos de prueba.	Aportar consideraciones sobre los niveles y tipos de prueba.	Ninguna.

Katherine Cárdenas	Revisar todo el contenido sobre los niveles y tipos de prueba.	Aportar consideraciones sobre los niveles y tipos de prueba.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisar todo el contenido sobre los niveles y tipos de prueba.	Escribir la preparación para los niveles y tipos de prueba.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisar todo el contenido sobre los niveles y tipos de prueba.	Aportar consideraciones sobre los niveles y tipos de prueba.	Ninguna.
Reunión 7		Fecha: 24/09/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisar todo el contenido sobre preparación para las pruebas y presupuesto.	Aportar consideraciones sobre preparación para las pruebas y presupuesto.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Revisar todo el contenido sobre preparación para las pruebas y presupuesto.	Aportar consideraciones sobre preparación para las pruebas y presupuesto.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisar todo el contenido sobre preparación para las pruebas y presupuesto.	Escribir la preparación para las pruebas y presupuesto durante la reunión.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisar todo el contenido sobre preparación para las pruebas y presupuesto.	Aportar consideraciones sobre preparación para las pruebas y presupuesto.	Ninguna.
Reunión 8 – Progreso		Fecha: 28/09/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Refinar los riegos, los niveles, tipos de prueba, preparación para las pruebas y presupuesto; y revisar los otros puntos realizados.	Aprobar los alcances, riesgos de calidad, los niveles, tipos de prueba, preparación para las pruebas y presupuesto.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Refinar los riegos, los niveles, tipos de prueba, preparación para las pruebas y presupuesto; y revisar los otros puntos realizados.	Aprobar los alcances, riesgos de calidad, los niveles, tipos de prueba, preparación para las pruebas y presupuesto.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Refinar los riegos, los niveles, tipos de prueba, preparación para las pruebas	Aprobar los alcances, riesgos de calidad, los niveles, tipos de prueba,	Ninguna.

	y presupuesto; y revisar los otros puntos realizados.	preparación para las pruebas y presupuesto.	
Moisés Portillo	Refinar los riegos, los niveles, tipos de prueba, preparación para las pruebas y presupuesto; y revisar los otros puntos realizados.	Aprobar los alcances, riesgos de calidad, los niveles, tipos de prueba, preparación para las pruebas y presupuesto.	Ninguna.
Reunión 9		Fecha: 01/10/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisar el contenido académico sobre organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Aportar sobre la organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Revisar el contenido académico sobre organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Aportar sobre la organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisar el contenido académico sobre organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Aportar sobre la organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisar el contenido académico sobre organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Escribir en el plan de pruebas sobre la organización del equipo de pruebas, independencia de la prueba y enfoque del proceso de pruebas.	Ninguna.
Reunión 10		Fecha: 07/10/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisar todo el contenido académico sobre Administración de defectos,	Aportar consideraciones sobre Administración de defectos, independencia de	Ninguna.

	independencia de la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	
Katherine Cárdenas	Revisar todo el contenido académico sobre Administración de defectos, independencia de la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	Aportar consideraciones sobre Administración de defectos, independencia de la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisar todo el contenido académico sobre Administración de defectos, independencia de la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	Aportar consideraciones sobre Administración de defectos, independencia de la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisar todo el contenido académico sobre Administración de defectos, independencia de la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	Escribir la Administración de defectos, independencia de la prueba, entregables, métricas de prueba, criterios de entrada, criterios de liberación.	Ninguna.
Reunión 11 – Progreso		Fecha: 10/10/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Refinación de los puntos realizados en la última llamada. Asignación de las historias de usuario. Revisión de mis historias asignadas y corroboración de información con la base de prueba. Refinación de una historia de usuario.	Introducir mis historias de usuario asignadas en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Refinación de los puntos realizados en la última llamada. Asignación de las historias de usuario. Revisión de mis historias asignadas y	Introducir mis historias de usuario asignadas en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.

	corroboración de información con la base de prueba. Refinación de una historia de usuario.		
Gabriela Hernández	Refinación de los puntos realizados en la última llamada. Asignación de las historias de usuario. Revisión de mis historias asignadas y corroboración de información con la base de prueba. Refinación de una historia de usuario.	Introducir mis historias de usuario asignadas en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.
Moisés Portillo	Refinación de los puntos realizados en la última llamada. Asignación de las historias de usuario. Revisión de mis historias asignadas y corroboración de información con la base de prueba. Refinación de una historia de usuario.	Introducir mis historias de usuario asignadas en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.
Reunión 12		Fecha: 15/10/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisión de historias de usuarios ingresadas en Azure DevOps y creación de casos de prueba.	Diseñar los demás casos de prueba en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Revisión de historias de usuarios ingresadas en Azure DevOps y creación de casos de prueba.	Diseñar los demás casos de prueba en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisión de historias de usuarios ingresadas en Azure DevOps y creación de casos de prueba.	Diseñar los demás casos de prueba en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisión de historias de usuarios ingresadas en Azure DevOps y creación de casos de prueba.	Diseñar los demás casos de prueba en la herramienta Azure DevOps.	Ninguna.
Reunión 13 – Progreso		Fecha: 24/10/2024	

Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Ejecutar casos de pruebas del sprint 2 y 3, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios pertinentes sobre las historias de usuario.	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Ejecutar casos de pruebas del sprint 2 y 3, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios pertinentes sobre las historias de usuario.	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Ejecutar casos de pruebas del sprint 2 y 3, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios pertinentes sobre las historias de usuario.	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.
Moisés Portillo	Ejecutar casos de pruebas del sprint 2 y 3, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios pertinentes sobre las historias de usuario.	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.
Reunión 14 – Progreso		Fecha: 30/10/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Ejecutar casos de pruebas del sprint 4, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios pertinentes sobre las historias de usuario.	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Ejecutar casos de pruebas del sprint 4, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.

	pertinentes sobre las historias de usuario.		
Gabriela Hernández	Ejecutar casos de pruebas del sprint 4, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios pertinentes sobre las historias de usuario.	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.
Moisés Portillo	Ejecutar casos de pruebas del sprint 4, establecer bugs encontrados, definir tareas a realizar y comentarios pertinentes sobre las historias de usuario.	Insertar en el documento la información sobre la ejecución de las pruebas y los bugs encontrados.	Ninguna.
Reunión 15 – Progreso		Fecha: 09/11/2024	
Integrante	¿Qué realicé antes de la reunión?	¿Qué tareas debo realizar?	¿Qué dificultades se me han presentado?
Katya Carbajal	Revisión de la ejecución de los casos de prueba y la información ingresada en el documento de la tesina.	Refinación del documento de la tesina y los resultados obtenidos de la ejecución.	Ninguna.
Katherine Cárdenas	Revisión de la ejecución de los casos de prueba y la información ingresada en el documento de la tesina.	Refinación del documento de la tesina y los resultados obtenidos de la ejecución.	Ninguna.
Gabriela Hernández	Revisión de la ejecución de los casos de prueba y la información ingresada en el documento de la tesina.	Refinación del documento de la tesina y los resultados obtenidos de la ejecución.	Ninguna.
Moisés Portillo	Revisión de la ejecución de los casos de prueba y la información ingresada en el documento de la tesina.	Refinación del documento de la tesina y los resultados obtenidos de la ejecución.	Ninguna.

Monitoreo del proceso de pruebas a través de métricas y resultados obtenidos

Tabla 22

Resultados obtenidos de las métricas de prueba para sprint 2

Sprint	Fecha	Métrica de Prueba	Resultado obtenido
2	27/10/2024	Total de casos de prueba planificados	48
		Total de casos de prueba planificados ejecutados	48
		Total de casos de prueba aprobados	16
		Total de casos de prueba bloqueados	3
		Total de casos de prueba fallidos	29
		Total de errores registrados	24

A partir de los datos anteriores se calculan las métricas:

$$\text{Porcentaje de cobertura de pruebas} = \left(\frac{48}{48}\right) \times 100 = 100.00\%$$

$$\text{Porcentaje de casos de prueba aprobados} = \left(\frac{16}{48}\right) \times 100 = 33.33\%$$

$$\text{Porcentaje de casos de prueba fallidos} = \left(\frac{29}{48}\right) \times 100 = 60.42\%$$

En base a los resultados obtenidos, se concluye que el 100% de los casos planificados fueron ejecutados, de los cuales un 33.33% fueron aprobados contra un 60.42% que fueron fallidos, sugiriendo que hay una significativa cantidad de defectos en el software. Durante la ejecución se obtuvieron tres casos de prueba bloqueados y se identificaron 24 defectos en el aplicativo.

Tabla 23

Resultados obtenidos de las métricas de prueba para sprint 3

Sprint	Fecha	Métrica de Prueba	Resultado obtenido
3	02/11/2024	Total de casos de prueba planificados	40
		Total de casos de prueba planificados ejecutados	40
		Total de casos de prueba aprobados	17
		Total de casos de prueba bloqueados	2

		Total de casos de prueba fallidos	21
		Total de errores registrados	21

A partir de los datos anteriores se calculan las métricas:

$$\text{Porcentaje de cobertura de pruebas} = \left(\frac{40}{40}\right) \times 100 = 100\%$$

$$\text{Porcentaje de casos de prueba aprobados} = \left(\frac{17}{40}\right) \times 100 = 42.50\%$$

$$\text{Porcentaje de casos de prueba fallidos} = \left(\frac{21}{40}\right) \times 100 = 52.50\%$$

Los resultados muestran que el 100% de los casos planificados se ejecutaron, de los cuales el 42.50% fueron aprobados contra un 52.50% que fueron fallidos. Además, dos casos de prueba fueron bloqueados y se identificaron 21 defectos en el sistema.

Tabla 24

Resultados obtenidos de las métricas de prueba para sprint 4

Sprint	Fecha	Métrica de Prueba	Resultado obtenido
4	10/11/2024	Total de casos de prueba planificados	67
		Total de casos de prueba planificados ejecutados	67
		Total de casos de prueba aprobados	37
		Total de casos de prueba bloqueados	0
		Total de casos de prueba fallidos	30
		Total de errores registrados	39

A partir de los datos anteriores se calculan las métricas:

$$\text{Porcentaje de cobertura de pruebas} = \left(\frac{67}{67}\right) \times 100 = 100\%$$

$$\text{Porcentaje de casos de prueba aprobados} = \left(\frac{37}{67}\right) \times 100 = 55.22\%$$

$$\text{Porcentaje de casos de prueba fallidos} = \left(\frac{30}{67}\right) \times 100 = 44.78\%$$

En base a los resultados se concluye que el 100% de los casos planificados fueron ejecutados, dentro de estos un 55.22% fueron aprobados mientras que un 44.78% fueron fallidos. No se identificaron casos de prueba bloqueados, pero si se identificaron un total de 39 defectos en el software.

Análisis de pruebas

Además de las historias de usuario, como base de prueba se utilizaron el manual de instalación y el manual de usuario del proyecto. Así como información basada en la tesis a la que pertenece el aplicativo.

Para cada historia de usuario se indican sus respectivos casos de prueba dónde se le coloca la severidad para asignar fácilmente los defectos que surjan y el nivel de riesgo para analizar la priorización si fallara en producción. Estos escenarios serán evaluados a partir de la matriz de riesgo, la cual se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 25

Matriz de probabilidad e impacto

	1-Impacto muy bajo	2-Impacto bajo	3-Impacto medio	4-Impacto alto	5-Impacto muy alto
5-Muy alta probabilidad	5	10	15	20	25
4-Alta probabilidad	4	8	12	16	20
3-Media probabilidad	3	6	9	12	15
2-Baja probabilidad	2	4	6	8	10
1-Muy baja probabilidad	1	2	3	4	5

En base a la matriz de riesgo se puede obtener la severidad de los casos de prueba y así obtener su nivel de riesgo, los cuales se definieron en el apartado de Riesgos de Calidad del plan de pruebas.

A continuación, el detalle de los casos de prueba según historia de usuario con el impacto, probabilidad, severidad y nivel de riesgo:

Tabla 26

Priorización de los casos de prueba

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
HU0 1 – Inicio de sesión					
162	Inicio de sesión exitoso con credenciales válidas	2	5	10	Medio
163	Inicio de sesión fallido con credenciales inválidas	2	5	10	Medio
164	Bloqueo de cuenta después de 5 intentos fallidos	4	3	12	Medio
165	Cierre de sesión exitoso	2	4	8	Medio
HU 02 – Actualizar usuario					
190	Actualizar Usuario exitosamente cuando usuario es Estudiante	2	4	8	Medio
191	Actualizar Usuario cuando usuario es Docente	2	4	8	Medio
192	Actualizar Usuario cuando usuario es Admin	2	4	8	Medio
455	No actualización de información de credenciales de un	2	5	10	Medio

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
	usuario que no sea el propio				
HU 05 – Registrar rol					
193	Registrar Rol satisfactoriamente	3	4	12	Medio
462	No registro de rol cuando usuario no es Administrador	3	4	12	Medio
HU 06 – Actualizar rol					
194	Actualizar información de Rol exitosamente	2	4	8	Medio
195	Actualizar permisos para Rol exitosamente	3	4	12	Medio
196	No actualización de permisos para Rol mientras no se dé clic en "Guardar"	3	4	12	Medio
HU 09 – Actualizar parámetros					
227	Actualizar Parámetros exitosamente	2	5	10	Medio
HU 10 - Conformación de grupos					
197	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Investigación	3	4	12	Medio
198	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Curso de Especialización	3	4	12	Medio
199	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Trabajo de Investigación	3	4	12	Medio
200	No opción de conformación de grupo cuando el protocolo es	3	4	12	Medio

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
	diferente a PDI, CDE y TDG				
536	Validar conformación de un solo grupo exitosamente	3	3	9	Medio
537	Validar límites máx y mín de cantidad de integrantes para conformar grupos	3	4	12	Medio
538	Eliminación de integrante de grupo correctamente	3	3	9	Medio
539	Condiciones para agregar integrante se cumplen correctamente	3	4	12	Medio
HU 11 – Enviar solicitud de grupo					
201	Envío de solicitud de conformación de grupo exitosamente	3	4	12	Medio
HU 12 – Aprobar/Rechazar solicitud de grupo					
202	Aprobación de solicitud de grupo exitosa	3	4	12	Medio
203	Rechazo de solicitud de grupo exitosa	3	4	12	Medio
HU 13 – Aprobar/Modificar grupos					
204	Aprobación de grupo exitosa	2	4	8	Medio
205	Modificación de grupo exitosa	2	4	8	Medio
HU 14 – Registrar pre-perfil					
206	Registro de Pre-Perfil exitoso	2	4	8	Medio
HU 15 – Actualizar pre-perfil					
207	Actualización de Pre-Perfil exitoso	2	4	8	Medio
HU 16 – Eliminar pre-perfil					
208	Eliminación de Pre-Perfil exitosamente	2	4	8	Medio

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
HU 17 – Consultar pre-perfil					
209	Consulta de Pre-Perfil como Coordinador de Protocolo exitosa	3	4	12	Medio
210	Consulta de Pre-Perfil como Estudiante exitosa	3	4	12	Medio
HU 18 – Aprobar/Denegar pre-perfil					
33	Aprobar pre-perfil exitosamente	3	5	15	Alto
34	Denegar pre-perfil exitosamente	3	5	15	Alto
101	Acceso restringido de opción pre-perfil en el menú con roles incorrectos	3	3	9	Medio
102	Pre-perfil aprobado/denegado no se puede editar	3	5	15	Alto
103	Cancelar confirmación de acción	2	2	4	Bajo
104	Registro de bitácora al aprobar un pre-perfil	3	2	6	Bajo
105	Pre-perfil aprobado aparece en Perfil	4	5	20	Alto
HU 19 – Registrar docente					
55	Registrar un nuevo docente exitosamente	3	5	15	Alto
582	Registrar un nuevo docente omitiendo todos los campos	3	3	9	Medio
57	Registrar un nuevo docente con correo existente	3	5	15	Alto
58	Registrar un nuevo docente con rol diferente	3	5	15	Alto

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
	a Coordinador de Protocolo				
93	Registro de bitácora al registrar un nuevo docente	4	2	8	Medio
HU 20 Actualizar docente					
72	Actualizar un docente exitosamente	3	5	15	Alto
73	Actualizar un docente sin cambiar información de campos	3	3	9	Medio
74	Actualizar un docente con todos los campos vacíos	3	3	9	Medio
75	Actualizar un docente con rol diferente de Coordinador de Protocolo	4	4	16	Alto
92	Registro de bitácora al actualizar un docente	4	2	8	Medio
HU 21 – Eliminar docente					
88	Eliminar un docente exitosamente	3	3	9	Medio
89	Cancelar confirmación para eliminar docente	2	3	6	Bajo
90	Eliminar un docente sin permisos adecuados	4	4	16	Alto
91	Registro de bitácora al eliminar un docente	4	2	8	Medio
HU 22 – Asignación de docente asesor					
234	Asignar un docente como asesor exitosamente	3	5	15	Alto
238	Asignar docente asesor con roles incorrectos	3	4	12	Medio
239	Registro de bitácora al asignar docente asesor	4	2	8	Medio
240	Notificar al docente que es asesor de un perfil	3	2	6	Bajo

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
241	Notificar al estudiante que se le ha asignado docente asesor	3	2	6	Bajo
289	Asignar docente asesor cuando el grupo es de Curso de Especialización/Pasantía de investigación	3	5	15	Alto
HU 23 – Asignar tribunal evaluador					
229	Asignar tribunal evaluador exitosamente	3	5	15	Alto
230	Asignar tribunal evaluador con roles incorrectos	3	4	12	Medio
231	Registro de bitácora al asignar un tribunal evaluador	4	2	8	Medio
232	Notificar al docente que es parte del tribunal evaluador de un perfil	3	3	9	Medio
233	Notificar al estudiante que se le ha asignado un tribunal evaluador a su perfil	2	4	8	Medio
290	Acceso a la asignación de tribunal evaluador cuando protocolo es Pasantía de investigación/Curso de Especialización	3	4	12	Medio
HU 24 – Carga de notas					
274	Cargar nota grupal exitosamente	3	5	15	Alto
275	Cargar nota individual exitosamente	3	5	15	Alto
271	Registro de bitácora al cargar una nota	4	2	8	Medio

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
270	Cargar nota con roles incorrectos	3	3	9	Medio
HU 25 – Descargar notas					
317	Descargar notas de grupo exitosamente	3	3	9	Medio
323	Descargar notas de alumno individual exitosamente	3	3	9	Medio
318	Descargar notas con roles incorrectos	3	3	9	Medio
324	Registro de bitácora al descargar notas	2	2	4	Bajo
HU 85 – Acceso al sistema					
Esta HU tiene criterios de aceptación que fueron evaluados en la ejecución de los casos de prueba de la HU 01. Para ver detalle consulte las notas del plan de prueba.					
HU 86 – Ingresar solicitud de prórroga					
375	Ingresar solicitud de prórroga exitosamente	3	5	15	Alto
376	Validar el tiempo para presentar solicitud de prórroga	3	4	12	Medio
377	Ingresar solicitud con campos incompletos	3	4	12	Medio
378	Registrar bitácora al ingresar una solicitud de prórroga	4	2	8	Medio
379	Acceso al ingreso de solicitud de prórroga con roles incorrectos	3	4	12	Medio
HU 87 Aprobar/Denegar solicitud de prórroga					
386	El docente ha leído la solicitud de prórroga	2	3	6	Bajo
387	Aprobar la solicitud de prórroga exitosamente	3	4	12	Medio
388	Denegar la solicitud de prórroga exitosamente	3	4	12	Medio

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
389	Acceder a solicitudes de prórroga con roles incorrectos	3	4	12	Medio
390	Registrar bitácora al aprobar/denegar una solicitud de prórroga	2	2	4	Bajo
HU 88 – Ingresar solicitud de extensión de prórroga					
391	Ingresar solicitud de extensión de prórroga exitosamente	3	5	15	Alto
395	Validar el tiempo para presentar solicitud de extensión de prórroga	4	4	16	Alto
396	Ingresar solicitud extensión de prórroga con campos incompletos	4	4	16	Alto
397	Registrar bitácora al ingresar una solicitud de extensión de prórroga	2	2	4	Bajo
398	Acceso al ingreso de solicitud de extensión de prórroga con roles incorrectos	3	4	12	Medio
HU 89 – Aprobar/Denegar solicitud de extensión de prórroga					
276	Restringir acceso a solicitud de extensión de prórroga para roles no autorizados	4	4	16	Alto
332	Aprobar solicitud de extensión de prórroga	4	4	16	Alto
333	Denegar solicitud de extensión de prórroga	4	4	16	Alto
HU 103 – Asignación de roles					
236	Restringir acceso a asignación de roles para	4	4	16	Alto

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
	usuarios no administrativos				
242	Registro de bitácora al asignar de roles	4	2	8	Medio
254	Reasignar un rol a un usuario existente	4	4	16	Alto
486	Asignar roles a un usuario exitosamente	3	5	15	Alto
HU 104 – Asignación de permisos					
283	Asignar permisos a un rol exitosamente	3	5	15	Alto
284	Restringir acceso a asignación de permisos para usuarios no administrativos	3	5	15	Alto
285	Reasignar permisos a un rol existente	3	5	15	Alto
334	Registro de bitácora al asignar de permisos	4	2	8	Medio
HU 110 – Inicializar asesoría con datos de temática a tratar					
295	Inicializar una asesoría exitosamente	3	4	12	Medio
300	Inicializar una asesoría con un rol diferente a estudiante	3	5	15	Alto
335	Registro de bitácora al inicializar asesoría con datos de temática a tratar	2	4	8	Medio
HU 111 – Actualizar datos de temática a tratar en asesoría					
349	Actualizar datos de temática a tratar en una asesoría exitosamente	4	4	16	Alto
353	Registro de bitácora al actualizar datos de temática de asesoría	2	2	4	Bajo
HU 112 – Eliminar asesorías					

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
361	Eliminar asesoría exitosamente	4	4	16	Alto
363	Eliminar asesoría sin permisos adecuados	4	4	16	Alto
364	Registro de bitácora al eliminar asesoría	2	2	4	Bajo
HU 115 – Ingresar observaciones de asesoría					
392	Ingresar observaciones de asesoría exitosamente	4	4	16	Alto
394	Ingresar observaciones de asesoría con rol incorrecto	4	4	16	Alto
399	Registro de bitácora al ingresar observaciones de asesoría	2	2	4	Bajo
HU 125 – Ingresar etapas evaluativas					
406	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Curso de Especialización	3	5	15	Alto
408	No opción de ingresar etapas evaluativas cuando el protocolo es diferente a PDI, PPP, CDE y TDG	3	5	15	Alto
409	Registro de bitácora al ingresar etapas evaluativas	4	3	12	Medio
561	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Trabajo de Graduación/Investigación	3	5	15	Alto
562	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Investigación	3	5	15	Alto

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
563	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Práctica Profesional	3	5	15	Alto
HU 126 – Actualizar etapas evaluativas					
425	Actualizar etapas evaluativas exitosamente	3	5	15	Alto
428	Actualizar etapas evaluativas con un rol incorrecto	3	5	15	Alto
429	Registro de bitácora al actualizar etapas evaluativas	4	3	12	Medio
HU 127 – Eliminar etapas evaluativas					
434	Eliminar etapa evaluativa exitosamente	3	5	15	Alto
436	Eliminar etapa evaluativa sin permisos adecuados	3	5	15	Alto
437	Registro de bitácora al eliminar etapa evaluativa	4	3	12	Medio
HU 128 – Ingresar criterios de evaluación					
446	Ingresar criterios de evaluación exitosamente	3	5	15	Alto
448	Ingresar criterios de evaluación con rol incorrecto	3	5	15	Alto
449	Registro de bitácora al ingresar criterios de evaluación	4	3	12	Medio
HU 129 – Actualizar criterios de evaluación					
457	Actualizar criterios de evaluación exitosamente	3	5	15	Alto
460	Actualizar criterios de evaluación con un rol no autorizado	3	5	15	Alto

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
461	Registro de bitácora al actualizar criterios de evaluación	4	3	12	Medio
HU 132 – Registrar fases					
189	Registrar fases como Administrador	2	4	8	Medio
431	Registrar fases como Coordinador General	2	4	8	Medio
HU136 Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional					
568	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Arquitectura Presencial	3	3	9	Medio
569	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Mecánica Presencial	3	3	9	Medio
570	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Civil Presencial	3	3	9	Medio
571	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Eléctrica Presencial	3	3	9	Medio
572	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Industrial Presencial	3	3	9	Medio
573	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Química Alimentos Presencial	3	3	9	Medio
574	Registrar propuestas de pasantía de práctica	3	3	9	Medio

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
	profesional Escuela Sistemas Presencial				
575	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Sistemas En línea	3	3	9	Medio
576	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Arquitectura En línea	3	3	9	Medio
577	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Mecánica En línea	3	3	9	Medio
578	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Civil En línea	3	3	9	Medio
579	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Eléctrica En línea	3	3	9	Medio
580	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Industrial En línea	3	3	9	Medio
581	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Química Alimentos En línea	3	3	9	Medio
HU138 Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional					
511	Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional	4	2	8	Medio
HU140 Aplicar a propuestas de pasantía de práctica profesional					

Número de caso de prueba	Escenario de prueba	Probabilidad	Impacto	Severidad	Nivel de riesgo
515	Aplicar a propuestas de pasantía de práctica profesional	3	4	12	Medio
HU141 Ofertar propuestas de pasantía de práctica profesional					
Esta historia de usuario realiza la misma funcionalidad que la historia de usuario 136.					
HU142 Trabajo de graduación por fases					
525	Trabajo de graduación por fases Coordinador de Protocolo Trabajo de Investigación	2	4	8	Medio
542	Trabajo de graduación por fases Estudiante de Trabajo de Investigación	2	4	8	Medio
HU146 Registrar retiro de trabajo de grado					
543	Registrar retiro de trabajo de grado	3	4	12	Medio
HU147 Actualizar retiro de trabajo de grado					
545	Actualizar retiro de trabajo de grado	3	4	12	Medio
HU148 Aprobar o rechazar solicitud de retiro de trabajo de grado					
547	Aprobar o rechazar solicitud de retiro de trabajo de grado.	3	4	12	Medio
HU149 Registrar tipo de acuerdo					
549	Registrar tipo de acuerdo	2	4	8	Medio
HU150 Registrar acuerdo en estudiante, protocolo o grupo.					
553	Registrar acuerdo en estudiante	3	4	12	Medio
557	Registrar acuerdo en grupo.	3	4	12	Medio
558	Registrar acuerdo en protocolo	3	4	12	Medio

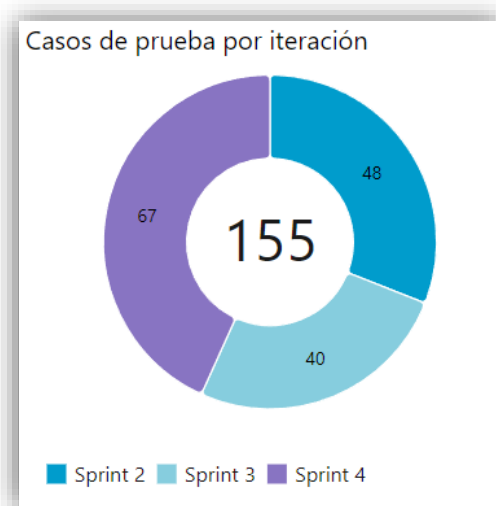
Dado el listado y priorización de casos de prueba anterior se contabilizan 155 casos de prueba definidos, los cuales tienen 47 casos de prueba determinados con prioridad alta, 96 de prioridad media y 12 de prioridad baja.

Además, al realizar el refinamiento de cuatro historias de usuario, esto permitió crear una suite llamada Refinamiento de Historias de Usuario con 35 casos de prueba definidos y 120 casos de prueba en general.

Para una mejor organización, el equipo de pruebas decidió dividir la carga de trabajo en sprints según los nombres de las iteraciones asignados por el equipo de desarrollo, y así minimizar cualquier riesgo de confusión. A cada miembro del equipo se designó las historias de usuario; a tres se les asignaron 12 historias de usuario y a uno se le asignaron 13, logrando así un total de 49 historias de usuario. Según la clasificación del equipo de desarrollo, los sprint se nombraron Sprint 2, Sprint 3 y Sprint 4, lo que permitió agendar 48 casos de prueba en el Sprint 2, 40 casos de prueba en el Sprint 3 y 67 casos de prueba en el Sprint 4.

Figura 1

Total de casos de prueba por sprint

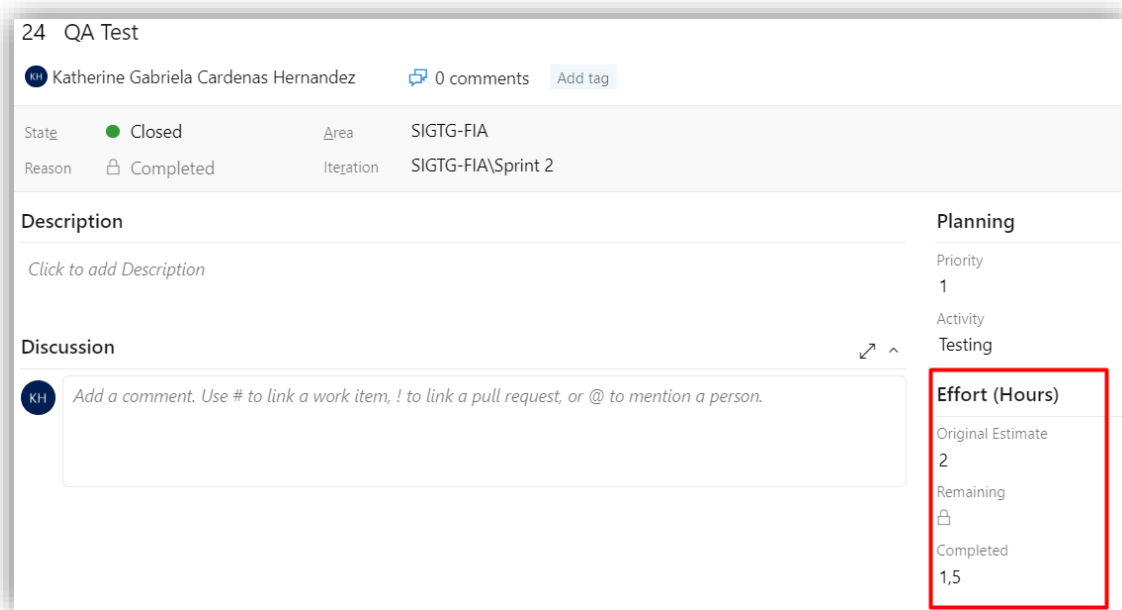


Diseño de pruebas

Los casos de prueba se diseñaron directamente en la herramienta Azure DevOps, colocando la estimación en base a la experiencia de los miembros del grupo, tal como se muestra a continuación:

Figura 2

Estimación de los casos de prueba



Consolidado De Casos De Prueba

En la siguiente tabla se presentan los casos de pruebas exportados desde la plataforma Azure DevOps.

Tabla 27

Detalle de casos de prueba para las historias de usuario sin refinar

HU	Título	QA
01	162 - Inicio de Sesión exitoso con credenciales válidas	Gabriela Hernández

Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA	Se deberá mostrar pantalla de ingreso.
2	Ingresar credenciales válidas en Usuario y Clave. Donde el Usuario es un correo válido.	Clave se deberá mostrar oculta
3	Dar clic en botón de Ingresar	El sistema deberá permitir al usuario acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
HU	Título	QA
01	163 - Inicio de Sesión fallido con credenciales inválidas	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA	Se deberá mostrar pantalla de ingreso.
2	Ingresar Usuario no válido: - Usuario no tiene formato de email	
3	Dar clic en botón de Ingresar	Se deberá mostrar mensaje de Advertencia de no ser un correo válido
4	Ingresar credenciales no válidas: - Usuario existente con clave incorrecta - Usuario no existente	
5	Dar clic en botón de Ingresar	Se deberá mostrar mensaje de error de Correo o contraseña incorrectas. Por motivos de seguridad, no se deberá especificar si es el correo o la contraseña lo incorrecto.
HU	Título	QA
01	164 - Bloqueo de cuenta después de 5 intentos fallidos	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA	Se deberá mostrar pantalla de ingreso.
2	Repetir múltiples veces escenario de inicio de sesión con credenciales incorrectas para un usuario existente	Se deberá bloquear cuenta después de 5 intentos fallidos
HU	Título	QA
01	165 - Cierre de Sesión exitoso	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado

1	En una sesión activa en SIGTG-FIA, dar clic en Cerrar Sesión	Se deberá cerrar sesión de manera segura como lo ha solicitado el usuario.
2	Ingresar Usuario no válido: - Usuario no tiene formato de email	
3	Esperar tiempo de inactividad	La sesión deberá expirar y solicitar credenciales nuevamente.
HU	Título	QA
02	190 - Actualizar Usuario exitosamente cuando usuario es Estudiante	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con usuario de tipo estudiante	
2	Acceder a la opción de “Actualizar usuario”	
3	Modificar todos los campos	
4	Dar clic en "Guardar"	El sistema deberá guardar y almacena el registro con los nuevos datos. El sistema deberá mostrar una confirmación de que los cambios se han guardado exitosamente.
5	Verificar actualización de datos	
HU	Título	QA
02	191 - Actualizar Usuario cuando usuario es Docente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con usuario de tipo docente	
2	Acceder a la opción de “Actualizar usuario”	
3	Modificar todos los campos	
4	Dar clic en "Guardar"	El sistema deberá guardar y almacena el registro con los nuevos datos. El sistema deberá mostrar una confirmación de que los cambios se han guardado exitosamente.
5	Verificar actualización de datos	
HU	Título	QA
02	192 - Actualizar Usuario cuando usuario es Administrador	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con usuario administrador	

2	Acceder a la opción de “Actualizar usuario”	
3	Modificar todos los campos	
4	Dar clic en "Guardar"	El sistema deberá guardar y almacena el registro con los nuevos datos. El sistema deberá mostrar una confirmación de que los cambios se han guardado exitosamente.
5	Verificar actualización de datos	
HU	Título	QA
05	455 - No actualización de información de credenciales de un usuario que no sea el propio	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con usuario Administrador	
2	Ingresar a opción de Actualización de Usuario	
3	Intentar actualizar información de correo y contraseña de otro usuario.	No se debería permitir actualización de ninguna información de esta índole por motivos de seguridad.
HU	Título	QA
05	193 - Registrar Rol satisfactoriamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario Administrador	
2	Ir a sección de Roles y dar clic en Registrar Rol	
3	Llenar información de Nombre y Descripción	
4	Dar clic en “Guardar”	Se deberá crear nuevo rol y se deberá mostrar en la Lista de Roles
HU	Título	QA
05	462 - No registro de rol cuando usuario no es Administrador	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación como usuario sin permisos de administrador	
2	Ir a ruta de Registro de Rol: http://147.182.200.129/roles/create	No se deberá poder acceder a esa sección y se deberá mostrar un error por permisos para proteger la información de accesos no

		autorizados y garantizar que solo un usuario autorizado pueda realizar cambios.
HU	Título	QA
06	194 - Actualizar información de Rol exitosamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario administrador	
2	Ir a sección de Roles y seleccionar Rol y dar clic en Actualizar	Botón de Guardar debería estar deshabilitado mientras no se haya realizado ningún cambio
3	Modificar información de Descripción	Se habilita botón de Guardar
4	Dar clic en "Guardar"	Se deberá actualizar correctamente Descripción de Rol.
HU	Título	QA
06	195 - Actualizar permisos para Rol exitosamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario administrador	
2	Ir a sección de Roles y seleccionar Rol y dar clic en Actualizar	Botón de Guardar debería estar deshabilitado mientras no se haya realizado ningún cambio
3	Modificar permisos activos de rol	
4	Dar clic en "Guardar"	Se deberán actualizar correctamente los permisos que tiene el rol modificado.
HU	Título	QA
06	196 - No actualización de permisos para Rol mientras no se dé clic en "Guardar"	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario administrador	
2	Ir a sección de Roles, seleccionar Rol y dar clic en Actualizar	
3	Modificar permisos activos de rol	
4	Dar clic en "Guardar"	Se deberán actualizar correctamente los permisos que tiene el rol modificado.
4	Salir sin dar clic en "Cancelar" o "Guardar"	No se deberá haber hecho ninguna modificación no confirmada al dar clic en "Guardar"
5	Regresar a Actualización de Rol seleccionado	El sistema deberá mostrar rol seleccionado sin ninguna modificación.

HU	Título	QA
09	227 - Actualizar Parámetros exitosamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol de administrador	
2	Ir a la opción de Actualizar Parámetros	El sistema muestra los diferentes parámetros. El botón de Guardar se encuentra deshabilitado mientras no se realizan modificaciones.
3	Modificar los parámetros	Se habilitará botón de Guardar
4	Dar clic en Guardar	El sistema debería procesar y guardar los cambios en el registro de parámetros de manera exitosa. Se debería mostrar una confirmación de guardado.
HU	Título	QA
11	201 - Envío de solicitud de conformación de grupo exitosamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante que tenga permiso de conformación de grupo	
2	Ir a la sección de “Mi Grupo”	
3	Ingresar carnet de estudiante de usuario existente y dar clic en Agregar integrante y luego Conformar Grupo	Al usuario con el carnet agregado, se le deberá enviar una solicitud de conformación de grupo
4	Ingresar nuevamente a aplicación con usuario que deberá recibir solicitud e ir a opción Mi Grupo	Confirmar recepción de solicitud de conformación para el grupo.
HU	Título	QA
12	202 - Aprobación de solicitud de grupo exitosa	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol de estudiante que tenga solicitudes de conformación de grupo	
2	Ir a la sección de Consultar grupos	
3	Seleccionar un grupo y dar clic en Aprobar	El sistema guardará opción y se mostrará solicitud como Aprobada. El estudiante

		quedará integrado a grupo de solicitud aprobada.
HU	Título	QA
12	203 - Rechazo de solicitud de grupo exitosa	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol de estudiante que tenga solicitudes de conformación de grupo	
2	Ir a la sección de Consultar grupos	
3	Seleccionar un grupo y dar clic en Rechazar	El sistema guardará opción y se mostrará solicitud como Rechazada. El estudiante no pertenecerá a grupo.
HU	Título	QA
13	204 - Aprobación de grupo exitosa	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol de coordinador general	
2	Ir a la sección de Consultar grupos	
3	Seleccionar un grupo y Ajustes de Grupo y dar clic en Aceptar	El sistema guardará opción y se mostrará como Aprobada el grupo.
HU	Título	QA
13	205 - Modificación de grupo exitosa	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol de coordinador general	
2	Ir a la sección de Consultar grupos	
3	Seleccionar un grupo y dar clic en Modificar	El sistema guardará opción y se mostrará grupo como Modificado.
HU	Título	QA
14	206 - Registro de Pre-Perfil exitoso	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante, cuyo protocolo sea Trabajo de Graduación y se encuentre en un grupo aprobado.	

2	Ir a sección de Pre-Perfil y dar clic en Nuevo Pre-Perfil	
3	Llenar todos los campos verificando que sean requeridos.	La extensión permitida del archivo es PDF
4	Dar clic en Guardar	Se deberá crear nuevo pre-perfil con la información llenada
HU	Título	QA
15	207 - Actualización de Pre-Perfil exitoso	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante, cuyo protocolo sea Trabajo de Graduación y se encuentre en un grupo aprobado. Además, que tenga pre-perfiles cargados.	
2	Ir a sección de Pre-Perfil, seleccionar uno y dar clic en Actualizar	
3	Actualizar toda la información	La extensión permitida del archivo es PDF
4	Dar clic en Guardar	El sistema deberá mostrar el pre-perfil con las modificaciones correctamente realizadas. Se deberá verificar principalmente la modificación de los archivos.
HU	Título	QA
16	208 - Eliminación de Pre-Perfil exitosamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante, cuyo protocolo sea Trabajo de Graduación y se encuentre en un grupo aprobado. Además, que tenga pre-perfiles cargados.	
2	Ir a sección de Pre-Perfil, seleccionar uno y dar clic en Eliminar	El sistema modificará el estado del pre-perfil de activo a inactivo. En pantalla solo se mostrarán los pre-perfiles con estado Activo.
HU	Título	QA

17	209 - Consulta de Pre-Perfil como Coordinador de Protocolo exitosa	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con rol de coordinador de protocolo	
2	Ir a sección de Pre-Perfil, seleccionar uno y dar clic en Consultar	El sistema deberá mostrar toda la información del Pre-Perfil consultado, incluido su estado que puede ser Aprobado, Rechazado u Observado
3	Dar clic en Ver archivo en cualquiera de los archivos cargados	Se deberá descargar archivo para su visualización
HU	Título	QA
17	210 - Consulta de Pre-Perfil como Estudiante exitosa	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante, cuyo protocolo sea Trabajo de Graduación y se encuentre en un grupo aprobado. Además, que tenga pre-perfiles cargados.	
2	Ir a sección de Pre-Perfil, seleccionar uno y dar clic en Consultar	El sistema deberá mostrar toda la información del Pre-Perfil consultado, incluido su estado que puede ser Aprobado, Rechazado u Observado
3	Dar clic en Ver archivo en cualquiera de los archivos cargados	Se deberá descargar archivo para su visualización
HU	Título	QA
19	55 - Registrar un nuevo docente exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador selecciona "Docentes".	El sistema muestra la lista de docentes registrados.
2	El administrador selecciona el botón para la creación de un nuevo docente.	El sistema muestra el formulario para registrar al docente.
3	El administrador completa un formulario donde ingresa detalles relevantes del docente.	

4	El administrador selecciona el botón "Guardar"	El sistema realiza la validación de los datos. Muestra mensaje de éxito de creación y actualiza la lista de docentes registrados.
HU	Título	QA
19	57 - Registrar un nuevo docente con correo existente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa al sistema con @correo y @contraseña	El sistema muestra la página inicio y el menú lateral
2	El administrador navega en la barra de menú y selecciona la opción "Docentes".	El sistema muestra la lista de docentes registrados.
3	El administrador selecciona el botón para la creación de un nuevo docente.	El sistema muestra el formulario con los campos nombre, apellido, correo y rol para registrar al docente.
4	El administrador completa el formulario con un @correo existente asignado a otro docente en la lista de Docentes.	El sistema valida los campos, muestra un mensaje de error explicando que el correo ya ha sido utilizado y no guarda al docente.
HU	Título	QA
19	58 - Registrar un nuevo docente con rol diferente a Coordinador de protocolo	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Docentes."	El sistema no muestra la opción "Docente".
HU	Título	QA
19	93 - Registro de bitácora al registrar un nuevo docente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Docentes."	El sistema muestra la lista de docentes registrados y la opción para eliminar un docente.
3	El administrador selecciona el botón para la creación de un nuevo docente.	El sistema muestra el formulario con los campos nombre, apellidos, correo y rol para registrar al docente.

4	El administrador ingresa nombre: dtprueba, apellidos: dt prueba, correo: dt12453, y rol: docente asesor en todos los campos del formulario y selecciona el botón "Guardar".	El sistema hace la validación de los campos, muestra un mensaje de éxito explicando que se ha creado un docente nuevo.
5	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
HU	Título	QA
19	582 - Registrar un nuevo docente omitiendo todos los campos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa al sistema con el @correo y la @contraseña	El sistema muestra la página de inicio y el menú
2	El administrador navega al menú y selecciona la opción "Docentes".	El sistema muestra la lista de docentes registrados y la opción para agregar un nuevo docente.
3	El administrador selecciona el botón para la creación de un nuevo docente.	El sistema muestra el formulario con los campos nombre, apellidos, correo y rol para registrar al docente.
4	El administrador no ingresa información en todos los campos del formulario y selecciona el botón "Guardar".	El sistema hace la validación de los campos, muestra un mensaje de error explicando que faltan campos por completar.
HU	Título	QA
20	72 - Actualizar un docente exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa a la opción "Docentes".	El sistema muestra la lista de docentes registrados.
2	El administrador selecciona el docente que desea actualizar.	El sistema muestra un formulario de las características actuales del docente seleccionado.
3	El administrador realiza las modificaciones respectivas en las características del docente.	
4	El administrador selecciona el botón actualizar.	El sistema realiza la validación de los datos. El sistema muestra una confirmación de que

		las características del docente se han actualizado con éxito.
HU	Título	QA
20	73 - Actualizar un docente sin cambiar campos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa al sistema con el @correo y la @contraseña	El sistema muestra la página de inicio y el menú lateral
2	El administrador navega al menú y selecciona la opción “Docentes”.	El sistema muestra la lista de docentes registrados y la opción para editar un docente.
3	El administrador selecciona el botón para editar al docente con correo ag12345@ues.edu.sv.	El sistema muestra al docente seleccionado y la información (nombre, apellidos, correo y rol) del docente.
4	El administrador no realiza cambios en ningún campo y selecciona el botón Actualizar.	El sistema muestra un mensaje especificando que el docente no ha sufrido cambios.
HU	Título	QA
20	74 - Actualizar un docente con todos los campos vacíos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa al sistema con el @correo y la @contraseña	El sistema muestra la página de inicio y el menú lateral
2	El administrador navega al menú y selecciona la opción “Docentes”.	El sistema muestra la lista de docentes registrados y la opción para editar un docente.
3	El administrador selecciona el botón para editar al docente con correo ag12345@ues.edu.sv.	El sistema muestra al docente seleccionado y la información (nombre, apellidos, correo y rol) del docente.
4	El administrador borra la información de todos los campos y selecciona el botón Actualizar.	El sistema muestra un mensaje explicando que los campos no pueden estar vacíos y el registro no recibe ningún cambio.
HU	Título	QA
20	75 - Actualizar un docente con rol diferente a Coordinador de protocolo	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral

2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Docentes."	El sistema no muestra la opción "Docentes".
HU	Título	QA
20	92 - Registro de bitácora al actualizar un docente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Docentes."	El sistema muestra la lista de docentes registrados y la opción para eliminar un docente.
3	El administrados selecciona el botón para editar al docente con correo ag12345@ues.edu.sv.	El sistema muestra al docente seleccionado y la información (nombre, apellidos, correo y rol) del docente.
4	El administrador realiza cambios en el campo de rol: de estudiante a docente y selecciona el botón Actualizar.	El sistema muestra un mensaje especificando que el docente ha sufrido cambios.
5	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
6	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con la actualización del docente.	
HU	Título	QA
21	88 - Eliminar un docente exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa a la opción "Docentes".	El sistema muestra la lista de docentes registrados.
2	El administrador selecciona la opción eliminar del docente que ha seleccionado.	El sistema solicita una confirmación para asegurarse de que el coordinador de protocolo desea eliminarlo.
3		El sistema elimina el docente y muestra mensaje de confirmación de que ha sido eliminado con éxito.
HU	Título	QA
21	89 - Cancelar confirmación para eliminar docente	Katherine Cárdenas

Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa al sistema con el @correo y la @contraseña	El sistema muestra la página de inicio y el menú lateral
2	El administrador navega al menú y selecciona la opción "Docentes".	El sistema muestra la lista de docentes registrados y la opción para eliminar un docente.
3	El administrador selecciona el botón para eliminar al docente con correo ag12345@ues.edu.sv.	El sistema muestra una confirmación para eliminar el docente seleccionado.
4	El administrador selecciona Cancelar.	El sistema cierra la ventana de confirmación y no elimina al docente.
HU	Título	QA
21	90 - Eliminar docente sin permisos adecuados	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Docentes."	El sistema no muestra la opción "Docentes".
HU	Título	QA
21	91 - Registro de bitácora al eliminar un docente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Docentes."	El sistema muestra la lista de docentes registrados y la opción para eliminar un docente.
3	El usuario selecciona el botón para eliminar al docente.	El sistema muestra una ventana solicitando confirmar la eliminación.
4	El usuario selecciona el botón de confirmación.	El sistema muestra un mensaje explicando que la eliminación ha sido exitosa.
5	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
6	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con la eliminación del empleado.	
HU	Título	QA

22	234 - Asignar un docente como asesor exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa a la lista de pre-perfiles aprobados	
2	El usuario ingresa a la opción de "Consultar perfil" de un perfil en específico.	El sistema muestra la opción "Asignar docente asesor"
3	El usuario al ingresar a la opción "Asignar docente asesor", podrá visualizar una lista de selección única con los docentes de la Escuela disponibles para ser asesor.	
4	El usuario seleccionará el docente, luego procederá a darle clic al botón "Guardar".	El sistema mostrará el docente asesor asignado a dicho perfil y guardará en la base de datos la información.
HU	Título	QA
22	238 - Asignar docente asesor con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Pre-perfil."	El sistema no muestra la opción Pre-perfil en el menú
HU	Título	QA
22	239 - Registro de bitácora al asignar docente asesor	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú y accede a la opción "Pre-perfil"	El sistema muestra los pre-perfiles
3	El usuario selecciona un pre-perfil aprobado	El sistema debe mostrar la información del pre-perfil y la opción "Asignar docente asesor"
4	El usuario seleccionará la opción "Asignar docente asesor".	El sistema mostrará una lista de selección única de docentes disponibles de la escuela

5	El usuario seleccionará un docente, y seleccionará el botón "Guardar"	El sistema mostrará un mensaje explicando que el docente asesor ha sido asignado al perfil
6	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
7	El usuario ingresa al sistema con el @correo2 con la @contraseña2	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
8	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
9	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con la asignación del docente asesor al perfil.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo pr12345@ues.edu.sv, Tabla pre-perfil, acción docente asesor asignado y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
HU	Título	QA
22	240 - Notificar al docente que es docente asesor de un perfil	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navegará en la barra superior dónde aparecen las notificaciones	El sistema mostrará una notificación que explique que ha sido asignado como docente asesor a un perfil
3	El usuario sale del sistema	El sistema solicita el ingreso de correo y contraseña
4	El usuario navega hasta su correo electrónico	
5	El usuario ingresa las credenciales institucionales que tiene como docente en Gmail	
6	El usuario revisa el correo electrónico enviado por el sistema	El correo electrónico explica que ha sido asignado como docente asesor de un perfil
HU	Título	QA
22	241 - Notificar al estudiante que se le ha asignado un docente asesor a su perfil	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral

2	El usuario navegará en la barra superior dónde aparecen las notificaciones	El sistema mostrará una notificación que explique que ha sido asignado un docente como docente asesor a un perfil
3	El usuario sale del sistema	El sistema solicita el ingreso de correo y contraseña
4	El usuario navega hasta su correo electrónico	
5	El usuario ingresa las credenciales institucionales que tiene como estudiante en Gmail	
6	El usuario revisa el correo electrónico enviado por el sistema	El correo electrónico explica que ha sido asignado un docente, como docente asesor de su perfil
HU	Título	QA
22	289 - Asignación de docente asesor cuando el grupo es de Curso de Especialización/Pasantía de Investigación	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú y accede a la opción "Pre-perfil"	El sistema muestra los pre-perfiles
HU	Título	QA
23	229 - Asignar un docente como tribunal evaluador exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa a la lista de pre-perfiles aprobados.	
2	El usuario ingresa a la opción de "Consultar perfil" de un perfil en específico.	El sistema mostrará la opción "Asignar tribunal evaluador"
3	El usuario al ingresar a la opción "Asignar tribunal evaluador", podrá visualizar una lista de selección múltiple con los docentes de la Escuela disponibles para ser asesor.	
4	El usuario seleccionará el @docente, luego procederá a darle clic al botón "Guardar".	El sistema mostrará el tribunal evaluador asignado a dicho perfil y guardará en la base de datos la información.
HU	Título	QA

23	230 - Asignar tribunal evaluador con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Pre-perfil."	El sistema no muestra la opción Pre-perfil en el menú
HU	Título	QA
23	231 - Registro de bitácora al asignar tribunal evaluador	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú y accede a la opción "Pre-perfil"	El sistema muestra los pre-perfiles
3	El usuario selecciona un pre-perfil aprobado	El sistema debe mostrar la información del pre-perfil y la opción "Asignar tribunal evaluador"
4	El usuario seleccionará la opción "Asignar tribunal evaluador".	El sistema mostrará una lista de selección múltiple de docentes disponibles de la escuela
5	El usuario seleccionará uno o varios docentes, y seleccionará el botón "Guardar"	El sistema mostrará un mensaje explicando que el tribunal evaluador ha sido asignado al perfil
6	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
7	El usuario ingresa al sistema con el @correo2 con la @contraseña2	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
8	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
9	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con la aprobación del pre-perfil.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo pr12345@ues.edu.sv, Tabla pre-perfil, acción tribunal asignado y fecha: hoy.
HU	Título	QA

23	232 - Notificar al docente que es parte del tribunal evaluador de un perfil	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navegará en la barra superior dónde aparecen las notificaciones	El sistema mostrará una notificación que explique que ha sido asignado como tribunal evaluador a un perfil
3	El usuario sale del sistema	El sistema solicita el ingreso de correo y contraseña
4	El usuario navega hasta su correo electrónico	
5	El usuario ingresa las credenciales institucionales que tiene como docente en Gmail	
6	El usuario revisa el correo electrónico enviado por el sistema	El correo electrónico explica que ha sido asignado como tribunal evaluador de un perfil
HU	Título	QA
23	233 - Notificar al estudiante que se le ha asignado un tribunal evaluador a su perfil	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navegará en la barra superior dónde aparecen las notificaciones	El sistema mostrará una notificación que explique que ha sido asignado un docente o varios como tribunal evaluador a un perfil
3	El usuario sale del sistema	El sistema solicita el ingreso de correo y contraseña
4	El usuario navega hasta su correo electrónico	
5	El usuario ingresa las credenciales institucionales que tiene como estudiante en Gmail	
6	El usuario revisa el correo electrónico enviado por el sistema	El correo electrónico explica que ha sido asignado un docente o varios como tribunal evaluador de su perfil
HU	Título	QA

23	290 - Acceso a la asignación de tribunal evaluador cuando protocolo es Pasantía de investigación/Curso de Especialización	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú y accede a la opción "Pre-perfil"	El sistema muestra los pre-perfiles
3	El usuario selecciona un pre-perfil aprobado	El sistema debe mostrar la información del pre-perfil y la opción "Asignar docente asesor"
4	El usuario seleccionará la opción "Asignar docente asesor".	El sistema mostrará una lista de selección única de docentes disponibles de la escuela
HU	Título	QA
24	270 - Cargar nota con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Calificaciones"	El sistema no muestra la opción "Calificaciones" en el menú.
HU	Título	QA
24	271 - Registro de bitácora al cargar una nota	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Calificaciones"	El sistema muestra la lista de grupos y estudiantes a cargo, con una opción de filtrar a los estudiantes.
3	El usuario selecciona un estudiante o grupo.	El sistema muestra la información como nombre, protocolo de trabajo, grupo al que pertenece. Además de los campos de etapas y calificaciones.
4	El usuario selecciona una de las etapas sin calificación y la ingresa, luego selecciona "Guardar"	El sistema muestra un mensaje explicando que la nota fue guardada con éxito y aparece en la calificación del estudiante.

5	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
6	El usuario ingresa al sistema con el admin@ues.edu.sv con la admin	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
7	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
8	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con el registro de una nota.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo, Tabla pre-perfil, acción calificaciones/notas, acción registro de nota y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
9	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con la aprobación del pre-perfil.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo pr12345@ues.edu.sv, Tabla pre-perfil, acción tribunal asignado y fecha: hoy.
HU	Título	QA
24	274 - Cargar nota grupal exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Calificaciones"	El sistema muestra la lista de grupos y estudiantes a cargo, con una opción de filtrar a los estudiantes.
3	El usuario selecciona un grupo	El sistema muestra los campos de etapa y la calificación para ser ingresada
4	El usuario selecciona una de las etapas sin calificación y la ingresa, luego selecciona "Guardar"	El sistema muestra un mensaje explicando que la nota fue guardada con éxito y aparece en la calificación del grupo
HU	Título	QA
24	275 - Cargar nota individual exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Calificaciones"	El sistema muestra la lista de grupos y estudiantes a cargo, con una opción de filtrar a los estudiantes.

3	El usuario selecciona un estudiante.	El sistema muestra la información como nombre, protocolo de trabajo, grupo al que pertenece. Además de los campos de etapas y calificaciones.
4	El usuario selecciona una de las etapas sin calificación y la ingresa, luego selecciona "Guardar"	El sistema muestra un mensaje explicando que la nota fue guardada con éxito y aparece en la calificación del estudiante.
HU	Título	QA
25	317- Descargar notas de grupo exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú
2	El usuario elige la opción Calificaciones del menú lateral	El sistema muestra el listado de grupos y alumnos a su cargo
3	El usuario elige uno de los grupos de alumnos	El sistema muestra la información de los alumnos alumno como su nombre, calificaciones y las acciones del usuario como el icono descargar PDF o EXCEL arriba del listado de alumnos
4	El usuario elige la @opcion_descarga para descargar las notas	El sistema abre una ventana en la que muestra el directorio y la opción descargar
5	El usuario elige el directorio deseado y selecciona guardar	El archivo se guarda en el directorio establecido
HU	Título	QA
25	318 - Descargar notas con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página home y el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Calificaciones"	El sistema no muestra la opción Calificaciones, ni el listado de grupos y estudiantes a cargo del docente.
HU	Título	QA
25	323 - Descargar notas de alumno individual exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú

2	El usuario elige la opción Calificaciones del menú lateral	El sistema muestra el listado de grupos y alumnos a su cargo
3	El usuario elige uno de los alumnos	El sistema muestra la información del alumno como su nombre, grupo al que pertenece, calificaciones y las acciones del usuario como el icono descargar PDF o EXCEL
4	El usuario elige la @opcion_descarga para descargar las notas	El sistema abre una ventana en la que muestra el directorio y la opción descargar
5	El usuario elige el directorio deseado y selecciona guardar	El archivo se guarda en el directorio establecido
HU	Título	QA
25	324 - Registro de bitácora al descargar notas	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Calificaciones"	El sistema muestra el listado de grupos y alumnos a su cargo
3	El usuario elige un grupo o un alumno	El sistema muestra la información de los alumnos como su nombre, calificaciones y las acciones del usuario como el icono descargar PDF o EXCEL arriba del listado de alumnos
4	El usuario elige la opción de descarga (PDF o EXCEL) para descargar las notas	El sistema abre una ventana en la que muestra el directorio y la opción descargar
5	El usuario elige el directorio deseado y selecciona guardar	El archivo se guarda en el directorio establecido y se mantiene en la ventana previa en el sistema
6	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
7	El usuario ingresa al sistema con el admin@ues.edu.sv	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
8	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.

9	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con el registro de una nota.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo, Tabla pre-perfil, acción calificaciones/notas, acción descarga de notas y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
HU	Título	QA
86	375 - Ingresar solicitud de prórroga exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar prórroga"	El sistema muestra la lista de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona registrar prórroga	El sistema muestra el formulario para presentar prórroga con los campos descripción, y los campos de insertar documento de solicitud de prórroga, cronograma de actividades, carta de aprobación asesor.
5	El usuario ingresa la información en los campos y selecciona "Guardar"	El sistema muestra un mensaje de éxito explicando que la prórroga fue creada y actualiza la tabla de lista de prórrogas.
HU	Título	QA
86	376 - Validar el tiempo para presentar solicitud de prórroga	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar prórroga"	El sistema muestra la lista de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona registrar prórroga	El sistema muestra el formulario para presentar prórroga con los campos

		descripción, y los campos de insertar documento de solicitud de prórroga, cronograma de actividades, carta de aprobación asesor.
5	El usuario ingresa la información y documentos solicitados.	El sistema valida si está dentro de un rango la fecha de solicitud.
HU	Título	QA
86	377 - Ingresar solicitud con campos incompletos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar prórroga"	El sistema muestra la lista de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona registrar prórroga	El sistema muestra el formulario para presentar prórroga con los campos descripción, y los campos de insertar documento de solicitud de prórroga, cronograma de actividades, carta de aprobación asesor.
5	El usuario ingresa no ingresa en los campos y selecciona "Guardar"	El sistema no guarda la solicitud de prórroga.
HU	Título	QA
86	378 - Registrar bitácora al ingresar una solicitud de prórroga	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar prórroga"	El sistema muestra la lista de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona registrar prórroga	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el

		proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar prórroga.
5	El usuario ingresa la información en los campos y selecciona "Guardar"	El sistema muestra un mensaje de éxito explicando que la prórroga fue creada y actualiza la tabla de lista de prórrogas.
6	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
7	El usuario ingresa al sistema con el admin@ues.edu.sv con la admin	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
8	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
9	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con el registro de una nota.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo, Tabla pre-perfil, acción calificaciones/notas, acción registro de solicitud de prórroga y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
HU	Título	QA
86	379 - Acceso al ingreso de solicitud de prórroga con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases, pero no muestra la opción de solicitar prórroga.
HU	Título	QA
87	386 - El docente ha leído la solicitud de prórroga	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Prórrogas"	El sistema muestra las prórrogas y el estado de ellas.
3	El usuario da selecciona el incono para ver la prórroga	El sistema muestra la información de la prórroga y cambia el estado de Presentado a Visualizado

HU	Título	QA
87	387 - Aprobar la solicitud de prórroga exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Prórrogas"	El sistema muestra las prórrogas y el estado de ellas.
3	El usuario selecciona el incono para ver la prórroga	El sistema muestra la información de la prórroga y cambia el estado de Presentado a Visualizado
4	El usuario selecciona el incono de aprobar prórroga.	El sistema solicita ingresar fecha, descripción y número de acuerdo.
5	El usuario ingresa los campos solicitados	El sistema muestra un mensaje explicando que la prórroga fue aceptada y cambia el estado de la prórroga de Presentada a aceptada.
HU	Título	QA
87	388 - Denegar la solicitud de prórroga exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Prórrogas"	El sistema muestra las prórrogas y el estado de ellas.
3	El usuario da selecciona el incono para ver la prórroga	El sistema muestra la información de la prórroga y cambia el estado de Presentado a Visualizado
4	El usuario selecciona el incono de denegar prórroga.	El sistema muestra un mensaje explicando que la prórroga fue denegada y cambia el estado de a Denegada.
HU	Título	QA
87	389 - Acceder a solicitudes de prórroga con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral

2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Prórrogas"	El sistema no muestra la opción de Prórrogas.
HU	Título	QA
87	390 - Registrar bitácora al aprobar/denegar una solicitud de prórroga	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Prórrogas"	El sistema muestra las prórrogas y el estado de ellas.
3	El usuario selecciona el incono para ver la prórroga	El sistema muestra la información de la prórroga y cambia el estado de Presentado a Visualizado
4	El usuario selecciona el incono de @opcion prórroga.	El sistema muestra un mensaje explicando que la prórroga fue @opcion y cambia el estado de la prórroga a @opcion.
5	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
6	El usuario ingresa al sistema con el admin@ues.edu.sv con la admin	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
7	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
8	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con el registro de una nota.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo, Tabla pre-perfil, acción calificaciones/notas, acción solicitud @opcion y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
HU	Título	QA
88	391 - Ingresar solicitud de extensión de prórroga exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el

		proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar extensión de prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión de prórroga"	El sistema muestra la lista de extensiones de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión"	El sistema muestra el formulario para presentar prórroga con los campos descripción, y los campos de insertar documento de solicitud de extensión de prórroga, cronograma de actividades, carta de aprobación asesor.
5	El usuario ingresa la información en los campos y selecciona "Guardar"	El sistema muestra un mensaje de éxito explicando que la extensión de prórroga fue creada y actualiza la tabla de lista de extensión de prórrogas.
HU	Título	QA
88	395 - Validar el tiempo para presentar solicitud de extensión de prórroga	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar extensión de prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión de prórroga"	El sistema muestra la lista de extensiones de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión"	El sistema muestra el formulario para presentar prórroga con los campos descripción, y los campos de insertar documento de solicitud de extensión de prórroga, cronograma de actividades, carta de aprobación asesor.
5	El usuario ingresa la información y documentos solicitados.	El sistema valida si está dentro de un rango la fecha de solicitud.
HU	Título	QA
88	396 - Ingresar solicitud extensión de prórroga con campos incompletos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado

1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar extensión de prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión de prórroga"	El sistema muestra la lista de extensiones de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión"	El sistema muestra el formulario para presentar prórroga con los campos descripción, y los campos de insertar documento de solicitud de extensión de prórroga, cronograma de actividades, carta de aprobación asesor.
5	El usuario ingresa no ingresa en los campos y selecciona "Guardar"	El sistema no guarda la solicitud de extensión de prórroga.
HU	Título	QA
88	397 - Registrar bitácora al ingresar una solicitud de extensión de prórroga	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información del proyecto del estudiante, incluyendo el proceso, calificaciones, fases y opciones como la de solicitar extensión de prórroga.
3	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión de prórroga"	El sistema muestra la lista de extensiones de prórrogas presentadas, aprobadas o rechazadas.
4	El usuario selecciona la opción "Solicitar extensión"	El sistema muestra el formulario para presentar prórroga con los campos descripción, y los campos de insertar documento de solicitud de extensión de prórroga, cronograma de actividades, carta de aprobación asesor.
5	El usuario ingresa la información en los campos y selecciona "Guardar"	El sistema muestra un mensaje de éxito explicando que la extensión de prórroga fue creada y actualiza la tabla de lista de extensiones de prórrogas.

6	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
7	El usuario ingresa al sistema con el correo admin@ues.edu.sv y la contraseña 123456	El sistema muestra la página inicio con el menú lateral
8	El usuario navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
9	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con el registro de una nota.	El sistema muestra el id de la acción, usuario prueba, correo, Tabla pre-perfil, acción calificaciones/notas, acción registro de solicitud de extensión prórroga y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
HU	Título	QA
88	398 - Acceso al ingreso de solicitud de extensión de prórroga con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página home con la barra de menú lateral
2	El usuario navega en la barra de menú e intenta acceder a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la información de los proyectos presentados a cargo del docente, incluyendo opciones de acciones, pero no muestra solicitar extensión de prórroga.
HU	Título	QA
89	276 - Restringir acceso a solicitud de extensión de prórroga para roles no autorizados	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El director ingresa al sistema @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El director intenta acceder a la opción de detalle de solicitud de extensión de prórroga.	El sistema no muestra la opción de detalle de solicitud de extensión de prórroga.
HU	Título	QA
89	332 - Aprobar solicitud de extensión de prórroga	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado

1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El director ingresa al sistema con el @correo y @contraseña.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El director entra a detalle de solicitud de extensión de prórroga.	
4	El director acepta a ver leído la solicitud de extensión de prórroga.	Sistema muestra 2 botones "Aceptar" o "Denegar".
5	El director da clic en aceptar solicitud de extensión de prórroga.	Sistema guarda estado de solicitud y realiza actualización de tiempo de trabajo de grado.
HU	Título	QA
89	333 - Denegar solicitud de extensión de prórroga	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El director ingresa al sistema con el @correo y @contraseña.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El director entra a detalle de solicitud de extensión de prórroga.	
4	El director acepta a ver leído la solicitud de extensión de prórroga.	Sistema muestra 2 botones "Aceptar" o "Denegar".
5	El director da clic en denegar solicitud de extensión de prórroga.	Sistema guarda estado de solicitud y realiza actualización de tiempo de trabajo de grado.
HU	Título	QA
103	236 - Restringir acceso a asignación de roles para usuarios no administrativos	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con el @correo con la @contraseña.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El estudiante intenta acceder a la opción de "Asignar roles".	El sistema no muestra la opción de "Asignar roles".
4	El director acepta a ver leído la solicitud de extensión de prórroga.	Sistema muestra 2 botones "Aceptar" o "Denegar".
HU	Título	QA

103	242 - Registro de bitácora al asignar roles	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El administrador ingresa al sistema sus respectivas credenciales.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El administrador ingresa a la opción "Asignar roles".	El sistema muestra la pantalla con las respectivas opciones para asignar roles.
4	El administrador selecciona el usuario al que desea asignar el rol.	El sistema permite la asignación del rol respectivo.
5	El administrador selecciona el botón "Guardar"	El sistema guarda el rol y mostrará un mensaje explicando que se ha asignado el rol exitosamente.
6	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
7	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la asignación de roles	El sistema muestra el id de la acción, admin, correo admin@ues.edu.sv, Tabla model_has_rol, acción rol asignado y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
HU	Título	QA
103	254 - Reasignar un rol a un usuario existente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso
2	El administrador ingresa al sistema sus respectivas credenciales.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El administrador ingresa a la opción "Asignar roles".	El sistema muestra la pantalla con las respectivas opciones para asignar roles.
HU	Título	QA
103	486 - Asignar roles a un usuario exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.

2	El administrador ingresa al sistema sus respectivas credenciales.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El administrador ingresa a la opción "Asignar roles".	El sistema muestra la pantalla con las respectivas opciones para asignar roles.
4	El administrador selecciona el usuario al que desea asignar el rol.	El sistema permite la asignación del rol respectivo.
5	El administrador selecciona el botón "Guardar"	El sistema guarda el rol y mostrará un mensaje explicando que se ha asignado el rol exitosamente.
HU	Título	QA
104	283 - Asignar permisos a un rol exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El administrador ingresa al sistema sus respectivas credenciales.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
2	El administrador selecciona un protocolo del menú superior. (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la lista de protocolos disponibles
3	El administrador se dirige en el menú izquierdo a la opción "Roles". (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema presenta la lista de roles disponibles para el protocolo seleccionado
4	El administrador identifica el rol que desea asignar los permisos y da clic al botón con el icono de lápiz para entrar a la interfaz de "Editar rol" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla con las respectivas opciones para asignar permisos.
5	El administrador selecciona el permiso o permisos que desea asignar al rol seleccionado	El sistema permite la asignación del permiso respectivo.
6	El administrador visualiza el permiso asignado y le clic al botón "Guardar".	El sistema guarda el permiso asignado al rol. Muestra un mensaje especificando que se ha registrado con éxito el permiso
HU	Título	QA

104	284 - Restringir acceso a asignación de permisos para usuarios no administrativos	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con el @correo con la @contraseña.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol y protocolo al que pertenece.
3	El estudiante intenta acceder a la opción de "Roles".	El sistema no muestra la opción de "Roles".
HU	Título	QA
104	285 - Reasignar permisos a un rol existente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El administrador ingresa al sistema con sus credenciales.	El sistema muestra la página de home, el menú y le permite al administrador acceder a sus funcionalidades
3	El administrador selecciona un protocolo del menú superior. (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la lista de protocolos disponibles
4	El administrador se dirige en el menú izquierdo a la opción "Roles". (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema presenta la lista de roles disponibles para el protocolo seleccionado
5	El administrador identifica el rol que desea asignar los permisos y da clic al botón con el icono de lápiz para entrar a la interfaz de "Editar rol" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla con las respectivas opciones para asignar permisos.
6	El administrador selecciona el rol al que se le desea reasignar el permiso.	El sistema permite la asignación del permiso respectivo.
7	El administrador visualiza el permiso reasignado y le clic al botón "Guardar".	El sistema guarda el permiso asignado al rol y le muestra un mensaje especificando que se ha registrado con éxito el permiso.

HU	Título	QA
104	334 - Registro de bitácora al asignar permisos	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El administrador ingresa al sistema sus respectivas credenciales.	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El administrador selecciona un protocolo del menú superior. (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la lista de protocolos disponibles
4	El administrador se dirige en el menú izquierdo a la opción "Roles". (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema presenta la lista de roles disponibles para el protocolo seleccionado
5	El administrador identifica el rol que desea asignar los permisos y da clic al botón con el icono de lápiz para entrar a la interfaz de "Editar rol" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla con las respectivas opciones para asignar permisos.
6	El administrador selecciona el permiso o permisos que desea asignar al rol seleccionado	El sistema permite la asignación del permiso respectivo.
7	El administrador visualiza el permiso asignado y le clic al botón "Guardar".	El sistema guarda el permiso asignado al rol. Muestra un mensaje especificando que se ha registrado con éxito el permiso
8	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
9	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la asignación de permisos	El sistema muestra el id de la acción, admin, correo admin@ues.edu.sv, Tabla tole_has_permissions, acción permiso asignado y, fecha y hora del día que se realizó la acción.
HU	Título	QA

110	295 - Inicializar una asesoría exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El estudiante navega a la opción "Proyectos" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la interfaz de Consultar Proyecto.
4	El estudiante da clic al botón "Solicitar asesoría" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra un botón para registrar una asesoría y la lista de asesorías registradas si las hay.
5	El estudiante da clic al botón "Registrar asesoría" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema le presenta un formulario con los campos que tiene que completar
6	El estudiante completa un formulario donde ingresa detalles de la asesoría y hace clic al botón "Guardar"	El sistema realiza la validación de los datos e inicializa la asesoría y muestra mensaje de éxito.
7		El sistema actualiza la lista de los talleres o foros con el nuevo registro.
HU	Título	QA
110	300 - Inicializar una asesoría con un rol diferente a estudiante	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como docente asesor al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El docente asesor navega a la opción "Proyectos"	El sistema muestra la interfaz de Consultar Proyecto.
4	El docente asesor intenta acceder al botón "Solicitar asesoría"	El sistema no permite crear una asesoría. Lo redirige a la lista de las asesorías que le han solicitado.

HU	Título	QA
110	335 - Registro de bitácora al inicializar asesoría con datos de temática a tratar	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El estudiante navega a la opción "Solicitar asesorías"	El sistema muestra la lista de asesorías registradas si las hay.
4	El estudiante da clic al botón "Registrar asesoría"	El sistema le presenta un formulario con los campos que tiene que completar
5	El estudiante completa un formulario donde ingresa detalles de la asesoría y hace clic al botón "Guardar"	El sistema realiza la validación de los datos e inicializa la asesoría y muestra mensaje de éxito.
6		El sistema actualiza la lista de los talleres o foros con el nuevo registro.
7	El usuario sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
8	El usuario ingresa al sistema como administrador con las credenciales @correo2 y la @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
9	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
10	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la inicialización de asesoría	El sistema muestra el id de la acción. Usuario katya prueba katya prueba, correo cg18064@ues.edu.sv, Tabla consulting, acción registro de nueva asesoría y fecha: la fecha y hora en la que se modificó.
HU	Título	QA
111	349 - Actualizar datos de temática a tratar en una asesoría exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.

2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El estudiante navega a la opción "Proyectos" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la interfaz de Consultar Proyecto.
4	El estudiante da clic al botón "Solicitar asesoría" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra un botón para actualizar una asesoría y la lista de asesorías registradas si las hay.
5	El estudiante selecciona la asesoría que desea editar y hace clic en el botón de "Editar Asesoría," representado por un ícono de lápiz.	El sistema muestra un formulario de las características actuales de la asesoría seleccionada.
6	El estudiante realiza las modificaciones respectivas en las características de la asesoría y da clic al botón actualizar.	El sistema realiza la validación de los datos, además muestra una confirmación de que las características de la asesoría se han actualizado con éxito.
HU	Título	QA
111	353 - Registro de bitácora al actualizar datos de temática de asesoría	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El estudiante navega a la opción "Proyectos" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la interfaz de Consultar Proyecto.
4	El estudiante da clic al botón "Solicitar asesoría" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra un botón para actualizar una asesoría y la lista de asesorías registradas si las hay.
5	El estudiante selecciona la asesoría que desea editar y hace clic en el botón de "Editar Asesoría," representado por un ícono de lápiz.	El sistema muestra un formulario de las características actuales de la asesoría seleccionada.
6	El estudiante realiza las modificaciones respectivas en las	El sistema realiza la validación de los datos, además muestra una confirmación de que

	características de la asesoría y da clic al botón actualizar.	las características de la asesoría se han actualizado con éxito.
7	El estudiante sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
8	El usuario ingresa como administrador al sistema con el @correo2 y la @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
9	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
10	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la actualización de asesoría	El sistema muestra el id de la acción. usuario prueba, correo cg18064@ues.edu.sv, Tabla consulting. acción actualizar asesoría y fecha: la fecha y hora en la que se modificó
HU	Título	QA
112	361 – Eliminar asesoría exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como docente asesor al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El docente asesor navega en el menú y selecciona la opción "Proyectos (Coordinador)" (Pasos no especificados en la HU, pero requeridos)	El sistema muestra la interfaz de lista de proyectos
4	El docente asesor visualiza el grupo al que desea eliminar la asesoría y da clic al botón "Consultar" representado por un botón con un icono de ojo (Pasos no especificados en la HU, pero requeridos)	El sistema le presenta la interfaz de "Consultar proyecto"
5	El docente asesor da clic al botón "Ver asesorías" (Pasos no	El sistema le presenta la lista de asesorías registradas

	especificados en la HU, pero requeridos)	
6	El docente asesor visualiza la asesoría que desea eliminar y hace clic en el botón de "Eliminar Asesoría," representado por un ícono de basurero.	El sistema solicita una confirmación para asegurarse de que el usuario desea eliminarla.
7	El docente asesor da clic a la opción para confirmar la eliminación de la asesoría	El sistema elimina la asesoría y muestra mensaje de confirmación de que ha sido eliminada con éxito.
8		El sistema actualiza la lista de asesoría, y ya no se muestra la asesoría que se ha eliminado.
HU	Título	QA
112	363 - Eliminar asesoría sin permisos adecuados	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como jurado evaluador al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El jurado evaluador navega a la opción "Proyectos (Coordinador)"	El sistema muestra la lista de proyectos
4	El jurado evaluador visualiza el grupo y da clic al botón "Consultar" representado por un botón con un ícono de ojo (Pasos no especificados en la HU, pero requeridos)	El sistema le presenta la interfaz de "Consultar proyecto" sin mostrar ninguna opción de asesoría
HU	Título	QA
112	364 - Registro de bitácora al eliminar asesoría	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como docente asesor al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.

3	El docente asesor navega en el menú y selecciona la opción "Proyectos (Coordinador)" (Pasos no especificados en la HU, pero requeridos)	El sistema muestra la interfaz de lista de proyectos
4	El docente asesor visualiza el grupo al que desea eliminar la asesoría y da clic al botón "Consultar" representado por un botón con un icono de ojo (Pasos no especificados en la HU, pero requeridos)	El sistema le presenta la interfaz de "Consultar proyecto"
5	El docente asesor da clic al botón "Ver asesorías" (Pasos no especificados en la HU, pero requeridos)	El sistema le presenta la lista de asesorías registradas
6	El docente asesor visualiza la asesoría que desea eliminar y hace clic en el botón de "Eliminar Asesoría," representado por un ícono de basurero.	El sistema solicita una confirmación para asegurarse de que el usuario desea eliminarla.
7	El docente asesor da clic a la opción para confirmar la eliminación de la asesoría	El sistema elimina la asesoría y muestra mensaje de confirmación de que ha sido eliminada con éxito.
8		El sistema actualiza la lista de asesoría, y ya no se muestra la asesoría que se ha eliminado.
9	El docente asesor sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
10	El usuario ingresa como administrador al sistema con las credenciales @correo2 y la @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
11	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
12	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la eliminación de asesoría	El sistema muestra el id de la acción. Usuario prueba, correo ch16034@ues.edu.sv, Tabla

		consulting. acción eliminar asesoría y fecha: la fecha y hora en la que se modificó
HU	Título	QA
115	392 - Ingresar observaciones de asesoría exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como docente asesor al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El docente asesor navega en el menú y selecciona la opción "Proyectos (Coordinador)" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla de lista de proyectos
4	El docente asesor visualiza el grupo al que desea asignarle las observaciones de asesoría y le da clic al botón de consultar representado por un botón con un icono de ojo (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla de consultar proyecto
5	El docente asesor da clic al botón "Solicitar asesoría" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra una lista de asesorías registradas
6	El docente asesor selecciona la asesoría que desea ingresar las observaciones y hace clic en el botón de "Editar Asesoría," representado por un ícono de lápiz. (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla de editar asesoría
7	El docente asesor ingresa las observaciones detalladas sobre el o los estudiantes	El sistema marca o desmarca la asistencia del estudiante o los estudiantes, sobre la asesoría en general o el progreso del proyecto, etc., según sea necesario.

8	El docente asesor hace clic al botón "Actualizar" para guardar las observaciones	El sistema realiza la validación de los datos. El sistema confirma que las observaciones han sido registradas correctamente y muestra un mensaje de confirmación al docente asesor.
HU	Título	QA
115	394 - Ingresar observaciones de asesoría con rol incorrecto	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El estudiante navega en el menú y selecciona la opción "Proyectos" (Pasos no especificados en la HU, pero requeridos)	El sistema muestra la pantalla de lista de proyectos
4	El estudiante da clic al botón "Solicitar asesoría" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra una lista de asesorías registradas
5	El estudiante selecciona la asesoría que desea ingresar las observaciones y hace clic en el botón de "Editar Asesoría," representado por un ícono de lápiz. (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla de editar asesoría
6	El estudiante intenta ingresar las observaciones detalladas sobre la asesoría	El sistema bloquea el campo para ingresar las observaciones y no le permite ingresar nada.
HU	Título	QA
115	399 - Registro de bitácora al ingresar observaciones de asesoría	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.

2	El usuario ingresa como docente asesor al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El docente asesor navega en el menú y selecciona la opción "Proyectos (Coordinador)" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla de lista de proyectos
4	El docente asesor visualiza el grupo al que desea asignarle las observaciones de asesoría y le da clic al botón de consultar representado por un botón con un icono de ojo (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla de consultar proyecto
5	El docente asesor da clic al botón "Solicitar asesoría" (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra una lista de asesorías registradas
6	El docente asesor selecciona la asesoría que desea ingresar las observaciones y hace clic en el botón de "Editar Asesoría," representado por un ícono de lápiz. (paso no especificado en la HU, pero es requerido)	El sistema muestra la pantalla de editar asesoría
7	El docente asesor ingresa las observaciones detalladas sobre el o los estudiantes	El sistema marca o desmarca la asistencia del estudiante o los estudiantes, sobre la asesoría en general o el progreso del proyecto, etc., según sea necesario.
8	El docente asesor hace clic al botón "Actualizar" para guardar las observaciones	El sistema realiza la validación de los datos. El sistema confirma que las observaciones han sido registradas correctamente y muestra un mensaje de confirmación al docente asesor.
9	El docente asesor sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar

10	El usuario ingresa como administrador al sistema con las credenciales @correo2 y la @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
11	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
12	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la que ingreso de observaciones de asesoría	El sistema muestra el id de la acción. Usuario prueba, correo ch16034@ues.edu.sv, Tabla consulting. acción agregar observaciones y fecha: la fecha y hora en la que se modificó.
HU	Título	QA
126	425 - Actualizar etapas evaluativas exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El coordinador de protocolo selecciona "Etapas (Coordinador)".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas.
2	El coordinador de protocolo selecciona el botón de editar en una etapa evaluativa.	
3	El coordinador de protocolo completa un formulario donde ingresa detalles de una etapa evaluativa.	
4	El coordinador de protocolo selecciona el botón "Actualizar".	El sistema realiza la validación de los datos.
5		El sistema actualiza la etapa evaluativa y muestra mensaje de éxito.
6		El sistema actualiza la lista de las etapas evaluativas con la información actualizada.
HU	Título	QA
126	428 - Actualizar etapas evaluativas con un rol incorrecto	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.

3	El estudiante navega a la opción "Etapas"	El sistema no muestra la opción de "Etapas".
HU	Título	QA
126	429 - Registro de bitácora al actualizar etapas evaluativas	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como coordinador de protocolo al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El coordinador de protocolo navega a la opción "Etapas (Coordinador)".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas.
4	El coordinador de protocolo da clic en el botón de editar en la etapa evaluativa que desea actualizar.	El sistema muestra un formulario de las características actuales de la etapa evaluativa seleccionada
5	El coordinador de protocolo realiza las modificaciones respectivas en las características de la etapa evaluativa y da clic en el botón actualizar.	El sistema realiza la validación de los datos, además muestra un mensaje en el que confirma que las características de la etapa evaluativa se han actualizado con éxito.
6	El coordinador de protocolo sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
7	El usuario ingresa como administrador al sistema con las credenciales @correo2 y @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
8	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
9	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la actualización de la etapa evaluativa	El sistema muestra el id de la acción. usuario prueba, correo lm12345@gmail.com, Tabla stages. acción actualizar etapa evaluativa y fecha: la fecha y hora en la que se modificó
HU	Título	QA
127	434 - Eliminar etapa evaluativa exitosamente	Katya Carbajal

Paso	Acción	Resultado esperado
1	El coordinador general ingresa a la opción "Etapas (Coordinador)".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas.
2	El coordinador de protocolo selecciona la opción eliminar la etapa evaluativa que ha seleccionado.	El sistema solicita una confirmación para asegurarse de que desea eliminarla.
3		El sistema elimina la etapa evaluativa y muestra mensaje de confirmación de que ha sido eliminada con éxito.
HU	Título	QA
127	436 - Eliminar etapa evaluativa sin permisos adecuados	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El usuario navega a la opción "Etapas"	El sistema no muestra la opción de "Etapas"
HU	Título	QA
127	437 - Registro de bitácora al eliminar etapa evaluativa	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como coordinador de protocolo al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El coordinador de protocolo navega a la opción "Etapas (Coordinador)"	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas y la opción de eliminar etapa evaluativa.
4	El coordinador de protocolo da clic al botón eliminar de la etapa evaluativa	El sistema muestra una ventana solicitando confirmar la eliminación.
5	El coordinador de protocolo da clic al botón de confirmación.	El sistema elimina la etapa evaluativa y muestra un mensaje explicando que la eliminación ha sido exitosa.

6		El sistema actualiza la lista de etapas evaluativas, y ya no se muestra la etapa evaluativa que se ha eliminado.
7	El coordinador de protocolo sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
8	El usuario ingresa como administrador al sistema con las credenciales @correo2 y @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y Le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
9	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
10	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la eliminación de etapa evaluativa	El sistema muestra el id de la acción. Usuario prueba, correo lm12345@gmail.com, Tabla stages. acción eliminar etapa evaluativa y fecha: la fecha y hora en la que se modificó
HU	Título	QA
128	446 - Ingresar criterios de evaluación exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El coordinador de protocolo selecciona "Criterios de evaluación".	El sistema muestra la lista de criterios de evaluación registrados si los hay.
2	El coordinador de protocolo selecciona el botón para registrar un nuevo criterio de evaluación.	
3	El coordinador de protocolo completa un formulario donde ingresa detalles de un criterio de evaluación.	
4	El coordinador de protocolo selecciona el botón "Guardar".	El sistema realiza la validación de los datos.
5		El sistema registra el criterio de evaluación y muestra mensaje de éxito.
6		El sistema actualiza la lista de criterios de evaluación con el nuevo registro.
HU	Título	QA

128	448 - Ingresar criterios de evaluación con rol incorrecto	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como docente asesor al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El docente asesor navega a la opción "Etapas".	El sistema no muestra la opción de "Etapas".
HU	Título	QA
128	449 - Registro de bitácora al ingresar criterios de evaluación	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como coordinador de protocolo al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El coordinador de protocolo navega a la opción "Criterios de evaluación".	El sistema muestra la lista de criterios de evaluación registrados si los hay.
4	El coordinador de protocolo selecciona el botón para registrar un nuevo criterio de evaluación.	El sistema le presenta un formulario con los campos que tiene que completar.
5	El coordinador de protocolo completa los campos del formulario donde ingresa detalles de un criterio de evaluación.	
6	El coordinador de protocolo selecciona el botón "Guardar"	El sistema realiza la validación de los datos. El sistema confirma que el criterio de evaluación ha sido registrado correctamente y muestra un mensaje de confirmación al usuario.
7	El coordinador de protocolo sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar

8	El usuario ingresa como administrador al sistema con las credenciales @correo2 y @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
9	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
10	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la que ingreso de criterios de evaluación	El sistema muestra el id de la acción. Usuario prueba, correo lm12345@ues.edu.sv, Tabla evaluation_criteria. acción agregar criterio de evaluación y fecha: la fecha y hora en la que se modificó.
HU	Título	QA
129	457 - Actualizar criterios de evaluación exitosamente	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El coordinador de protocolo selecciona "Etapas".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas.
2	El coordinador de protocolo selecciona el botón de editar en un criterio de evaluación.	
3	El coordinador de protocolo completa un formulario donde ingresa detalles de uno.	
4	El coordinador de protocolo selecciona el botón "Actualizar".	El sistema realiza la validación de los datos.
5		El sistema actualiza el criterio de evaluación y muestra mensaje de éxito.
HU	Título	QA
129	460 - Actualizar criterios de evaluación con un rol no autorizado	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como estudiante al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.

3	El estudiante navega a la opción "Etapas".	El sistema no muestra la opción de "Etapas".
HU	Título	QA
129	461 - Registro de bitácora al actualizar criterios de evaluación	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ir a SIGTG-FIA: http://147.182.200.129/	El sistema debe mostrar la pantalla de ingreso.
2	El usuario ingresa como coordinador de protocolo al sistema con las credenciales @correo y @contraseña	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
3	El coordinador de protocolo navega y selecciona la opción "Etapas".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas.
4	El coordinador de protocolo visualiza la etapa evaluativa a la que desea actualizarle el criterio de evaluación y da clic al botón consultar criterios	El sistema muestra la lista de criterios de evaluación si los hay.
5	El coordinador de protocolo da clic en el botón de editar en un criterio de evaluación.	El sistema muestra un formulario de las características actuales del criterio de evaluación seleccionado
6	El coordinador de protocolo realiza las modificaciones respectivas en las características del criterio de evaluación y da clic al botón actualizar.	El sistema realiza la validación de los datos, además muestra un mensaje en el que confirma que las características del criterio de evaluación se han actualizado con éxito.
7	El coordinador de protocolo sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
8	El usuario ingresa como administrador al sistema con las credenciales @correo2 y @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
9	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
10	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con la	El sistema muestra el id de la acción. Usuario prueba, correo lm12345@ues.edu.sv, Tabla

	actualización de criterio de evaluación	evaluation_stages. acción actualizar criterios de evaluación y fecha: la fecha y hora en la que se modificó.
HU	Título	QA
132	189 - Registrar fases como Administrador	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como Administrador	
2	En la esquina superior derecha, seleccionar el protocolo 'Examen General Técnico Profesional'	
3	En la lista desplegable situada en la parte izquierda de la vista, buscar la lista desplegable 'Evaluaciones' y dar clic en ella	La información de la lista desplegable mostrará los siguientes apartados: -Planificación (Coordinador) -Ejecución (Coordinador) -Memoria (Coordinador) -Áreas Temáticas
4	Seleccionar la opción 'Ejecución (Coordinador)'	Se cargará en la pantalla la Lista de fases con la opción de agregar nuevas fases
5	En la pantalla ubicar el botón 'Nueva fase' y dar clic	Se mostrará la pantalla con un formulario con los siguientes campos: -Nombre -Descripción Además se muestra el ciclo al que se está agregando la fase
6	Llenar todos los campos del formulario y dar clic en el botón 'Guardar'	La pantalla regresará a la Lista de fases donde se puede verificar que la fase ha sido agregada correctamente. Se mostrará el siguiente mensaje 'Fase creada con éxito'
HU	Título	QA
132	431 - Registrar fases como Coordinador General	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como Coordinador General	
2	En la esquina superior derecha, seleccionar el protocolo 'Examen General Técnico Profesional'	

3	En la lista desplegable situada en la parte izquierda de la vista, buscar la lista desplegable 'Evaluaciones' y dar clic en ella	La información de la lista desplegable mostrará los siguientes apartados: -Planificación (Coordinador) -Ejecución (Coordinador) -Memoria (Coordinador) -Áreas Temáticas
4	Seleccionar la opción 'Ejecución (Coordinador)'	Se cargará en la pantalla la Lista de fases con la opción de agregar nuevas fases
5	En la pantalla ubicar el botón 'Nueva fase' y dar clic	Se mostrará la pantalla con un formulario con los siguientes campos: -Nombre -Descripción Además se muestra el ciclo al que se está agregando la fase
6	Llenar todos los campos del formulario y dar clic en el botón 'Guardar'	La pantalla regresará a la Lista de fases donde se puede verificar que la fase ha sido agregada correctamente Se mostrará el siguiente mensaje 'Fase creada con éxito'
HU	Título	QA
138	511 - Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Prerrequisito (No estipulado en la historia de usuario) Como coordinador de protocolo, debo estar agregado al protocolo de 'Pasantía Práctica Profesional' Debe de existir al menos una propuesta registrada	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema.
4	El Coordinador de protocolo da clic al botón 'Consulta'	El sistema despliega la información contenida de la propuesta registrada mostrando: -Nombre

		-Descripción -Archivo de propuesta
5	El Coordinador da clic en el botón 'Ver archivo' para descargar el archivo asignado a la propuesta	El sistema descarga el archivo exitosamente
HU	Título	QA
140	515 - Aplicar a propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como Estudiante usuario: 7777777@ues.edu.sv contraseña: contraseña	
2	En el menú desplegable de la parte derecha, dar clic en la opción 'Propuestas'	El sistema muestra la lista de propuestas a las que se podrá aplicar.
3	El estudiante da clic en el botón 'Aplicar' disponible en cada propuesta	Se carga un formulario para completar
4	El estudiante completa correctamente el formulario -Nombre -Archivo CV y da clic en el botón 'Guardar'	El sistema realiza la validación de los datos y se registra el CV y muestra mensaje de éxito: 'Has aplicado correctamente a la pasantía.'
5	Verificar qué en la cuenta del Coordinador de Protocolo, se ha guardado correctamente el CV en el apartado de 'Aplicaciones (coordinador)'	
HU	Título	QA
142	525 - Trabajo de graduación por fases Coordinador de Protocolo Trabajo de Investigación	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Prerrequisitos 1-Que exista un proyecto registrado 2- Que existan fases registradas 3- Estudiante debe de estar registrado en el protocolo Trabajo de Graduación 4- Coordinador debe estar	

	registrado en el protocolo de Trabajo de Graduación Datos requeridos Coordinador de protocolo Usuario: ch16034@ues.edu.sv Contraseña: ch16034p	
2	Ingresar al sistema como coordinador	
3	Navegar sobre el menú derecho desplegable y dar clic en la opción 'Proyectos (Coordinador)'	
4	Seleccionar un proyecto y abrirlo en el icono del ojo	El sistema muestra toda la información respecto al proyecto y su estado
HU	Título	QA
142	542 - Trabajo de graduación por fases Estudiante de Trabajo de Investigación	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Prerrequisitos 1-Que exista un proyecto registrado 2- Que existan fases registradas 3- Estudiante debe de estar registrado en el protocolo Trabajo de Graduación 4- Coordinador debe estar registrado en el protocolo de Trabajo de Graduación Datos requeridos Estudiante TDG Usuario: cg18064@ues.edu.sv Contraseña: cg18064	
2	Ingresar al sistema como estudiante	
3	Navegar sobre el menú derecho desplegable y dar clic en la opción 'Proyectos'	El sistema muestra toda la información respecto al proyecto y su estado
HU	Título	QA
146	543 - Registrar retiro de trabajo de grado	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado

1	Ingresar al sistema como estudiante Usuario: cg18064@ues.edu.sv Contraseña cg18064p	
2	El estudiante debe seleccionar “Retiros”.	El sistema muestra la lista de retiros registrados si los hay.
3	El estudiante selecciona el botón para registrar un nuevo retiro.	El sistema muestra el formulario del retiro de trabajo de grado
4	El estudiante completa un formulario donde ingresa detalles del retiro y selecciona el botón “Guardar”.	El sistema realiza la validación de los datos y registra los datos del retiro y muestra mensaje de éxito.
5	El sistema actualiza la lista de retiros con el nuevo registro.	
6	Repita los pasos 2-6 para cada tipo de protocolo	
HU	Título	QA
147	545 - Actualizar retiro de trabajo de grado	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como Estudiante Usuario: cg18064@ues.edu.sv Contraseña cg18064p	
2	El estudiante ingresa a la opción de “Retiros”	El sistema muestra la lista de solicitud de retiros.
3	El estudiante selecciona la solicitud de retiro que desea actualizar	El sistema muestra un formulario de los datos actuales de la solicitud de retiro seleccionada.
4	El estudiante realiza las modificaciones respectivas en los datos de la solicitud de retiro.	El estudiante selecciona el botón actualizar.
5	El sistema realiza la validación de los datos y muestra una confirmación de que los datos de la solicitud de retiro se han actualizado con éxito.	
HU	Título	QA
148	547 - Actualizar retiro de trabajo de grado Aprobar o rechazar solicitud de retiro de trabajo de grado.	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado

1	Ingresar al sistema como coordinador general	
2	El coordinador general ingresa a la opción de “Retiros”	El sistema muestra la lista de solicitud de retiros.
3	El coordinador general selecciona la solicitud de retiro que desea consultar y aprueba o rechaza el retiro de trabajo de grado luego de obtener el visto bueno por parte del comité.	El sistema notifica al estudiante cual es el estado de su solicitud de retiro de trabajo de grado.
HU	Título	QA
149	549 - Registrar tipo de acuerdo	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como Coordinador General	
2	El coordinador general debe seleccionar “Tipos de acuerdos”.	El sistema muestra la lista de tipos de acuerdos que ya están establecidos
3	El coordinador general selecciona el botón para registrar un nuevo tipo de acuerdo y completa un formulario donde ingresa detalles del tipo de acuerdo.	
4	El coordinador general selecciona el botón “Guardar”.	El sistema realiza la validación de los datos y registra los datos de tipo de acuerdo y muestra mensaje de éxito.
5	El sistema actualiza la lista de tipos de acuerdos con el nuevo registro.	
HU	Título	QA
150	553 - Registrar acuerdo en estudiante	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como coordinador general	
2	En el menú desplegable, seleccionar la opción desplegable 'Acuerdos' y seleccionar acuerdos de estudiante	
3	Dar clic en el botón 'Agregar acuerdo a estudiante.'	El sistema muestra la lista de acuerdos si los hay para el estudiante

4	El coordinador general completa un formulario donde ingresa detalles del acuerdo selecciona el botón "Guardar	El sistema realiza la validación de los datos y registra los datos del acuerdo y muestra mensaje de éxito.
5	El sistema actualiza la lista de acuerdos con el nuevo registro	
HU	Título	QA
150	557 - Registrar acuerdo en grupo.	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como coordinador general	
2	En el menú desplegable, seleccionar la opción desplegable 'Acuerdos' y seleccionar acuerdos de grupos	
3	Dar clic en el botón 'Agregar acuerdo a grupo.'	El sistema muestra la lista de acuerdos si los hay para el grupo
4	El coordinador general completa un formulario donde ingresa detalles del acuerdo selecciona el botón "Guardar	El sistema realiza la validación de los datos y registra los datos del acuerdo y muestra mensaje de éxito.
5	El sistema actualiza la lista de acuerdos con el nuevo registro	
HU	Título	QA
150	558 - Registrar acuerdo en protocolo	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar al sistema como coordinador general	
2	En el menú desplegable, seleccionar la opción desplegable 'Acuerdos' y seleccionar acuerdos de protocolo	
3	Dar clic en el botón 'Agregar acuerdo a protocolo'	El sistema muestra la lista de acuerdos si los hay para el protocolo
4	El coordinador general completa un formulario donde ingresa detalles del acuerdo selecciona el botón "Guardar	El sistema realiza la validación de los datos y registra los datos del acuerdo y muestra mensaje de éxito.
5	El sistema actualiza la lista de acuerdos con el nuevo registro	

Los siguientes casos de prueba, son los diseñados luego de la corrección de las historias de usuario seleccionadas para refinar.

Tabla 28

Detalle de los casos de prueba para las historias de usuario refinadas

HU	Título	QA
10	197 - Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Investigación	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante (con permiso de conformación de grupo) cuyo protocolo sea Pasantía de Investigación	
2	Ir a la sección de Mi Grupo	Botón de Agregar Integrante se encuentra deshabilitado Botón de Conformar grupo se encuentra deshabilitado
3	Ingresar carnet de estudiante en input de "Ingresar carnet de estudiante" de usuario existente, que previamente no haya recibido una solicitud de conformación de grupo, no agregado previamente y que sea del mismo protocolo, carrera y modalidad que el estudiante conformándolo	Se habilita botón de Agregar integrante
4	Dar clic en "Agregar integrante"	Se mostrará carnet y nombre completo del integrante agregado, el estado de la solicitud y una x para eliminarlo
5	Repetir y agregar un integrante más	
6	Dar clic en "Conformar grupo"	El sistema deberá mostrar el grupo conformado por los estudiantes seleccionados y a quien lo creo le dará título de líder de grupo. El estado de la asignación de los demás integrantes cambiará.

HU	Título	QA
10	198 - Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Curso de Especialización	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante (con permiso de conformación de grupo) cuyo protocolo sea Curso de Especialización	
2	Ir a la sección de Mi Grupo	Botón de Agregar Integrante se encuentra deshabilitado Botón de Conformar grupo se encuentra deshabilitado
3	Ingresar carnet de estudiante en input de "Ingresar carnet de estudiante" de usuario existente, que previamente no haya recibido una solicitud de conformación de grupo, no agregado previamente y que sea del mismo protocolo, carrera y modalidad que el estudiante conformándolo	Se habilita botón de Agregar integrante
4	Dar clic en "Agregar integrante"	Se mostrará carnet y nombre completo del integrante agregado, el estado de la solicitud y una x para eliminarlo
5	Dar clic en "Conformar grupo"	El sistema deberá mostrar el grupo conformado por los estudiantes seleccionados y a quien lo creo le dará título de líder de grupo. El estado de la asignación de los demás integrantes cambiará.
HU	Título	QA
10	199 - Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Trabajo de Investigación	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante (con permiso de conformación de grupo) cuyo protocolo sea Trabajo de Graduación	

2	Ir a la sección de Mi Grupo	Botón de Agregar Integrante se encuentra deshabilitado. Botón de Conformar grupo se encuentra deshabilitado
3	Ingresar carnet de estudiante en input de "Ingresar carnet de estudiante" de usuario existente, que previamente no haya recibido una solicitud de conformación de grupo, no agregado previamente y que sea del mismo protocolo, carrera y modalidad que el estudiante conformándolo	Se habilita botón de Agregar integrante
4	Dar clic en "Agregar integrante"	Se mostrará carnet y nombre completo del integrante agregado, el estado de la solicitud y una x para eliminarlo
5	Repetir y agregar dos integrantes más	
6	Dar clic en "Conformar grupo"	El sistema deberá mostrar el grupo conformado por los estudiantes seleccionados y a quien lo creo le dará título de líder de grupo. El estado de la asignación de los demás integrantes cambiará.
HU	Título	QA
10	200 - No opción de conformación de grupo cuando el protocolo es diferente a PDI, CDE y TDG	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar con usuario con rol estudiante (con permiso de conformación de grupo) cuyo protocolo no sea PDI, CDE ni TDG	No se deberá tener opción de conformación de grupo
HU	Título	QA
10	536 - Validar conformación de un solo grupo exitosamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con rol de estudiante (con permiso de conformación de grupo) quien ya haya conformado un grupo	No se permite crear más de un grupo

2	Ingresar a aplicación con rol de estudiante (con permiso de conformación de grupo) quien haya recibido solicitud para conformar grupo	No tendrá opción de conformar otro grupo
HU	Título	QA
10	537 - Verificar límites máximo y mínimo de cantidad de integrantes para conformar grupos	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con usuario con rol de estudiante quien no haya conformado previamente un grupo	
2	Ir a sección de Mi Grupo	Botones deshabilitados. No se puede conformar grupo mientras no se haya agregado al menos una persona adicional al grupo
3	Agregar 4 integrantes	Al intentar agregar a la 4ta persona adicional, debería mostrarse un error porque el máximo de integrantes por grupo es de 4 personas
HU	Título	QA
10	538 - Eliminación de integrante de grupo correctamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Ingresar a aplicación con usuario con rol de estudiante quien haya conformado un grupo previamente	
2	Ir a Mi Grupo	
3	Eliminar uno de los integrantes dando clic en X	Se eliminará del grupo
4	Ingresar con usuario el cual fue eliminado del grupo anterior	
5	Ir a Mi Grupo	Se debería de mostrar interfaz como para conformar nuevo grupo
HU	Título	QA
10	539 - Condiciones para agregar integrante se cumplen correctamente	Gabriela Hernández
Paso	Acción	Resultado esperado

1	Ingresar a aplicación con usuario con rol de estudiante el cual no haya conformado grupo	
2	Ir a Mi Grupo	
3	En input "Ingrese carnet del estudiante" escribir nombre de un estudiante y dar clic en Agregar Integrantes	Se muestra error de no encontrado
4	En input "Ingrese carnet del estudiante" escribir correo de un estudiante y dar clic en Agregar Integrantes	Se muestra error de no encontrado
5	En input "Ingrese carnet del estudiante" escribir carnet de un estudiante no registrado en sistema y dar clic en Agregar Integrantes	Se muestra error "Estudiante no registrado"
6	En input "Ingrese carnet del estudiante" escribir carnet de un estudiante que ya haya conformado un grupo y dar clic en Agregar Integrantes	Se muestra error de "Este estudiante no se puede agregar a grupo"
7	En input "Ingrese carnet del estudiante" escribir carnet de un estudiante ya agregado al grupo y dar clic en Agregar Integrantes	Se muestra error de que el usuario ya ha sido agregado al grupo
8	En input "Ingrese carnet del estudiante" escribir carnet de un estudiante con modalidad, carrera y protocolo diferente al de quien lo agrega y dar clic en Agregar Integrantes	Se muestra error "Estudiante no pertenece a modalidad, carrera o protocolo requerido"
HU	Título	QA
18	33 - Aprobar pre-perfil exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión en el sistema con @correo y @contraseña.	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.

2	El usuario navega hasta el menú lateral e intenta acceder a la opción "Pre-perfil" seleccionándola.	El sistema muestra una tabla con el listado de los pre-perfiles mostrando el nombre, descripción, fecha en la que fue presentado, prioridad, estado "Pre-perfil presentado", "Aprobado" o "Denegado", y los botones de acción con icono "Ver" y "Eliminar".
3	El usuario selecciona un pre-perfil con estado "Pre-perfil presentado" que desea revisar seleccionando el botón con icono "Ver".	El sistema muestra el nombre del pre-perfil, la descripción del pre-perfil, la opción para ver el archivo del pre-perfil, la opción para ver el archivo resumen del pre-perfil, la opción para ver el archivo visión del pre-perfil, la opción del archivo cálculo de tamaño del pre-perfil. Además, muestra el botón regresar en la parte superior, y los botones con los iconos aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.
4	El usuario selecciona aprobar.	El sistema muestra un mensaje de confirmación preguntando "¿Desea aprobar este pre-perfil? No podrá editar la selección después de esto." con las opciones "Continuar" o "Cancelar".
5	El usuario selecciona Continuar.	El sistema muestra el mensaje "El pre-perfil fue aprobado" en la parte superior y desaparecen los botones con icono aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.
6	El usuario selecciona el botón Regresar.	El sistema muestra la tabla con el listado de pre-perfiles según lo establecido en el resultado esperado del paso 2, con el estado del registro actualizado cambiado de "Pre-perfil presentado" a "Aprobado".
7	El usuario sale del sistema.	El sistema finaliza la sesión y solicita el correo electrónico y contraseña.
8	El usuario ingresa con el @correo y @contraseña del estudiante que presentó el pre-perfil.	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
9	El usuario navega en la parte superior al apartado de notificaciones.	El sistema muestra la ventana de notificaciones con la notificación de aprobación proveniente del usuario que

		aprobó y la fecha de envió de la notificación.
10	El usuario sale del sistema.	El sistema finaliza la sesión y solicita el correo electrónico y contraseña.
11	El usuario navega hasta la opción de correo Gmail.	
12	Ingresa las credenciales del correo del estudiante.	Se muestra un correo electrónico detallando el estado aprobado del pre-perfil, nombre de quién lo aprobó y la fecha de la notificación enviada.
HU	Título	QA
18	34 - Denegar pre-perfil exitosamente	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión en el sistema con @correo y @contraseña.	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
2	El usuario navega hasta el menú lateral e intenta acceder a la opción "Pre-perfil" seleccionándola.	El sistema muestra una tabla con el listado de los pre-perfiles mostrando el nombre, descripción, fecha en la que fue presentado, prioridad, estado "Pendiente de aprobación", "Aprobado" o "Denegado", y los botones de acción con icono "Ver" y "Eliminar".
3	El usuario selecciona un pre-perfil con estado "Pre-perfil presentado" que desea revisar seleccionando el botón con icono "Ver".	El sistema muestra el nombre del pre-perfil, la descripción del pre-perfil, la opción para ver el archivo del pre-perfil, la opción para ver el archivo resumen del pre-perfil, la opción para ver el archivo visión del pre-perfil, la opción del archivo cálculo de tamaño del pre-perfil. Además, muestra el botón regresar en la parte superior, y los botones con los iconos aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.
4	El usuario selecciona denegar.	El sistema muestra un mensaje de comprobación preguntando "¿Desea denegar este pre-perfil? No podrá editar la selección después de esto." con las opciones "Continuar" o "Cancelar".

5	El usuario selecciona Continuar.	El sistema muestra el mensaje "El pre-perfil fue denegado" en la parte superior y desaparecen los botones con icono aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.
6	El usuario selecciona el botón Regresar.	El sistema muestra la tabla con el listado de pre-perfiles según lo establecido en el resultado esperado del paso 2, con el estado del registro actualizado cambiado de "Pendiente de revisión" a "Denegado".
7	El usuario sale del sistema.	El sistema finaliza la sesión y solicita el correo electrónico y contraseña.
8	El usuario ingresa con el @correo y @contraseña del estudiante que presentó el pre-perfil.	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
9	El usuario navega en la parte superior al apartado de notificaciones.	El sistema muestra la ventana de notificaciones con la notificación de denegación proveniente del usuario que denegó y la fecha de envió de la notificación.
10	El usuario sale del sistema.	El sistema finaliza la sesión y solicita el correo electrónico y contraseña.
11	El usuario navega hasta la opción de correo Gmail.	
12	Ingresa las credenciales del correo del estudiante.	Se muestra un correo electrónico detallando el estado aprobado del pre-perfil, nombre de quién lo aprobó y la fecha de la notificación enviada.
HU	Título	QA
18	101 - Acceso restringido de opción pre-perfil en el menú con roles incorrectos	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo y con la @contraseña	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
2	El usuario navega hasta el menú lateral e intenta acceder a la opción "Pre-perfil" seleccionándola.	El sistema no muestra la opción Pre-perfil en el menú lateral.
HU	Título	QA

18	102 - Pre-perfil aprobado/denegado no se puede editar	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión en el sistema con @correo y @contraseña.	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
2	El usuario navega hasta el menú lateral e intenta acceder a la opción "Pre-perfil" seleccionándola.	El sistema muestra una tabla con el listado de los pre-perfiles mostrando el nombre, descripción, fecha en la que fue presentado, prioridad, estado "Pre-perfil presentado", "Aprobado" o "Denegado", y los botones de acción con icono "Ver" y "Eliminar".
3	El usuario selecciona un pre-perfil con estado "@estado" que desea revisar seleccionando el botón con icono "Ver".	El sistema muestra el nombre del pre-perfil, la descripción del pre-perfil, la opción para ver el archivo del pre-perfil, la opción para ver el archivo resumen del pre-perfil, la opción para ver el archivo visión del pre-perfil, la opción del archivo cálculo de tamaño del pre-perfil. Pero no muestra las opciones de aprobar, observaciones o denegar en la parte inferior.
HU	Título	QA
18	103 - Cancelar confirmación de acción	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión en el sistema con @correo y @contraseña.	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
2	El usuario navega hasta el menú lateral e intenta acceder a la opción "Pre-perfil" seleccionándola.	El sistema muestra una tabla con el listado de los pre-perfiles mostrando el nombre, descripción, fecha en la que fue presentado, prioridad, estado "Pendiente de aprobación", "Aprobado" o "Denegado", y los botones de acción con icono "Ver" y "Eliminar".
3	El usuario selecciona un pre-perfil con estado "Pre-perfil presentado"	El sistema muestra el nombre del pre-perfil, la descripción del pre-perfil, la opción para ver el archivo del pre-perfil, la opción para

	que desea revisar seleccionando el botón con icono "Ver".	ver el archivo resumen del pre-perfil, la opción para ver el archivo visión del pre-perfil, la opción del archivo cálculo de tamaño del pre-perfil. Además, muestra el botón regresar en la parte superior, y los botones con los iconos aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.
4	El usuario selecciona @opción.	El sistema muestra un mensaje de comprobación preguntando "¿Desea @opción este pre-perfil? No podrá editar la selección después de esto." con las opciones "Continuar" o "Cancelar".
5	El usuario selecciona Cancelar.	El sistema cierra la ventana de confirmación y muestra el resultado esperado del paso 3.
6	El usuario selecciona el botón Regresar.	El sistema muestra la tabla con el listado de pre-perfiles según lo establecido en el resultado esperado del paso 2 sin cambiar el estado del registro elegido.
HU	Título	QA
18	104 - Registro de bitácora al aprobar /denegar un pre-perfil	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión en el sistema con @correo y @contraseña.	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
2	El usuario selecciona un pre-perfil con estado "Pre-perfil presentado" que desea revisar seleccionando el botón con icono "Ver".	El sistema muestra el nombre del pre-perfil, la descripción del pre-perfil, la opción para ver el archivo del pre-perfil, la opción para ver el archivo resumen del pre-perfil, la opción para ver el archivo visión del pre-perfil, la opción del archivo cálculo de tamaño del pre-perfil. Además, muestra el botón regresar en la parte superior, y los botones con los iconos aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.
3	El usuario selecciona @opción.	El sistema muestra un mensaje de comprobación preguntando "¿Desea @opción este pre-perfil? No podrá editar la

		selección después de esto." con las opciones "Continuar" o "Cancelar".
4	El usuario selecciona Continuar.	El sistema muestra el mensaje "El pre-perfil fue aprobado/denegado" en la parte superior y desaparecen los botones con icono aprobar, observaciones y denegar en la parte inferior.
5	El usuario sale del sistema.	El sistema finaliza la sesión y solicita el correo electrónico y contraseña.
6	El usuario ingresa al sistema con el @correo2 con la @contraseña2	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
7	El usuario navega en el menú lateral y selecciona la opción "Bitácora"	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Registro, Acción y Fecha/Hora.
8	El usuario busca la entrada más reciente relacionada con la @opción realizada al pre-perfil.	El sistema muestra el id de la acción, usuario que realizó la acción, correo de quién realizó la acción, Tabla pre-perfil, acción @opción, nombre del registro y la fecha y hora en la que se aprobó/denegó.
HU	Título	QA
18	105 - Pre-perfil aprobado aparece en Perfil	Katherine Cárdenas
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario ingresa al sistema con el @correo con la @contraseña	El sistema muestra la página de inicio con el menú lateral, el nombre y protocolo del usuario logueado, el icono de notificaciones en la parte superior.
2	El usuario navega hasta el menú lateral e intenta acceder a la opción "Perfil" seleccionándola.	El sistema muestra una tabla con el listado de los perfiles mostrando el nombre, descripción, fecha en la que fue presentado, prioridad, estado "Perfil presentado", "Aprobado" o "Denegado", y los botones de acción con icono "Ver" y "Editar".
3	El usuario selecciona el perfil con el nombre del pre-perfil aprobado con estado "Pre-perfil presentado" que desea revisar seleccionando el botón con icono "Ver".	El sistema muestra el nombre del perfil, la descripción del perfil, la opción para ver el archivo del perfil, la opción para ver el archivo resumen del perfil, la opción para ver el archivo visión del pre-perfil, la

		opción del archivo cálculo de tamaño del perfil. Además, muestra el botón regresar en la parte superior, y los botones con los iconos aprobar y observaciones en la parte inferior.
HU	Título	QA
125	406 - Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Curso de Especialización	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión como coordinador de protocolo de curso de especialización en el sistema con las credenciales @correo @contraseña	El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre del protocolo del usuario logueado en la parte superior, y permite el acceso a las funcionalidades según su rol.
2	El coordinador de protocolo de curso de especialización navega por el menú lateral e intenta acceder a la opción "Etapas (Coordinador)".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas registradas (si existen), incluyendo: nombre, ciclo, protocolo, escuela, porcentaje, orden de etapa, entrega de documento, y las acciones disponibles para cada etapa ("Editar etapa," "Eliminar etapa," "Ver criterios," "Registrar criterios," "Cargar criterios"). Además, en la parte superior, se encuentran los botones "Nueva etapa evaluativa" y "Descargar plantilla para cargar criterios."
3	El coordinador de protocolo de curso de especialización hace clic en el botón "Nueva etapa evaluativa" ubicado en la parte superior izquierda.	El sistema presenta un formulario con los campos: "Nombre de etapa evaluativa", "Ciclo", "Protocolo" (deshabilitado), "Escuela" (deshabilitado), "Orden", "Porcentaje", "Tipo". Además, incluye dos botones de acción: "Cancelar" y "Guardar".
4	El coordinador de protocolo de curso de especialización completa el formulario con los detalles de la nueva etapa evaluativa y hace clic en "Guardar."	El sistema valida los datos ingresados. Además, muestra el mensaje "Etapa Evaluativa creada exitosamente." y redirige al coordinador de protocolo a la "Lista de etapas evaluativas."
HU	Título	QA
125	408 - No opción de ingresar etapas evaluativas cuando el protocolo es diferente a PDI, PPP, CDE y TDG	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado

1	El usuario inicia sesión como coordinador de protocolo de examen general técnico profesional de en el sistema con las credenciales @correo @contraseña	El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre del protocolo del usuario logueado en la parte superior, y permite el acceso a las funcionalidades según su rol.
2	El coordinador de protocolo de examen general técnico profesional navega por el menú lateral e intenta acceder a la opción “Etapas (Coordinador)”.	El sistema no muestra la opción de "Etapas (Coordinador)"
HU	Título	QA
125	409 - Registro de bitácora al ingresar etapas evaluativas	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión como coordinador de protocolo en el sistema con las credenciales @correo @contraseña	El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre del protocolo del usuario logueado en la parte superior, y permite el acceso a las funcionalidades según su rol.
2	El coordinador de protocolo navega por el menú lateral e intenta acceder a la opción “Etapas (Coordinador)”.	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas registradas (si existen), incluyendo: nombre, ciclo, protocolo, escuela, porcentaje, orden de etapa, entrega de documento, y las acciones disponibles para cada etapa ("Editar etapa," "Eliminar etapa," "Ver criterios," "Registrar criterios," "Cargar criterios"). Además, en la parte superior, se encuentran los botones "Nueva etapa evaluativa" y "Descargar plantilla para cargar criterios."
3	El coordinador de protocolo hace clic en el botón "Nueva etapa evaluativa" ubicado en la parte superior izquierda.	El sistema presenta un formulario con los campos: “Nombre de etapa evaluativa”, “Ciclo”, “Protocolo” (deshabilitado), “Escuela” (deshabilitado), “Orden”, “Porcentaje”, “Tipo”. Además, incluye dos botones de acción: “Cancelar” y “Guardar”.
4	El coordinador de protocolo completa el formulario con los detalles de la nueva etapa evaluativa y hace clic en "Guardar."	El sistema valida los datos ingresados. Además, muestra el mensaje "Etapa Evaluativa creada exitosamente." y redirige

		al coordinador de protocolo a la "Lista de etapas evaluativas."
5	El coordinador de protocolo sale del sistema	El sistema solicita que ingrese sus credenciales, correo y contraseña para ingresar
6	El usuario ingresa como administrador al sistema con el @correo2 y la @contraseña2	El sistema le muestra la página de home, el menú y le permite acceder exitosamente a las funcionalidades según su rol.
7	El administrador navega en el menú y selecciona la opción "Bitácora".	El sistema muestra la lista perteneciente a la bitácora con el ID, Usuario, Correo, Tabla, Acción y Fecha.
8	El administrador busca la entrada más reciente relacionada con el ingreso de etapas evaluativas	El sistema muestra el id de la acción. usuario prueba, correo @correo, Tabla stages, acción agregar etapas evaluativas y fecha: la fecha y hora en la que se modificó.
HU	Título	QA
125	561 - Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Trabajo de Graduación/Investigación	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión como coordinador de protocolo de trabajo de graduación en el sistema con las credenciales @correo @contraseña	El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre del protocolo del usuario logueado en la parte superior, y permite el acceso a las funcionalidades según su rol.
2	El coordinador de protocolo de trabajo de graduación navega por el menú lateral e intenta acceder a la opción "Etapas (Coordinador)".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas registradas (si existen), incluyendo: nombre, ciclo, protocolo, escuela, porcentaje, orden de etapa, entrega de documento, y las acciones disponibles para cada etapa ("Editar etapa," "Eliminar etapa," "Ver criterios," "Registrar criterios," "Cargar criterios"). Además, en la parte superior, se encuentran los botones "Nueva etapa evaluativa" y "Descargar plantilla para cargar criterios."
3	El coordinador de protocolo de trabajo de graduación hace clic en el botón "Nueva etapa evaluativa"	El sistema presenta un formulario con los campos: "Nombre de etapa evaluativa", "Ciclo", "Protocolo" (deshabilitado), "Escuela" (deshabilitado), "Orden",

	ubicado en la parte superior izquierda.	“Porcentaje”, “Tipo”. Además, incluye dos botones de acción: “Cancelar” y “Guardar”.
4	El coordinador de protocolo de trabajo de graduación completa el formulario con los detalles de la nueva etapa evaluativa y hace clic en "Guardar."	El sistema valida los datos ingresados. Además, muestra el mensaje "Etapa Evaluativa creada exitosamente." y redirige al coordinador de protocolo a la "Lista de etapas evaluativas."
HU	Título	QA
125	562 - Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Investigación	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión como coordinador de protocolo de pasantía de investigación en el sistema con las credenciales @correo @contraseña	El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre del protocolo del usuario logueado en la parte superior, y permite el acceso a las funcionalidades según su rol.
2	El coordinador de protocolo de pasantía de investigación navega por el menú lateral e intenta acceder a la opción “Etapas (Coordinador)”.	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas registradas (si existen), incluyendo: nombre, ciclo, protocolo, escuela, porcentaje, orden de etapa, entrega de documento, y las acciones disponibles para cada etapa ("Editar etapa," "Eliminar etapa," "Ver criterios," "Registrar criterios," "Cargar criterios"). Además, en la parte superior, se encuentran los botones "Nueva etapa evaluativa" y "Descargar plantilla para cargar criterios."
3	El coordinador de protocolo de pasantía de investigación hace clic en el botón "Nueva etapa evaluativa" ubicado en la parte superior izquierda.	El sistema presenta un formulario con los campos: “Nombre de etapa evaluativa”, “Ciclo”, “Protocolo” (deshabilitado), “Escuela” (deshabilitado), “Orden”, “Porcentaje”, “Tipo”. Además, incluye dos botones de acción: “Cancelar” y “Guardar”.
4	El coordinador de protocolo de pasantía de investigación completa el formulario con los detalles de la nueva etapa evaluativa y hace clic en "Guardar."	El sistema valida los datos ingresados. Además, muestra el mensaje "Etapa Evaluativa creada exitosamente." y redirige al coordinador de protocolo a la "Lista de etapas evaluativas."
HU	Título	QA

125	563 - Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Práctica Profesional	Katya Carbajal
Paso	Acción	Resultado esperado
1	El usuario inicia sesión como coordinador de protocolo de pasantía de práctica profesional en el sistema con las credenciales @correo @contraseña	El sistema muestra la página de inicio, el menú lateral, el nombre del protocolo del usuario logueado en la parte superior, y permite el acceso a las funcionalidades según su rol.
2	El coordinador de protocolo de pasantía de práctica profesional navega por el menú lateral e intenta acceder a la opción "Etapas (Coordinador)".	El sistema muestra la lista de etapas evaluativas registradas (si existen), incluyendo: nombre, ciclo, protocolo, escuela, porcentaje, orden de etapa, entrega de documento, y las acciones disponibles para cada etapa ("Editar etapa," "Eliminar etapa," "Ver criterios," "Registrar criterios," "Cargar criterios"). Además, en la parte superior, se encuentran los botones "Nueva etapa evaluativa" y "Descargar plantilla para cargar criterios."
3	El coordinador de protocolo de pasantía de práctica profesional hace clic en el botón "Nueva etapa evaluativa" ubicado en la parte superior izquierda.	El sistema presenta un formulario con los campos: "Nombre de etapa evaluativa", "Ciclo", "Protocolo" (deshabilitado), "Escuela" (deshabilitado), "Orden", "Porcentaje", "Tipo". Además, incluye dos botones de acción: "Cancelar" y "Guardar".
4	El coordinador de protocolo de pasantía de práctica profesional completa el formulario con los detalles de la nueva etapa evaluativa y hace clic en "Guardar."	El sistema valida los datos ingresados. Además, muestra el mensaje "Etapa Evaluativa creada exitosamente." y redirige al coordinador de protocolo a la "Lista de etapas evaluativas."
HU	Título	QA
136	568 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Arquitectura Presencial	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una 	

	<p>Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	<p>El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito.</p> <p>El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.</p>
HU	Título	QA
136	569 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Mecánica Presencial	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	<p>Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	570 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Civil Presencial	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	571 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Eléctrica Presencial	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el 	

	<p>protocolo de Pasantía de Practica Profesional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	572 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Industrial Presencial	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	<p>Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de 	

	<p>protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	<p>El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito.</p> <p>El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.</p>
HU	Título	QA
136	573 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Química Alimentos Presencial	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	<p>Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	574 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Sistemas Presencial	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de 	

	protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	575 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Sistemas En línea	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	

2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	576 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Arquitectura En línea	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	

3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	577 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Mecánica En línea	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	

3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	578 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Civil En línea	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	

3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	579 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Eléctrica En línea	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	

3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	580 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Industrial En línea	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía.

		Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”
4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.
HU	Título	QA
136	581 - Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Química Alimentos En línea	Moisés Portillo
Paso	Acción	Resultado esperado
1	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar como Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe tener asignado una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura • Cuenta de Coordinador de protocolo deber ser de tipo Docente • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el protocolo de Pasantía de Practica Profesional • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignado el rol de Coordinador de protocolo • Cuenta de Coordinador de protocolo debe de tener asignada una modalidad Presencial/En línea 	
2	Ingresar al sistema como Coordinador de Protocolo	
3	En el menú desplegable seleccionar la opción 'Propuestas' y dar clic para acceder	El sistema muestra el listado de propuestas registradas en el sistema, si no hay ningún registro la tabla aparecerá vacía. Igualmente, el sistema muestra el botón de “Nueva Propuesta”

4	El coordinador de protocolo le da clic al botón “Nueva Propuesta”	El sistema redirige al usuario al formulario de nueva propuesta.
5	El coordinador de protocolo completa el formulario con los campos y datos respectivos. Selecciona el botón “Guardar”	El sistema realiza la validación de los datos y almacena el nuevo registro de propuesta y muestra mensaje de éxito. El sistema actualiza la lista de las propuestas con el nuevo registro.

Implementación

Configuración del entorno de pruebas

Para la configuración del entorno de pruebas se realizaron correcciones al manual de instalación definido por el equipo de desarrollo del sistema. En el anexo A se puede consultar el manual de instalación creado por el equipo de pruebas.

A continuación, se presenta un resumen de los pasos a seguir para implementar el sistema y así crear el ambiente de prueba, definiendo las principales adiciones y cambios que se realizó:

Requerimientos de versiones en el servidor

- Framework Laravel V^10.0
- PHP V^8.2
- Gestor de base de datos MySQL V^8.0
- Composer V^2.6.6
- Ubuntu 22.04
- NodeJS V^16.14.2

- Habilitar extensiones en php dom, zip, bcmath, curl, gd, intl, xml, mbstring.
- Crear una cuenta en Digital Ocean, así como droplet y un cluster.

Dependencias instaladas y sus configuraciones en el droplet

- Nginx.
- MySQL.
- PHP y configuración FPM.
- Configuración de Nginx con PHP-FPM.

Luego se configuró el aplicativo de Laravel iniciando por la instalación de dependencias del proyecto y configuración de las variables de entorno del archivo .env. Durante la instalación se tuvieron que efectuar cambios en las migraciones del sistema.

Cambios en las migraciones

Dado el siguiente error en consola, se tuvieron que realizar diversas modificaciones en las migraciones.

Figura 3

Error sobre la llave primaria en MySQL

```
[2024-09-10 12:11:53] local.ERROR: SQLSTATE[HY000]: General error: 3750 Unable to create or change a table without a primary key, when the system variable 'sql_require_primary_key' is set. Add a primary key to the table or unset this variable to avoid this message. Note that tables without a primary key can cause performance problems in row-based replication, so please consult your DBA before changing this setting. (SQL: create table `model_has_permissions` (`permission_id` bigint unsigned not null, `model_type` varchar(255) not null, `model_id` bigint unsigned not null) default character set utf8mb4 collate 'utf8mb4_unicode_ci') {"exception":"[object] (Illuminate\\Database\\QueryException(code: HY000): SQLSTATE[HY000]: General error: 3750 Unable to create or change a table without a primary key, when the system variable 'sql_require_primary_key' is set. Add a primary key to the table or unset this variable to avoid this message. Note that tables without a primary key can cause performance problems in row-based replication, so please consult your DBA before changing this setting. (SQL: create table `model_has_permissions` (`permission_id` bigint unsigned not null, `model_type` varchar(255) not null, `model_id` bigint unsigned not null) default character set utf8mb4 collate 'utf8mb4_unicode_ci') at /var/www/SIGTQA/vendor/laravel/framework/src/Illuminate/Database/Connection.php:760)"}

```

Este error indica que la base de datos MySQL en el servidor tiene habilitada la variable `sql_require_primary_key`, esto obliga a que todas las tablas tengan una clave primaria para que no haya una réplica basada en filas.

1. Para resolver esto se añadió la clave primaria en la migración de la tabla `model_has_permissions`.

Figura 4

Primer cambio realizado en las migraciones

```
Schema::create($tableNames['model_has_permissions'], function (Blueprint $table) use ($tableNames, $columnNames, $teams) {
    $table->bigIncrements('id'); // Agregamos la columna 'id'
    $table->unsignedBigInteger(PermissionRegistrar::$pivotPermission);

    $table->string('model_type');
    $table->unsignedBigInteger($columnNames['model_morph_key']);
    $table->index([$columnNames['model_morph_key'], 'model_type'], 'model_has_permissions_model_id_model_type_index');

    $table->foreign(PermissionRegistrar::$pivotPermission)
        ->references('id') // permission id
        ->on($tableNames['permissions'])
        ->onDelete('cascade');
    if ($teams) {
        $table->unsignedBigInteger($columnNames['team_foreign_key']);
        $table->index($columnNames['team_foreign_key'], 'model_has_permissions_team_foreign_key_index');

        $table->primary([$columnNames['team_foreign_key'], PermissionRegistrar::$pivotPermission, $columnNames['model_morph_key'], 'model_type'],
            'model_has_permissions_permission_model_type_primary');
    } else {
        $table->primary([PermissionRegistrar::$pivotPermission, $columnNames['model_morph_key'], 'model_type'],
            'model_has_permissions_permission_model_type_primary');
    }
});
```

El mismo error sucedió para `roles_has_permissions`, por lo que la migración también fue modificada agregando un `id`.

Figura 5

Segundo cambio realizado en las migraciones

```
Schema::create($tableNames['role_has_permissions'], function (Blueprint $table) use ($tableNames) {
    $table->unsignedBigInteger(PermissionRegistrar::$pivotPermission);
    $table->unsignedBigInteger(PermissionRegistrar::$pivotRole);

    $table->foreign(PermissionRegistrar::$pivotPermission)
        ->references('id') // permission id
        ->on($tableNames['permissions'])
        ->onDelete('cascade');

    $table->foreign(PermissionRegistrar::$pivotRole)
        ->references('id') // role id
        ->on($tableNames['roles'])
        ->onDelete('cascade');

    $table->primary([PermissionRegistrar::$pivotPermission, PermissionRegistrar::$pivotRole], 'role_has_permissions_permission_id_role_id_primary');
});

app('cache')
->store(config('permission.cache.store') != 'default' ? config('permission.cache.store') : null)
->forget(config('permission.cache.key'));
```

El siguiente inconveniente que se presentó fue con las llaves primarias compuestas.

Figura 6

Error sobre las llaves primarias compuestas en MySQL

```
[2024-09-10 16:41:20] local.ERROR: SQLSTATE[42000]: Syntax error or access violation: 1068 Multiple primary key defined (SQL: alter table `model_has_permissions` add primary key (`permission_id`, `model_id`, `model_type`)) {"exception":"[Object] (Illuminate\\Database\\QueryException(code: 42000): SQLSTATE[42000]: Syntax error or access violation: 1068 Multiple primary key defined (SQL: alter table `model_has_permissions` add primary key (`permission_id`, `model_id`, `model_type`)) at /var/www/SIGT00A/vendor/laravel/framework/src/Illuminate/Database/Connection.php:760)"}

```

Esto indica que en la tabla `model_has_permissions` existe una clave primaria, pero se está intentando definir una clave primaria compuesta por los campos `permission_id`, `model_id` y `model_type`.

2. Para resolver el error se eliminó la llave duplicada `$table->primary(['permission_id', 'model_id', 'model_type'])`; de la migración.

El mismo error sucedió con `model_has_roles` por lo que se eliminó `$table->primary(['role_id', 'model_id', 'model_type'])`; de la migración.

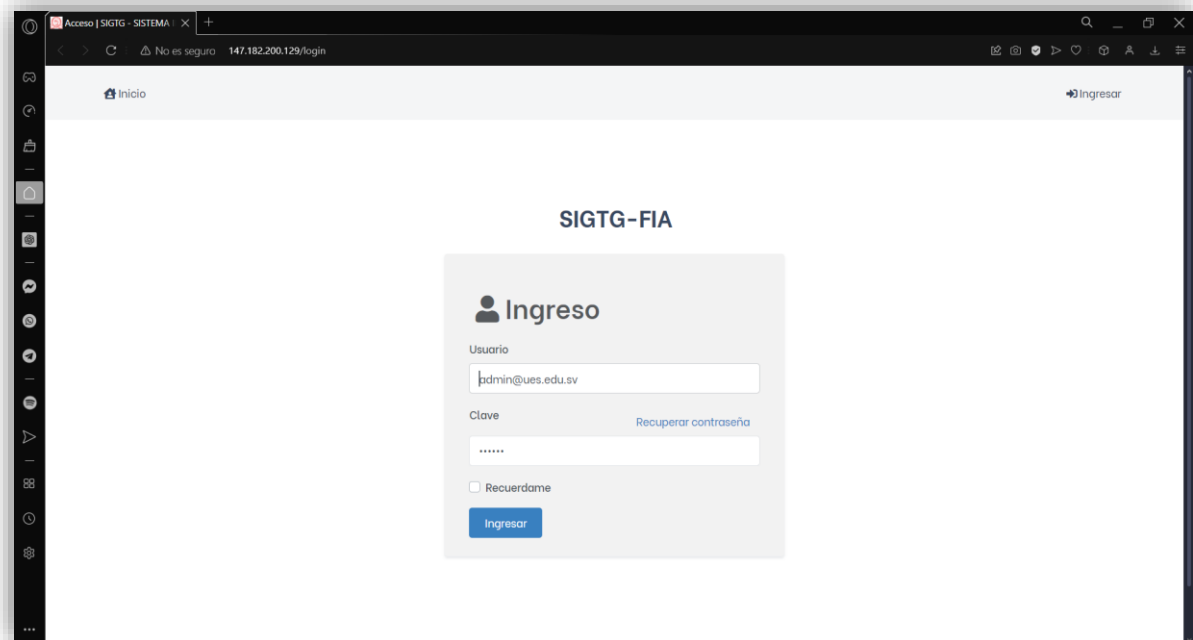
Luego, se realizó una asignación de permisos a diversos directorios del proyecto como bootstrap/cache. SIGTGQA es el directorio del sistema, por lo que puede variar según el nombre de la carpeta creada cuando se clonó el aplicativo.

También se revisaron los permisos de forma individual con `chmod 775` y `chmod 664`, y se limpió cache, config y views.

Posteriormente se generaron los datos iniciales definidos en los seeders del aplicativo y se instaló NodeJs para ejecutar “`npm run prod`”. Generar los datos iniciales en la base de datos con “`php artisan db:seed`”. Con esto el sistema se ha desplegado de forma exitosa y se puede ingresar en un navegador con la ip del droplet creado.

Figura 7

Pantalla principal del SIGTG-FIA



Configuración de la herramienta Azure DevOps

Azure DevOps admite una cultura colaborativa y un conjunto de procesos que reúnen a desarrolladores, administradores de proyectos y colaboradores para desarrollar software. Permite a las organizaciones crear y mejorar productos a un ritmo más rápido de lo que es posible con los enfoques tradicionales de desarrollo de software.

Crear una Organización en Azure DevOps

1. **Inicia sesión** en Azure DevOps.
2. **Crear una nueva organización:** Haz clic en “New organization” y se sigue las instrucciones para configurarla.

Nombre de la organización: QA-SIGTG-FIA-TESINA





La organización ha sido configurada para trabajarse bajo una metodología ágil.

3. **Agregar usuarios a la organización:** Todos los usuarios deben de compartir correo bajo la misma organización para poder agregarse. En la configuración de la organización ir al apartado de ‘Users’ y agregar al equipo.

Equipo de la organización:

Figura 8

Miembros del equipo de pruebas en la organización de Azure DevOps

<input type="checkbox"/>	Name ↑	Access Level	Date Added	Last Accessed
<input type="checkbox"/>	 Gabriela Alejandra Hernandez Lopez h18006@ti.ues.edu.sv	Basic + Test Plans	10/20/2024	11/10/2024
<input type="checkbox"/>	 Katherine Gabriela Cardenas Hernandez ch16034@ti.ues.edu.sv	Basic + Test Plans	10/20/2024	11/10/2024
<input type="checkbox"/>	 Katya Renee Carbajal Guillen cg18064@ti.ues.edu.sv	Basic + Test Plans	10/20/2024	11/10/2024
<input type="checkbox"/>	 Moisés Alexander Portillo Ramos PR15033@ti.ues.edu.sv	Basic + Test Plans	10/20/2024	11/10/2024

Crear un Proyecto

1. **Dentro de tu organización**, selecciona “New Project”.
2. **Configura el proyecto:** Asigna un nombre y selecciona la visibilidad (pública o privada).

Nombre del proyecto: SIGTG-FIA

Cantidad de Sprint del Proyecto: 3

- Sprint 2
- Sprint 3
- Sprint 4

Servicios Independientes usados en el proyecto

Tabla 29

Servicios de Azure utilizados

Servicio independiente	Descripción
Azure Boards	Ofrece un conjunto de herramientas ágiles para admitir el trabajo de planificación, seguimiento y defectos de código.
Azure Test Plans	Proporciona varias herramientas para probar las aplicaciones, incluidas las pruebas manuales o exploratorias y, las pruebas continuas.

Azure Boards








Se configuraron los tableros con los siguientes elementos para el uso óptimo:

- **Items de trabajo**

Son las unidades básicas de trabajo que rastrean problemas, bugs, tareas, historias de usuario y otros elementos que necesitan ser monitoreados.

Tabla 30

Items de trabajo utilizados

Nombre	Descripción
 Bug	Describe una divergencia entre el comportamiento requerido y el real, y rastrea el trabajo realizado para corregir el defecto y verificar la corrección.
 Issue	Rastrea un obstáculo para el progreso.
 Task	Realiza un seguimiento del trabajo que debe realizarse.
 Test Case	Datos del lado del servidor para un conjunto de pasos a probar.
 Test Plan	Realiza un seguimiento de las actividades de prueba para un hito o lanzamiento específico.
 Test Suite	Realiza un seguimiento de las actividades de prueba para una característica, un requisito o una historia de usuario específica.
 User Story	Realiza un seguimiento de una actividad que el usuario podrá realizar con el producto.

- **Tablero (subsección)**

Muestra tableros Kanban y Scrum donde se puede visualizar y mover elementos de trabajo entre diferentes estados (To Do, In Progress, Done, etc.).

- **Backlogs**

Lista priorizada de elementos de trabajo pendientes del producto. Aquí se organizan y refinan las historias de usuario y requisitos del proyecto.

- **Sprints**

Sección donde se planifican y gestionan los sprints (iteraciones) del proyecto, permitiendo organizar el trabajo en períodos de tiempo definidos.

Azure Test Plans

- **Plan de pruebas**

Es el área dedicada a la planificación, ejecución y seguimiento de pruebas del software. Se crean y organizan los planes de prueba detallados. Un plan de prueba puede contener múltiples suites de prueba y casos de prueba individuales.

- **Reporte de Progreso**

Muestra informes y estadísticas sobre el avance de las pruebas, incluyendo métricas como pruebas pasadas, fallidas, bloqueadas y pendientes.

- **Parámetros**

Permite definir variables y parámetros que pueden ser reutilizados en diferentes casos de prueba, facilitando la parametrización de las pruebas.

- **Configuraciones**

Se configuran los diferentes entornos y configuraciones de prueba.

Navegadores configurados para la ejecución de pruebas:

- Google Chrome.
- Microsoft Edge.
- Mozilla Firefox.

Ejecución de pruebas

Las ejecuciones de los casos de prueba se realizaron en los tres navegadores definidos en el plan de pruebas: Chrome, Edge y Firefox, dando el mismo resultado para cada uno, eso es por lo que se muestra un consolidado general a continuación.

Resultados De Ejecución De Las Pruebas

Para la ejecución de los casos de prueba, que comprende las fechas del 21 de octubre al 09 de noviembre del 2024, se obtuvieron 70 casos de prueba aprobados, 80 casos de prueba fallidos y 5 casos de prueba bloqueados, los cuales se detallan a continuación:

Figura 9

Resultado total de la ejecución de los casos de prueba

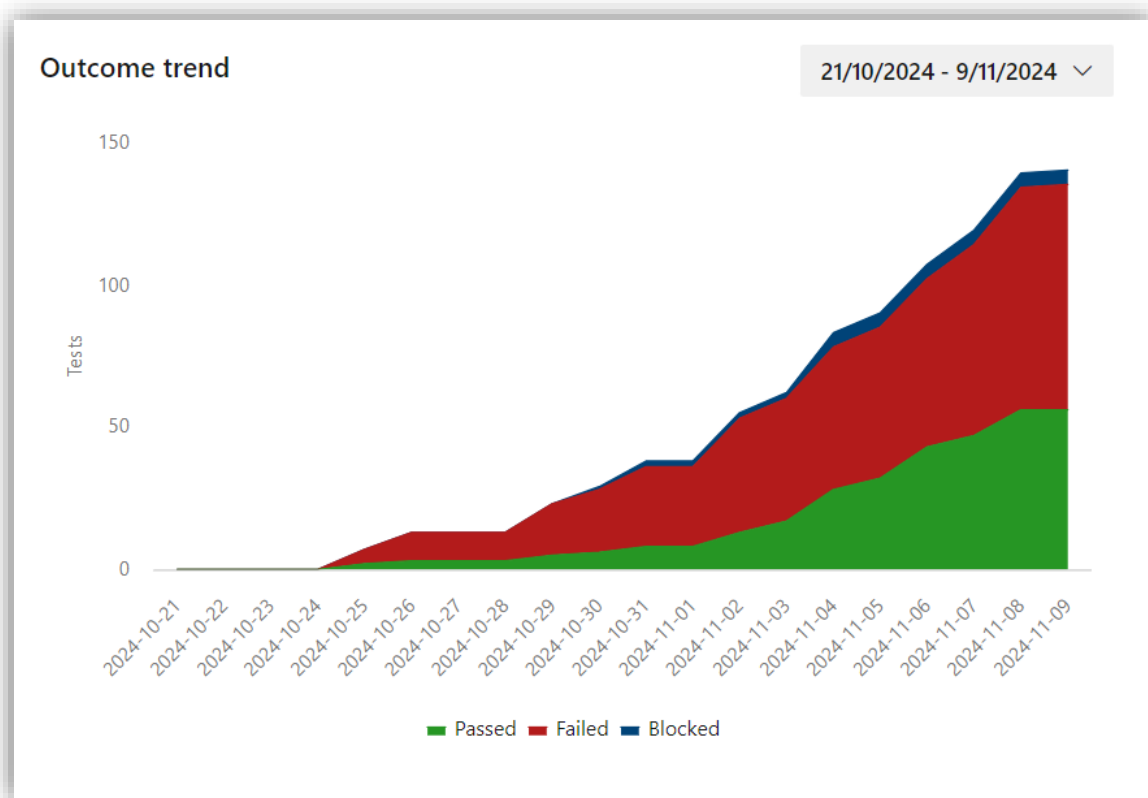


Tabla 31

Consolidado de los resultados de los casos de prueba

Número de HU	ID	Nombre	Estado
1	162	Inicio de sesión exitoso con credenciales válidas	Fallido
	163	Inicio de sesión fallido con credenciales inválidas	Fallido
	164	Bloqueo de cuenta después de 5 intentos fallidos	Fallido
	165	Cierre de sesión exitoso	Aprobado
2	190	Actualizar Usuario exitosamente cuando usuario es Estudiante	Fallido
	191	Actualizar Usuario cuando usuario es Docente	Fallido
	192	Actualizar Usuario cuando usuario es Administrador	Aprobado
	455	No actualización de información de credenciales de un usuario que no sea el propio	Fallido

Número de HU	ID	Nombre	Estado
5	193	Registrar Rol satisfactoriamente	Aprobado
	462	No registro de rol cuando usuario no es Administrador	Aprobado
6	194	Actualizar información de Rol exitosamente	Fallido
	195	Actualizar permisos para Rol exitosamente	Fallido
	196	No actualización de permisos para Rol mientras no se dé clic en "Guardar"	Aprobado
9	227	Actualizar Parámetros exitosamente	Fallido
10	197	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Investigación	Fallido
	198	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Curso de Especialización	Fallido
	199	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Trabajo de Investigación	Fallido
	200	No opción de conformación de grupo cuando el protocolo es diferente a PDI, CDE y TDG	Aprobado
	536	Validar conformación de un solo grupo exitosamente	Aprobado
	537	Validar límites máx y min de cantidad de integrantes para conformar grupos	Fallido
	538	Eliminación de integrante de grupo correctamente	Aprobado
11	201	Envío de solicitud de conformación de grupo exitosamente	Aprobado
	202	Aprobación de solicitud de grupo exitosa	Aprobado
12	203	Rechazo de solicitud de grupo exitosa	Aprobado
	204	Aprobación de grupo exitosa	Aprobado
13	205	Modificación de grupo exitosa	Fallido
	206	Registro de Pre-Perfil exitoso	Aprobado
15	207	Actualización de Pre-Perfil exitoso	Fallido
16	208	Eliminación de Pre-Perfil exitosamente	Aprobado
17	209	Consulta de Pre-Perfil como Coordinador de Protocolo exitosa	Fallido
	210	Consulta de Pre-Perfil como Estudiante exitosa	Aprobado
18	33	Aprobar pre-perfil exitosamente	Fallido
	34	Denegar pre-perfil exitosamente	Fallido
	101	Acceso restringido de opción pre-perfil en el menú con roles incorrectos	Aprobado
	102	Pre-perfil aprobado/denegado no se puede editar	Fallido

Número de HU	ID	Nombre	Estado
	103	Cancelar confirmación de acción	Fallido
	104	Registro de bitácora al aprobar un pre-perfil	Fallido
	105	Pre-perfil aprobado aparece en Perfil	Fallido
19	55	Registrar un nuevo docente exitosamente	Fallido
	582	Registrar un nuevo docente omitiendo todos los campos	Fallido
	57	Registrar un nuevo docente con correo existente	Fallido
	58	Registrar un nuevo docente con rol diferente a Coordinador de Protocolo	Aprobado
	93	Registro de bitácora al registrar un nuevo docente	Fallido
20	72	Actualizar un docente exitosamente	Fallido
	73	Actualizar un docente sin cambiar información de campos	Fallido
	74	Actualizar un docente con todos los campos vacíos	Fallido
	75	Actualizar un docente con rol diferente de Coordinador de Protocolo	Aprobado
	92	Registro de bitácora al actualizar un docente	Fallido
21	88	Eliminar un docente exitosamente	Fallido
	89	Cancelar confirmación para eliminar docente	Fallido
	90	Eliminar un docente sin permisos adecuados	Aprobado
	91	Registro de bitácora al eliminar un docente	Fallido
22	234	Asignar un docente como asesor exitosamente	Fallido
	238	Asignar docente asesor con roles incorrectos	Aprobado
	239	Registro de bitácora al asignar docente asesor	Fallido
	240	Notificar al docente que es asesor de un perfil	Fallido
	241	Notificar al estudiante que se le ha asignado docente asesor	Fallido
	289	Asignar docente asesor cuando el grupo es de Curso de Especialización/Pasantía de investigación	Bloqueado
23	229	Asignar tribunal evaluador exitosamente	Fallido
	230	Asignar tribunal evaluador con roles incorrectos	Aprobado
	231	Registro de bitácora al asignar un tribunal evaluador	Fallido
	232	Notificar al docente que es parte del tribunal evaluador de un perfil	Fallido
	233	Notificar al estudiante que se le ha asignado un tribunal evaluador a su perfil	Fallido

Número de HU	ID	Nombre	Estado
	290	Acceso a la asignación de tribunal evaluador cuando protocolo es Pasantía de investigación/Curso de Especialización	Bloqueado
24	274	Cargar nota grupal exitosamente	Fallido
	275	Cargar nota individual exitosamente	Fallido
	271	Registro de bitácora al cargar una nota	Fallido
	270	Cargar nota con roles incorrectos	Aprobado
25	317	Descargar notas de grupo exitosamente	Fallido
	323	Descargar notas de alumno individual exitosamente	Fallido
	318	Descargar notas con roles incorrectos	Aprobado
	324	Registro de bitácora al descargar notas	Fallido
85	Esta historia de usuario realiza la misma funcionalidad que la historia de usuario 01		
86	375	Ingresar solicitud de prórroga exitosamente	Fallido
	376	Validar el tiempo para presentar solicitud de prórroga	Fallido
	377	Ingresar solicitud con campos incompletos	Fallido
	378	Registrar bitácora al ingresar una solicitud de prórroga	Fallido
	379	Acceso al ingreso de solicitud de prórroga con roles incorrectos	Aprobado
87	386	El docente ha leído la solicitud de prórroga	Fallido
	387	Aprobar la solicitud de prórroga exitosamente	Fallido
	388	Denegar la solicitud de prórroga exitosamente	Fallido
	389	Acceder a solicitudes de prórroga con roles incorrectos	Aprobado
	390	Registrar bitácora al aprobar/denegar una solicitud de prórroga	Fallido
88	391	Ingresar solicitud de extensión de prórroga exitosamente	Fallido
	395	Validar el tiempo para presentar solicitud de extensión de prórroga	Fallido
	396	Ingresar solicitud extensión de prórroga con campos incompletos	Fallido
	397	Registrar bitácora al ingresar una solicitud de extensión de prórroga	Fallido
	398	Acceso al ingreso de solicitud de extensión de prórroga con roles incorrectos	Aprobado

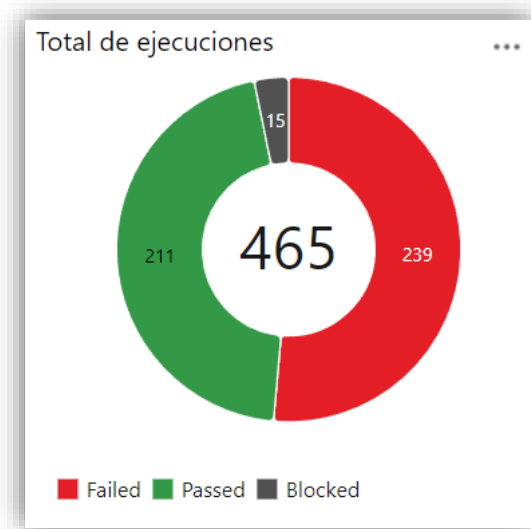
Número de HU	ID	Nombre	Estado
89	276	Restringir acceso a solicitud de extensión de prórroga para roles no autorizados	Bloqueado
	332	Aprobar solicitud de extensión de prórroga	Bloqueado
	333	Denegar solicitud de extensión de prórroga	Bloqueado
103	236	Restringir acceso a asignación de roles para usuarios no administrativos	Aprobado
	242	Registro de bitácora al asignar de roles	Fallido
	254	Reasignar un rol a un usuario existente	Aprobado
	486	Asignar roles a un usuario exitosamente	Aprobado
104	283	Asignar permisos a un rol exitosamente	Aprobado
	284	Restringir acceso a asignación de permisos para usuarios no administrativos	Aprobado
	285	Reasignar permisos a un rol existente	Aprobado
	334	Registro de bitácora al asignar de permisos	Fallido
110	295	Inicializar una asesoría exitosamente	Fallido
	300	Inicializar una asesoría con un rol diferente a estudiante	Aprobado
	335	Registro de bitácora al inicializar asesoría con datos de temática a tratar	Fallido
111	349	Actualizar datos de temática a tratar en una asesoría exitosamente	Aprobado
	353	Registro de bitácora al actualizar datos de temática de asesoría	Fallido
112	361	Eliminar asesoría exitosamente	Aprobado
	363	Eliminar asesoría sin permisos adecuados	Aprobado
	364	Registro de bitácora al eliminar asesoría	Fallido
115	392	Ingresar observaciones de asesoría exitosamente	Aprobado
	394	Ingresar observaciones de asesoría con rol incorrecto	Aprobado
	399	Registro de bitácora al ingresar observaciones de asesoría	Fallido
125	406	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Curso de Especialización	Fallido
	408	No opción de ingresar etapas evaluativas cuando el protocolo es diferente a PDI, PPP, CDE y TDG	Aprobado
	409	Registro de bitácora al ingresar etapas evaluativas	Fallido
	561	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Trabajo de Graduación/Investigación	Aprobado

Número de HU	ID	Nombre	Estado
	562	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Investigación	Aprobado
	563	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es Pasantía de Práctica Profesional	Aprobado
126	425	Actualizar etapas evaluativas exitosamente	Aprobado
	428	Actualizar etapas evaluativas con un rol incorrecto	Aprobado
	429	Registro de bitácora al actualizar etapas evaluativas	Fallido
127	434	Eliminar etapa evaluativa exitosamente	Aprobado
	436	Eliminar etapa evaluativa sin permisos adecuados	Aprobado
	437	Registro de bitácora al eliminar etapa evaluativa	Fallido
128	446	Ingresar criterios de evaluación exitosamente	Aprobado
	448	Ingresar criterios de evaluación con rol incorrecto	Aprobado
	449	Registro de bitácora al ingresar criterios de evaluación	Fallido
129	457	Actualizar criterios de evaluación exitosamente	Fallido
	460	Actualizar criterios de evaluación con un rol no autorizado	Aprobado
	461	Registro de bitácora al actualizar criterios de evaluación	Fallido
132	189	Registrar fases como Administrador	Aprobado
	431	Registrar fases como Coordinador General	Aprobado
136	568	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Arquitectura Presencial	Aprobado
	569	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Mecánica Presencial	Aprobado
	570	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Civil Presencial	Aprobado
	571	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Eléctrica Presencial	Aprobado
	572	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Industrial Presencial	Aprobado
	573	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Química Alimentos Presencial	Aprobado
	574	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Sistemas Presencial	Aprobado
	575	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Sistemas En línea	Aprobado

Número de HU	ID	Nombre	Estado
	576	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Arquitectura En línea	Aprobado
	577	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Mecánica En línea	Aprobado
	578	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Civil En línea	Aprobado
	579	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Eléctrica En línea	Aprobado
	580	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Industrial En línea	Aprobado
	581	Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional Escuela Química Alimentos En línea	Aprobado
138	511	Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional	Fallido
140	515	Aplicar a propuestas de pasantía de práctica profesional	Aprobado
141	Esta historia de usuario realiza la misma funcionalidad que la historia de usuario 136		
142	525	Trabajo de graduación por fases Coordinador de Protocolo Trabajo de Investigación	Aprobado
	542	Trabajo de graduación por fases Estudiante de Trabajo de Investigación	Aprobado
146	543	Registrar retiro de trabajo de grado	Fallido
147	545	Actualizar retiro de trabajo de grado	Fallido
148	547	Aprobar o rechazar solicitud de retiro de trabajo de grado	Fallido
149	549	Registrar tipo de acuerdo	Aprobado
150	553	Registrar acuerdo en estudiante	Fallido
	557	Registrar acuerdo en grupo	Fallido
	558	Registrar acuerdo en protocolo	Aprobado

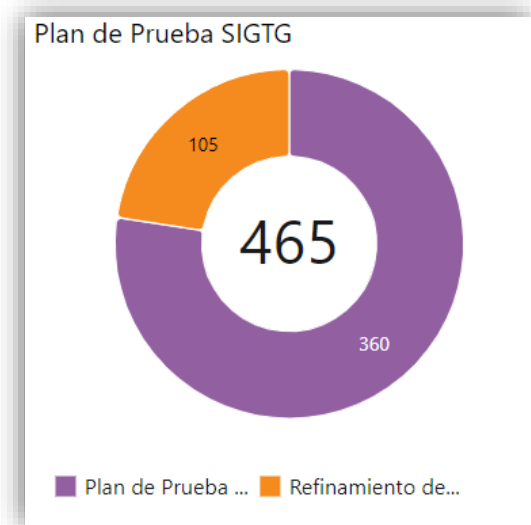
Durante la etapa de ejecución, cada caso de prueba tuvo tres ejecuciones en base a los navegadores definidos. El total de ejecuciones fue de 465, de las cuales 211 fueron aprobadas, 239 fueron fallidas y 15 bloqueadas.

Figura 10

Total de ejecuciones

De las 465 ejecuciones, 105 pertenecen a la suite de Refinamientos de Historias de Usuario y 360 al plan de prueba en general.

Figura 11

Total de ejecuciones por suite y plan en general

Informe De Defectos Encontrados

Los defectos marcados con “-” en la columna “Caso” surgieron durante pruebas exploratorias de la funcionalidad del sistema y se asociaron directamente con una historia de usuario, en lugar de un caso de prueba específico.

Además, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Pruebas, los defectos encontrados no tienen un responsable asignado para trabajarlo y el estado permanece como “Nuevo”, por lo que, en la siguiente tabla, estos campos no se listan.

Tabla 32

Consolidado de defectos encontrados por casos de prueba

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
1	Defecto	164	315	La cuenta no se bloquea ni se presenta otro mecanismo para evitar intentos excesivos	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
1	Bug de seguridad	162, 163	316	Credenciales de Administrador se muestran precargadas al ingresar al sistema	Gabriela Alejandra Hernández López	1 - Crítico
1	Defecto	-	535	Error 404 cuando se regresa a URL de inicio de sesión luego de haber ingresado	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
2	Defecto	190, 191	472	Usuarios que no sean Administrador no pueden Actualizar su usuario	Gabriela Alejandra Hernández López	1 - Crítico
2	Defecto	455	475	Administrador tiene acceso a actualizar contraseña de todos los usuarios	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
5	Defecto	-	497	Roles creados por usuarios no autorizados se muestran en roles a poder asignar a Usuario	Gabriela Alejandra	1 - Crítico

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
					Hernández López	
6	Defecto	194, 195	490	Botón se llama "Actualizar" en lugar de "Guardar" y se encuentra habilitado sin realizar modificación a rol	Gabriela Alejandra Hernández López	4 - Bajo
9	Defecto	227	491	No se encontró opción de Actualizar Parámetros	Gabriela Alejandra Hernández López	1 - Crítico
10	Defecto	-	551	No existe opción para conformar grupo para Pasantía de Investigación	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
10	Defecto	198	552	No se tiene opción de conformar grupo para protocolo de Curso de Especialización	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
10	Defecto	199	554	Botón de Agregar Integrante y Conformar grupo deben estar deshabilitados al ingresar inicialmente a Mi Grupo	Gabriela Alejandra Hernández López	4 - Bajo
10	Defecto	537	555	No se respeta valor mínimo de 2 integrantes y valor máximo de 4 integrantes para la conformación de grupo	Gabriela Alejandra Hernández López	3 - Medio
10	Defecto	539	556	No se tiene manejo de errores para las validaciones de Agregar Integrantes dependiendo de las condiciones	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
13	Defecto	205	498	No existe opción de "Modificar", y la que existe de "Denegar grupo" da un error al darle clic	Gabriela Alejandra Hernández López	1 - Crítico
14	Defecto	-	506	No se pueden cargar archivos de más de 5MB porque se pierde conexión	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
14	Defecto	-	507	Prioridad de propuesta permite números negativos	Gabriela Alejandra Hernández López	4 - Bajo
15	Defecto	207	509	No se realiza actualización de archivos de Pre-Perfil	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
17	Defecto	209	508	Coordinador de Protocolo - No se muestran todos los Pre-Perfiles creados por los grupos	Gabriela Alejandra Hernández López	2 - Alto
18	Defecto	33, 34, 103, 104	478	No se pide confirmación de acción	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	3 - Medio
18	Defecto	33, 34, 103, 105	479	No se muestra mensaje de éxito al aprobar/denegar	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	4 - Bajo
18	Defecto	33, 34, 104	480	No se envía notificación al estudiante	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	3 - Medio
18	Defecto	34, 102, 104	481	Son visibles los botones de aprobar y observaciones en pre-perfiles denegados/rechazados	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	2 - Alto
18	Defecto	104	482	El registro en la bitácora es incompleto	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	4 - Bajo
19	Defecto	55, 582, 57, 93	69	La funcionalidad de Docentes no está disponible en el sistema	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	1 - Crítico
22	Defecto	234, 239	253	La funcionalidad se encuentra en el módulo de Grupos y no en Consultar perfil	Katherine Gabriela	2 - Alto

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
					Cárdenas Hernández	
22	Defecto	239	255	Se omite de información en el registro de la bitácora	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	2 - Alto
22	Defecto	240, 241	257	No se envían notificaciones de la asignación al docente y al estudiante	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	3 - Medio
23	Defecto	229, 231	243	La funcionalidad no se encuentra definida con claridad, es reemplazada por la funcionalidad Asignar Docente Asesor en el módulo de Grupos	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	2 - Alto
23	Defecto	231	244	Se omite de información en el registro de la bitácora	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	4 - Bajo
23	Defecto	232, 233	245	No se envían notificaciones de la asignación al docente y al estudiante	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	3 - Medio
24	Defecto	271, 274, 275	291	La funcionalidad Calificaciones no se encuentra disponible, ha sido reemplazada por una funcionalidad en el módulo Proyectos	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	2 - Alto
24	Defecto	271, 274, 276	303	No se puede ingresar la calificación en el campo para ingresar nota	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	1 - Crítico
25	Defecto	317, 323, 324	325	La opción Calificaciones y opciones para descargar notas no se encuentran disponible en el sistema	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	1 - Crítico
28	Defecto	33, 34, 102,	483	No se muestran todos los pre-perfiles listados	Katherine Gabriela	1 - Crítico

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
		103, 104, 105			Cárdenas Hernández	
28	Defecto	105	484	Pre-perfil no aparece como Perfil	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	2 - Alto
86	Defecto	375, 377, 378	402	La opción solicitar prórroga no está disponible para protocolos Curso de Especialización y Pasantía de Investigación	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	1 - Crítico
86	Defecto	376, 378	403	No se valida el tiempo para presentar solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	2 - Alto
87	Defecto	386, 387 388, 390	442	No cambia el estado de la prórroga de Presentado a Visualizado	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	4 - Bajo
87	Defecto	390	443	Se omite información del registro en la bitácora	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	4 - Bajo
88	Defecto	391, 395, 396, 397	450	La funcionalidad extensión de prórroga no se encuentra disponible en el sistema	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	1 - Crítico
103	Defecto	-	487	No existe el botón Guardar en "Asignar roles"	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
103	Defecto	242	489	Bitácora no registra la asignación de roles en el sistema	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
104	Defecto	283, 285, 334	499	No existe la opción "Asignar permisos"	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
104	Defecto	334	501	Bitácora no registra la asignación de permisos en el sistema	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
110	Defecto	295, 335	502	No existe la sección "Asesorías"	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
110	Defecto	295, 335	503	Error de autenticación SMTP al seleccionar el botón "Guardar"	Katya Renee Carbajal Guillen	1 - Crítico
110	Defecto	295, 336	504	Actualización realizada en la lista de asesorías, no en talleres o foros.	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
110	Defecto	335	505	La acción documentada en la bitácora no proporciona suficientes detalles	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
111	Defecto	353	510	No proporciona detalles específicos sobre la acción registrada en la bitácora	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
112	Defecto	361, 364	519	No muestra mensaje de confirmación previo a eliminar la asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen	2 - Alto
112	Defecto	364	521	La acción que aparece en la bitácora no es suficientemente detallada	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
115	Defecto	399	522	La bitácora muestra información limitada sobre las acciones	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
125	Defecto	406, 409	523	La opción se llama "Etapas" en lugar de "Etapas evaluativas"	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
125	Defecto	561, 562, 563	524	El mensaje de error de campos obligatorios aparece en dos idiomas cuando se quiere guardar una etapa evaluativa	Katya Renee Carbajal Guillen	4 - Bajo
125	Defecto	409	526	La descripción de la acción en la bitácora es incompleta.	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
125	Defecto	406, 409	565	Lista desplegable de cursos vacía al registrar una etapa evaluativa	Katya Renee Carbajal Guillen	1 - Crítico

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
126	Defecto	429	527	La acción registrada en la bitácora no proporciona información detallada	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
126	Defecto	-	528	El mensaje de error para campos obligatorios en actualizar etapas evaluativas aparece en dos idiomas	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
127	Defecto	437	529	La bitácora no incluye suficientes detalles para describir la acción registrada	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
128	Defecto	449	530	La acción en la bitácora se registra con información incompleta	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
128	Defecto	-	531	Se muestra en dos idiomas el mensaje de error para los campos obligatorios al registrar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
129	Defecto	457, 461	532	No se permite actualizar los criterios de evaluación debido al error "Undefined array key "percentage""	Katya Renee Carbajal Guillen	1 - Crítico
129	Defecto	-	534	No existen los botones para cancelar o salir del proceso de actualizar un criterio de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen	4 - Bajo
132	Defecto	-	463	No existe un botón para Cancelar o Salir del proceso de Registrar una fase	Moisés Alexander Portillo Ramos	4 - Bajo
132	Defecto	-	464	Al seleccionar la opción Evaluaciones del menú desplegable, el nombre de las opciones del menú no cambia si es un Administrador	Moisés Alexander Portillo Ramos	4 - Bajo
136	Defecto	-	466	Cuando se guarda la propuesta con campos vacíos, el mensaje de llenar los campos requeridos está en 2 idiomas	Moisés Alexander Portillo Ramos	4 - Bajo

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
136	Defecto	-	477	Cuando se guarda la propuesta con campos vacíos, el mensaje de llenar los campos requeridos no es solicitado para todos los campos	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
136	Defecto	-	485	Al registrar una propuesta con un nombre existente, el sistema permite dar clic en el botón Guardar, pero el sistema no guarda la propuesta	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
136	Defecto	-	566	Campo 'Cantidad de Estudiantes' permite números negativos	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
136	Defecto	-	567	Campo 'Cantidad de Estudiantes' no tiene límite de máximos estudiantes a ingresar	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
138	Defecto	-	512	El sistema debería de mostrar el nombre del archivo adjunto como parte de la consulta	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
138	Defecto	-	513	Al descargar el archivo agregado a la propuesta, el nombre del archivo es cambiado a uno genérico	Moisés Alexander Portillo Ramos	2 - Alto
138	Bug de adaptabilidad	-	514	Chrome Descarga bloqueada por descarga no segura	Moisés Alexander Portillo Ramos	1 - Crítico
140	Defecto	-	516	El sistema no valida el formato del campo Nombre	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
140	Defecto	-	517	Después de elegir una propuesta, el sistema muestra disponible a aplicar dicha propuesta	Moisés Alexander Portillo Ramos	2 - Alto

HU	Tipo	Caso	ID	Nombre	Probador	Severidad
146	Defecto	543	544	No existe el botón 'Registrar'	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
147	Defecto	545	546	No se puede Actualizar retiros de trabajo porque no se pueden Registrar retiros de trabajo	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
148	Defecto	547	548	No se puede aceptar/rechazar porque el sistema no permite registrar solicitudes de retiro por parte de los estudiantes	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
150	Defecto	553	559	No existe la opción de añadir acuerdos a estudiantes	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Medio
150	Defecto	557	560	No existe la opción de añadir acuerdos a grupos	Moisés Alexander Portillo Ramos	2 - Alto

Adicional a los defectos encontrados durante las pruebas realizadas a las funcionalidades especificadas en las historias de usuario, durante las pruebas exploratorias realizadas para la comprensión del sistema se encontraron los siguientes errores:

Tabla 33

Consolidado de defectos encontrados durante pruebas exploratorias

Tipo	ID	Nombre	Probador	Severidad
Bug bloqueante	308	Configuración previa no completada para pruebas de Asignación de docente asesor y Asignación de tribunal	Katherine Gabriela Cárdenas Hernández	1 - Crítico
Bug de exploración	540	Icono del sistema en el inicio de la aplicación redirige a un error 404 "Not Found"	Katherine Gabriela	4 - Bajo

			Cárdenas Hernández	
Bug de exploración	541	"Error 403: User does not have the right permistiones" al presionar el botón "Regresar" desde la vista de lista de defensas a consultar proyecto	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Medio
Bug de exploración	550	Al dar clic en Mi Grupo con rol Administrador se muestra un error	Gabriela Alejandra Hernández López	3 - Medio

Esto da lugar a 84 defectos encontrados. Estos defectos obtuvieron una clasificación de severidad que permitió identificar 16 con severidad crítica, 20 con severidad alta, 34 de severidad media y 14 de severidad baja.

Compleción de pruebas



INFORME DE COMPLECIÓN

SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SIGTG-FIA)

VERSIÓN 1.0

Fecha de Informe	09/11/2024
Estado final	Finalizado con observaciones.
Autores	Katya Reneé Carbajal Guillén. Katherine Gabriela Cárdenas Hernández. Gabriela Alejandra Hernández López. Moisés Alexander Portillo Ramos.

Este informe resume el estado de la ejecución de pruebas para la versión actual del Sistema Informático de Gestión de Trabajos de Graduación de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador. A continuación, se detallan los resultados, las métricas claves y las observaciones relevantes.

Objetivo

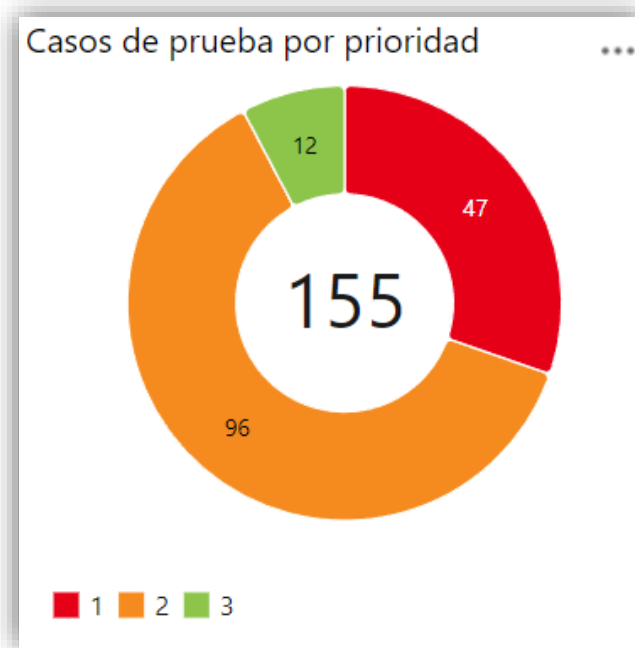
Asegurar la calidad de las funcionalidades de prioridad alta para el sistema.

Ejecución

La cantidad de casos de prueba establecidos para la ejecución fue un total de 155. De ellos, 47 casos de prueba fueron clasificados con prioridad alta, 96 con prioridad media y 12 con prioridad baja.

Figura 12

Total de casos de prueba por prioridad



Métricas

Para la ejecución de las pruebas se monitorearon las métricas de cobertura de pruebas, porcentaje de casos de prueba aprobados y porcentaje de casos de prueba fallidos. A continuación, se muestra un desglose de los resultados obtenidos:

Tabla 34

Resumen del resultado de las métricas durante la ejecución

Métrica de Prueba	Resultado obtenido
Total de casos de prueba planificados	155
Total de casos de prueba ejecutados	155
Total de casos de prueba aprobados	70
Total de casos de prueba fallidos	80
Total de casos de prueba bloqueados	5

Cobertura de pruebas: 100%

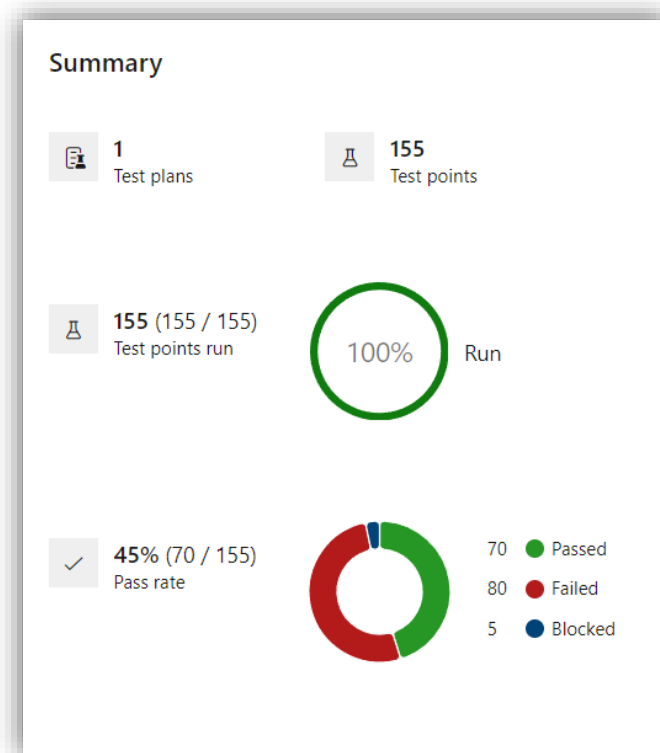
Porcentaje de casos de prueba aprobados: 45%

Porcentaje de casos de prueba fallidos: 52%

Porcentaje de casos de prueba bloqueados: 3%

Figura 13

Resumen de los resultados obtenidos durante la ejecución



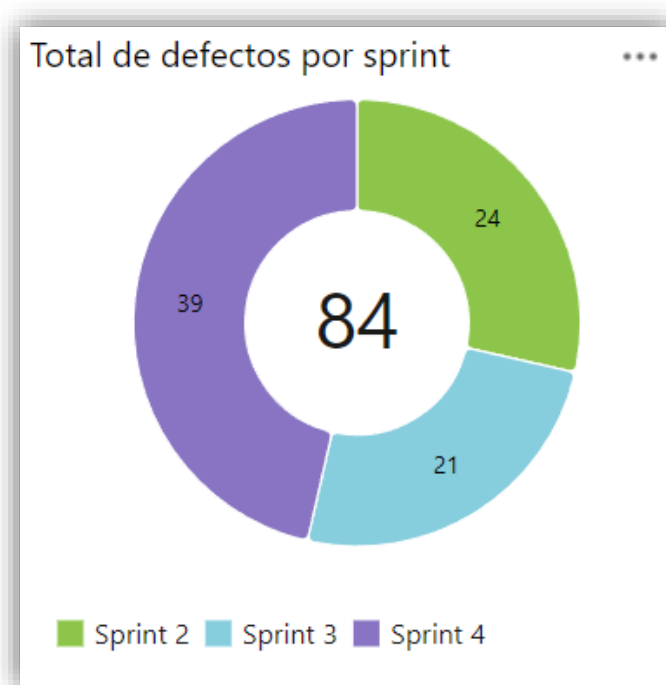
Las métricas anteriores nos permiten definir que al obtener 45% de casos de prueba aprobados contra un resultado esperado de 85%, el sistema no está apto para continuar a la siguiente fase, que sería la implementación en producción. De igual forma, un valor de 52% de casos fallidos indica que el aplicativo tiene defectos significativos que ameritan atención y corrección para continuar a la siguiente fase.

Incidentes y Defectos

Durante la ejecución, fueron identificados un total de 84 defectos, de los cuales 24 fueron descubiertos durante el sprint 2, para la ejecución del sprint 3 se encontraron 21 y durante el sprint 4 fueron 39 defectos.

Figura 14

Total de defectos encontrados por sprint



A estos defectos se les asigno una clasificación en base a la severidad, que se detalla de la siguiente forma:

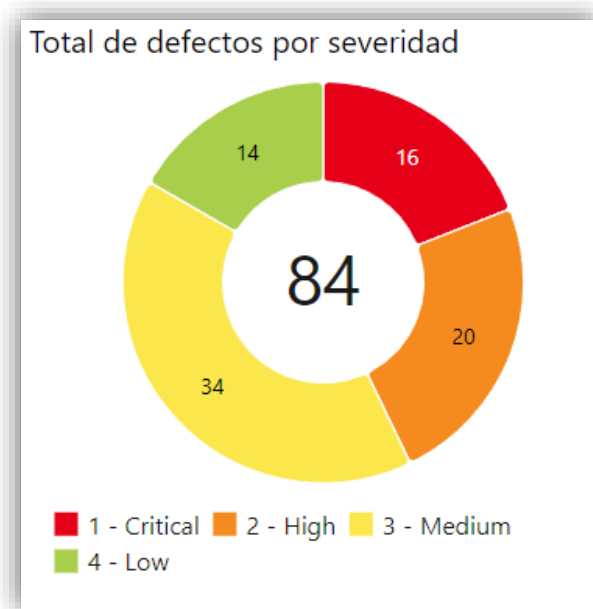
Tabla 35

Resumen de los defectos identificados por severidad

Defectos abiertos	Resultado obtenido	Porcentaje (%)
Severidad Crítica	16	19
Severidad Alta	20	24
Severidad Media	34	40
Severidad Baja	14	17

Figura 15

Total de defectos encontrados por severidad



Total de Defectos Abiertos: 84

Total de Defectos Cerrados: 0

Este desglose permite comprender que los casos fallidos se centran en la severidad media con un 40%, lo que indica que se ven afectadas las funcionalidades secundarias o que el sistema presenta comportamientos incorrectos bajo ciertas condiciones. Sin embargo, el sistema puede ser utilizable, pero con inconvenientes menores. Así mismo, los defectos con severidad crítica que alcanzan el 19% y alta con un 24% juegan un papel importante, ya que, nos indican que afectan funcionalidades clave del sistema o compromete la operación completa, causando fallos en la ejecución de tareas por parte de los usuarios. Los defectos permanecen abiertos, ya que nuestro alcance como equipo de pruebas solo cubre la apertura de defectos, el total de estos es de 84.

Resumen De Riesgos

- Algunas funcionalidades no están disponibles en el sistema o no se han implementado por completo. Esto impide a los usuarios realizar tareas clave, lo que puede afectar la eficiencia y operatividad de este. Esto es una prioridad crítica.
- La información en algunos módulos no está listada o no se muestra del todo, impidiendo acceder a cada registro. Se crea una limitante al acceso y visualización específica de datos, afectando la capacidad de gestionar, buscar o revisar, y ejecutar actividades para los usuarios. Esto es una prioridad alta.
- Existen inconsistencias en la asignación de permisos, ya que algunas funcionalidades no son accesibles o se tiene un acceso inadecuado de acuerdo con los roles definidos. Los permisos incorrectos representan problemas de seguridad y un riesgo de operación para el sistema, aumentando la vulnerabilidad. Esto es una prioridad alta.

- La ubicación de las funcionalidades está en lugares inesperados. Los usuarios pueden tener dificultades para navegar en el sistema, lo que puede generar errores en la ejecución de tareas. Esto es una prioridad media.

Recomendaciones

- Debido a los resultados obtenidos en las métricas, la cantidad de los defectos identificados y su desglose en severidad se recomienda que el sistema no sea trasladado al ambiente de producción. Es crucial abordar los casos fallidos de severidad crítica, alta y media antes de considerar el producto listo para avanzar a la fase de implementación. Los defectos de severidad baja pueden ser importantes para mejorar la experiencia del usuario, pero no es determinante para la funcionalidad del aplicativo, aun así, es recomendable considerar la debida atención y resolución de estos.
- Se recomienda integrar un proceso de pruebas desde etapas iniciales del desarrollo de software. Esto permite la identificación y corrección de errores de manera temprana, optimizando tiempo y recursos destinados al proyecto, asegurando un producto final de mayor calidad y estabilidad.
- Es importante realizar pruebas desde las primeras etapas del proyecto para minimizar los riesgos asociados a fases avanzadas. De esta forma se reducen costos de corrección, facilita la implementación de soluciones oportunas y garantiza una mejor preparación del sistema antes del despliegue final.
- Para asegurar la calidad y precisión de las historias de usuario, se recomienda la ejecución de pruebas estáticas antes del comienzo de la etapa de desarrollo o construcción. Revisar las historias puede contribuir a la identificación y corrección

de ambigüedad, omisión o errores en los requisitos, de esta forma se mejora la calidad desde el inicio. Se pueden utilizar técnicas para definir las historias, asegurando que estén bien estructuradas y que se facilite la comprensión y desarrollo de estas. También se recomienda aplicar este tipo de pruebas a los diseños de pantallas para garantizar una fácil e intuitiva usabilidad.

- Se sugiere contar con uno o varios analistas de calidad, sean o no independientes del equipo de desarrollo, que participen activamente durante el ciclo de vida del software. Este es un rol esencial para garantizar la calidad y que se implemente el proceso de pruebas para obtener resultados alineados con los requisitos del negocio y las expectativas del cliente.
- Se debe considerar la facilidad de uso y navegación del sistema para que la experiencia del usuario sea positiva. Se recomienda incluir opciones de filtrado en tablas y secciones de datos, para que el acceso sea rápido según las necesidades; integrar funciones de búsqueda que permita una fácil localización de información; e implementar paginación para que la gestión de datos sea rápida y de fácil acceso.
- Es importante definir y gestionar los permisos y roles de usuario para evitar accesos que no sean autorizados a funciones o información sensible dentro del sistema. Se deben asignar permisos específicos a cada uno de los roles basados en las funciones necesarias para realizar su trabajo. Las auditorías de permisos asignados son muy importantes, se deben mantener reflejadas y especificadas cada acción de los usuarios dentro del sistema, ya que esto sirve para identificar y corregir acceso inadecuados.

- Para la protección de transmisión de información y asegurar la privacidad e integridad, es fundamental que se habilite el protocolo HTTPS en las conexiones cuando se traslade el sistema a un entorno de producción. De esta forma se reducirá el riesgo de ataques de intermediarios y se protegerá contra accesos no autorizados.

Lecciones aprendidas

- La priorización basada en riesgos demostró ser efectiva para definir los casos de prueba y determinar la severidad de los defectos durante la ejecución.
- Las pruebas tempranas son necesarias para ahorrar tiempo y dinero en el desarrollo del ciclo de vida del software.
- Una documentación clara y bien estructurada es esencial para facilitar la comprensión y el uso de los sistemas por parte de terceros, ya que permite interpretar y aplicar la información con precisión.

Conclusiones

El SIGTG-FIA, aunque ya ha finalizado su desarrollo, no contaba con un proceso de pruebas formal, lo cual representa un riesgo significativo para la confidencialidad y funcionalidad de los módulos que gestionan los trabajos de graduación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Por ello, en este trabajo se diseñó e implementó un proceso de pruebas centrado en las funciones críticas del sistema, con el fin de identificar defectos que pongan en riesgo su funcionamiento.

El plan de pruebas elaborado proporciona una estructura clara y detallada para la ejecución de las pruebas, definiendo una estrategia integral que guía cada fase del proceso. A partir de este plan de pruebas, se desarrollaron 155 casos de prueba, que se ejecutaron tres veces, una por cada navegador: Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox. Esto resultó en 465 ejecuciones, de las cuales 211 fueron exitosas, 239 presentaron fallos y 15 quedaron bloqueadas.

La ejecución de los casos de pruebas aseguró que se cubrieran de manera prioritaria las funcionalidades más críticas del sistema, permitiendo identificar riesgos, defectos y brechas de seguridad, los cuales fueron documentados pertinentemente. Se identificaron 84 defectos, asegurando su trazabilidad para una comprensión clara de los problemas identificados.

Los hallazgos obtenidos indican que la ejecución tardía de pruebas contribuyó significativamente a la acumulación de defectos críticos, una revisión más temprana de los requisitos hubiera permitido mitigar estos problemas.

Los resultados del proceso de pruebas aplicado al SIGTG-FIA servirán para tomar decisiones en el futuro, ya que ofrece una visión integral de la calidad actual del sistema, identificando áreas que requieren mejoras, recomendaciones y lineamientos que pueden implementarse en futuros proyectos.

En conclusión, el proyecto implementó un proceso de pruebas sólido, aprovechando los nuevos conocimientos adquiridos sobre la importancia y metodología de las pruebas de software. Este proceso no solo permitió informar con precisión sobre la calidad del sistema actual, sino que también presentó recomendaciones que servirán como una base sólida para futuros proyectos.

Bibliografía

- Abrego, K., Alfaro, C., & Orella, D. (2024). *Sistema Informático de Gestión de Trabajos de Graduación de estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador [Tesis de pregrado, Universidad de El Salvador]*. <https://repositorio.ues.edu.sv/items/ba8bcf1e-3a61-4fd1-890a-9997f2cceb6>.
- Coordinadores de Procesos de Graduación de la FIA - UES. (s.f.). *Reglamento Específico de Procesos de Graduación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador*. Recuperado el 23 de mayo de 2024
- ISTQB. (2023). Probador Certificado de ISTQB de Nivel Básico versión 4.0. (Trad. A. SSTQB). (Trabajo original publicado en 2005). <https://www.hastqb.org/wp-content/uploads/2023/08/CTFL-V4.0-ES-PROGRAMA-DE-ESTUDIO-V001.02.pdf>
- ISTQB Glossary. (s.f.). https://glossary.istqb.org/es_ES/term/calidad-1
- Lavara Rojas, D. (05 de febrero de 2018). ISTQB (International Software Testing Qualifications Board). QA: news. <https://qanewsblog.com/2018/02/05/istqb-international-software-testing-qualifications-board/>
- Sociedad Americana de Calidad. (s.f.). <https://asq.org/quality-resources/quality-glossary/q>
- Fundamentos del proceso de prueba. (2024). En C. Contreras (Comp.), *Especialización Ingeniería de Calidad*. Universidad de El Salvador.

Prueba a lo largo del ciclo de vida de Desarrollo de software. (2024). En C. Contreras (Comp.). Especialización Ingeniería de Calidad (pp. 14-17). Universidad de El Salvador.

Gestión de las actividades de prueba. (2024). En C. Contreras (Comp.). Especialización Ingeniería de Calidad. Universidad de El Salvador.

Laravel - The PHP Framework For Web Artisans. Recuperado el 04 de septiembre de 2024, de <https://laravel.com/docs/10.x/deployment>

Gutierrez, K. C. (25 de julio de 2024), How to Install Nginx, MySQL, PHP (LEMP Stack) on Ubuntu 24.04. Vultr Docs. <https://docs.vultr.com/how-to-install-nginx-mysql-php-lemp-stack-on-ubuntu-24-04>

Fundamentos de la verificación y validación del software. (2018). Tecnologías para la integración de soluciones. Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2018/02/Clase3-Fundamentos_de_la_verificaci%C3%B3n_y_validacion_del_software_II.pdf

Glosario de términos

A

Azure DevOps: es una plataforma de Microsoft que ofrece un conjunto de herramientas para gestionar proyectos de software en todo su ciclo de vida.

B

Base de prueba: Todos los documentos de donde los requisitos de un componente o sistema pueden ser inferidos. La documentación en la que se basan los casos de prueba.

Bug: se refiere a un error, defecto o problema no deseado en el código que hace que el programa se comporte de manera inesperada. Pueden provocar problemas como bloqueos de software, salidas incorrectas o comportamientos inesperados.

C

Caso de prueba: es un conjunto de acciones que se planifican y ejecutan para determinar si una aplicación, sistema o sitio web funciona correctamente y de acuerdo con los requerimientos.

Criterios de Aceptación: Condiciones que deben cumplirse para que un producto o servicio sea aceptado por el cliente.

G

Gestión de Defectos: Proceso de identificar, registrar, priorizar y resolver defectos encontrados durante las pruebas de software.

H

Historia de Usuario: Descripción de una característica o funcionalidad del software desde la perspectiva del usuario final.

I

INVEST: enfoque utilizado para garantizar la calidad en la escritura de historias de usuario. Su objetivo es asegurar que las historias de usuario sean claras, flexibles y capaces de entregar valor de manera efectiva al cliente o usuario final. El acrónimo significa: **I**ndependiente, **N**egociable, **V**aliosa, **E**stimable, **S**mall (pequeña), y **T**esteable.

O

Objeto de prueba: Componente o sistema a ser probado.

P

Plan de pruebas: es un documento integral que describe el enfoque, objetivos, recursos y horario para un proyecto de pruebas de software.

Pruebas manuales: son un enfoque de pruebas de software donde los probadores humanos ejecutan casos de prueba sin el uso de herramientas de automatización.

S

Suite de Pruebas: Conjunto de casos de prueba diseñados para verificar una funcionalidad específica o un conjunto de funcionalidades relacionadas.

Anexos

Anexo A – Manual de Instalación

Configuración del entorno de pruebas

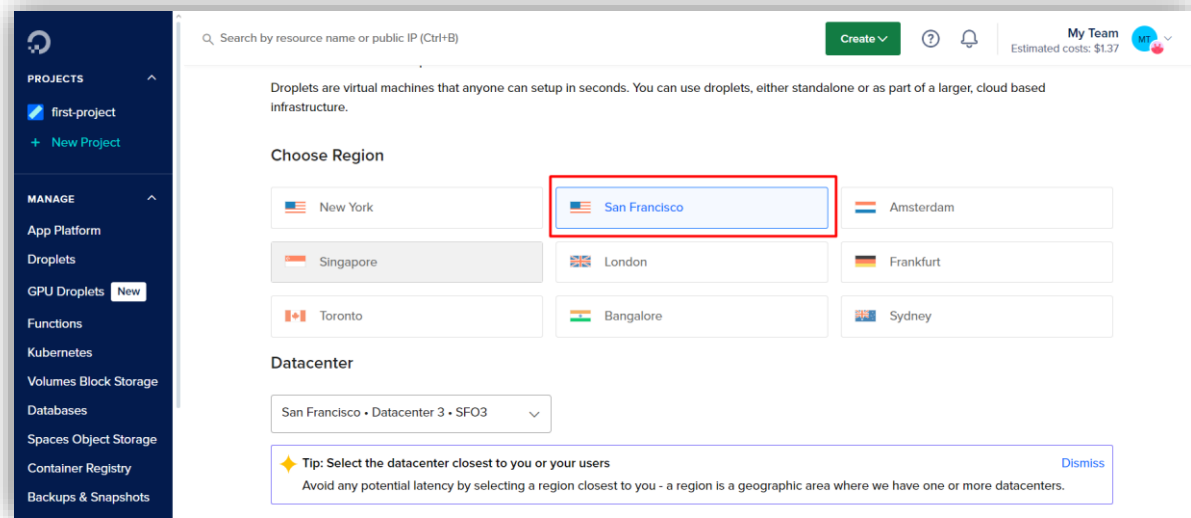
Para la configuración del entorno de pruebas se realizaron correcciones al manual de instalación definido por el equipo de desarrollo del sistema. Se explicará a detalle los pasos a seguir para implementar el sistema en la plataforma Digital Ocean.

Requerimientos de versiones en el servidor

- Framework Laravel V^10.0
- PHP V^8.2
- Gestor de base de datos MySQL V^8.0
- Composer V^2.6.6
- Ubuntu 22.04
- NodeJS V^16.14.2
- Habilitar extensiones en php dom, zip, bcmath, curl, gd, intl, xml, mbstring.
- MobaXterm.
- Cuenta de Digital Ocean.

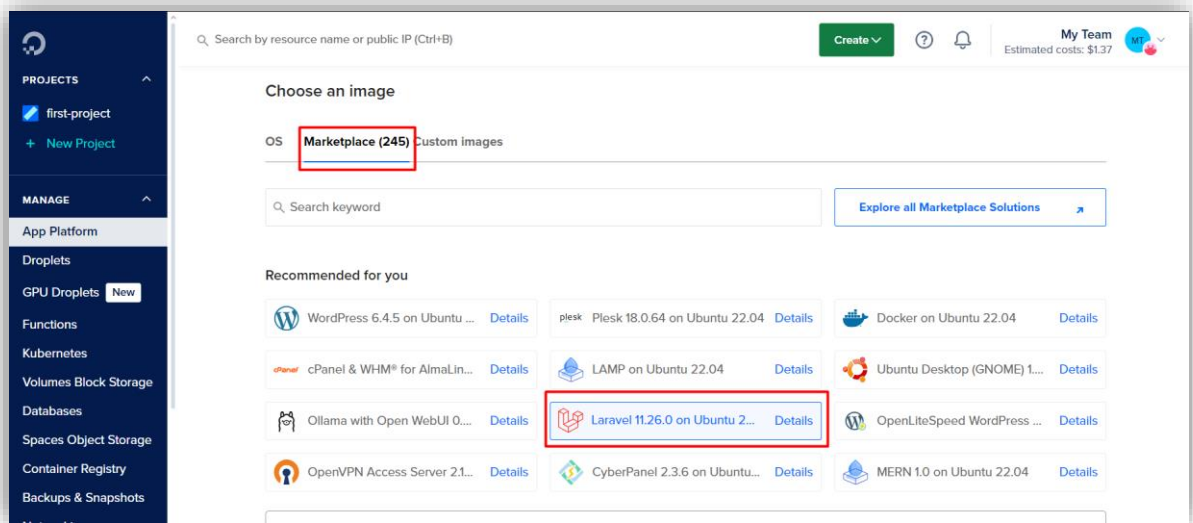
Crear una instancia en Digital Ocean

1. Seleccionar new Droplet.
2. Elegir la región más cercana a El Salvador. En este caso se utilizó San Francisco.



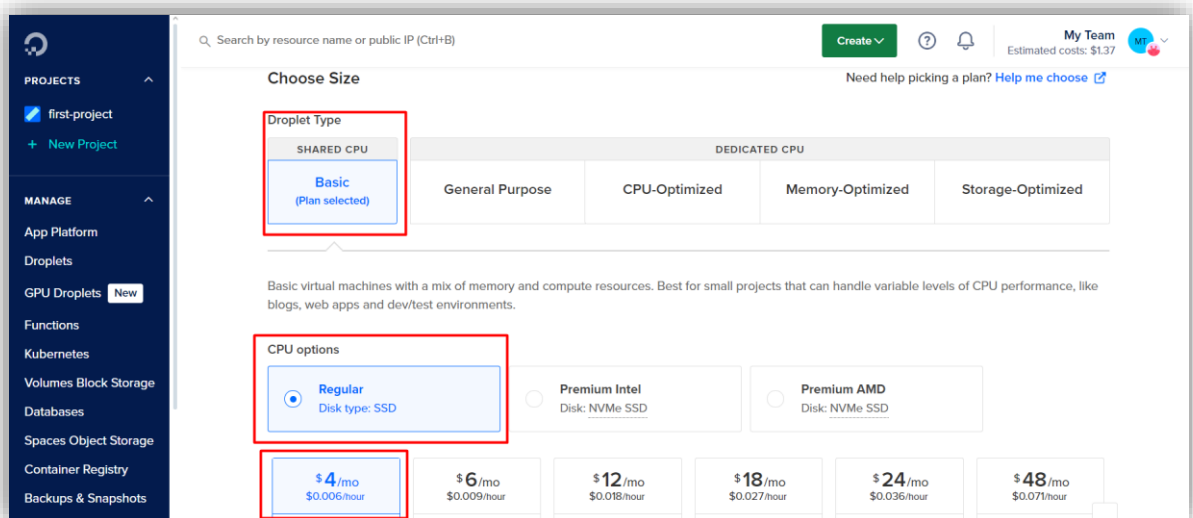
Creación de una instancia en Digital Ocean.

3. Elegir una imagen en Martplace. Para el sistema se seleccionó Laravel 11.26.0 Esto proporcionará un droplet configurado con:
 - a. Sistema Operativo Ubuntu 22.04
 - b. Framework Laravel 11.26.0
 - c. Servidor Ngnix 1.18.0
 - d. MySQL server 8.0.37
 - e. PHP 8.3.12 con versión de licencia v3.01
 - f. Composer 2.7.7



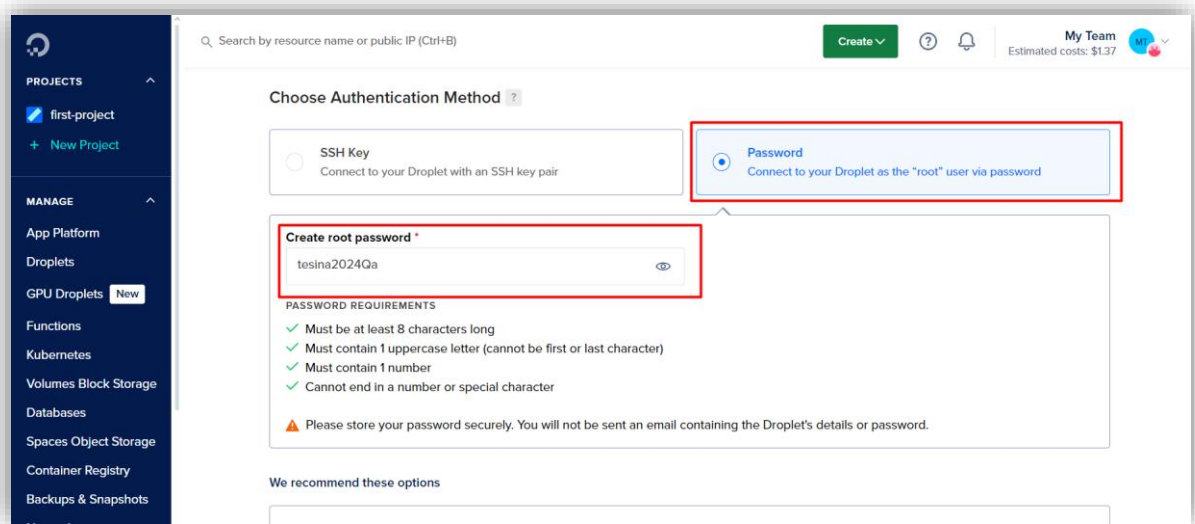
Asignación de imagen para la instancia.

- Elegir el tamaño de la instancia. Para ello se debe seleccionar un CPU básico con opciones de CPU Regular que tiene 512 MB DE RAM, brinda un disco SSD de 10 GB como almacenamiento y 500 GB de transferencia de red.



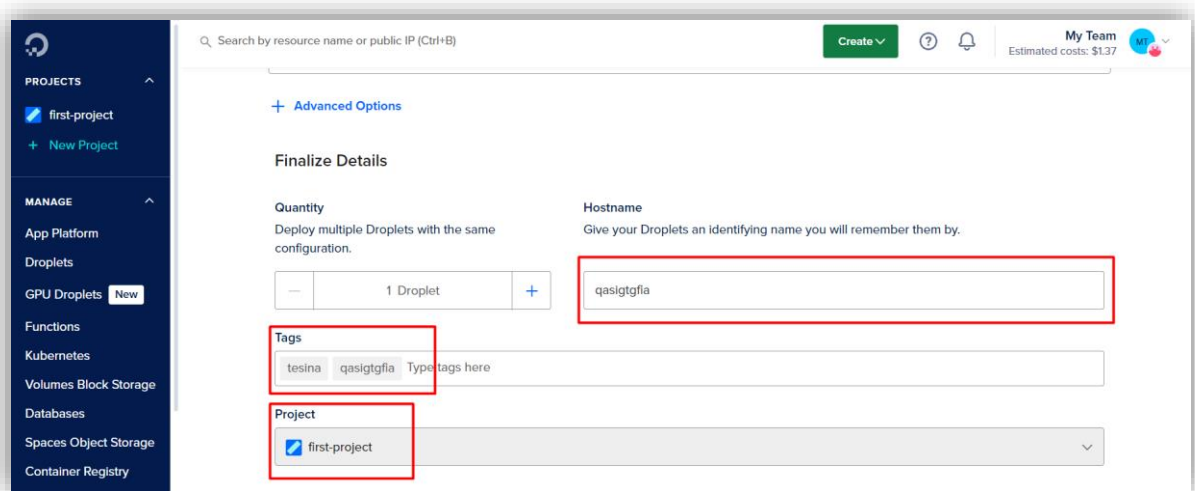
Elección de tamaño para la instancia.

5. Se selecciona la forma de autenticación con contraseña. Esta es la de usuario root por lo que se recomienda no olvidarla.



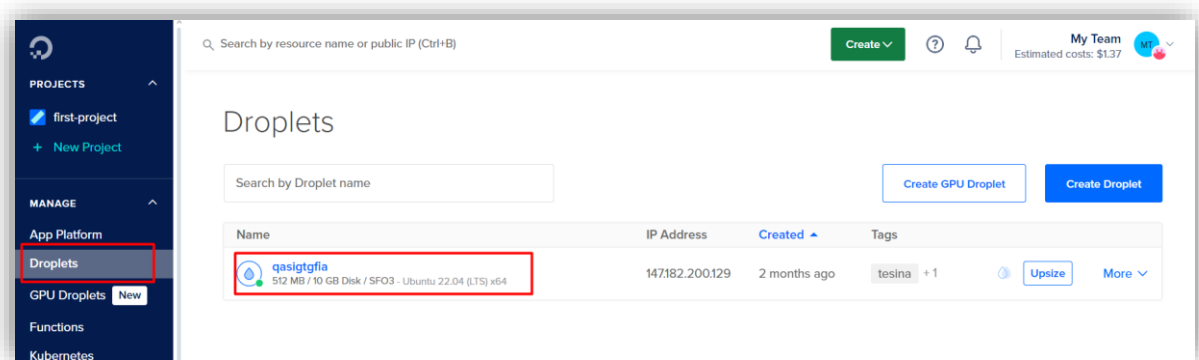
Elección de método de autenticación para ingresar a consola.

6. Se terminan de introducir detalles. En este caso se coloca el nombre del hostname y algunos tags.



Elección de hostname y proyecto para la instancia.

7. Finalmente se selecciona Create Droplet y nuestra instancia será creada.

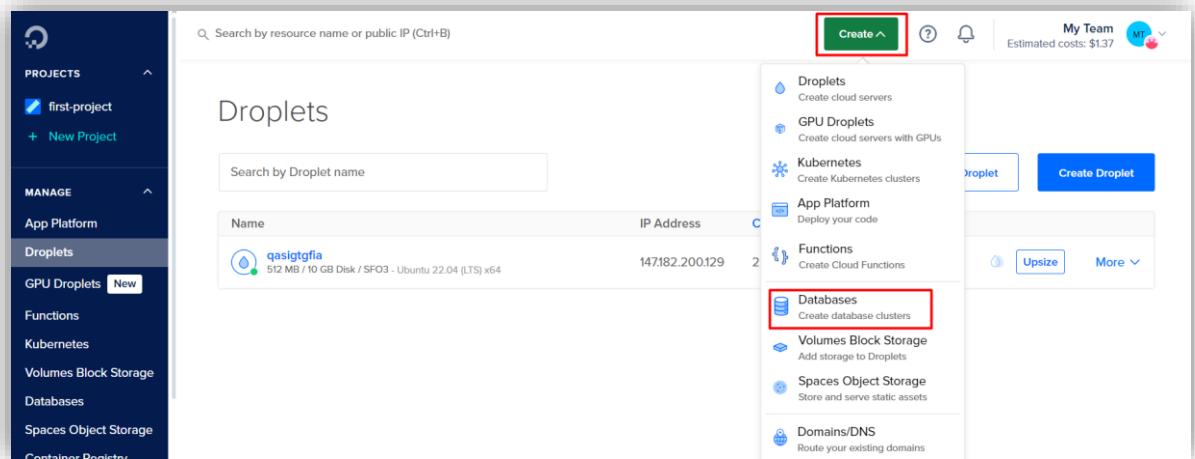


Comprobación de creación de la instancia.

Crear un cluster MySQL

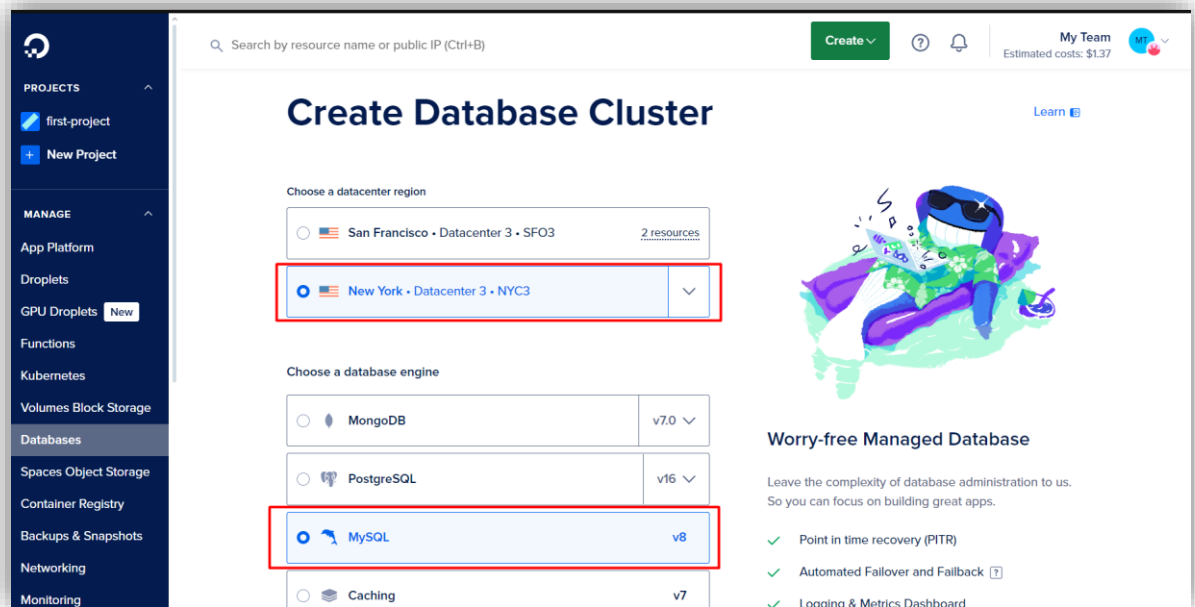
En el manual de instalación no se menciona la creación de un database cluster. Sin embargo, se muestra una imagen con la creación de uno. Se recomienda utilizarlo ya que, funcionan como una infraestructura que permite la administración y escalabilidad en las bases de datos, lo que proporciona disponibilidad y recuperación ante fallos. Para crear uno se deben seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar Create en la barra superior de la interfaz. Mostrará diversas opciones para crear.
2. Seleccionar Databases (Create databases clusters).



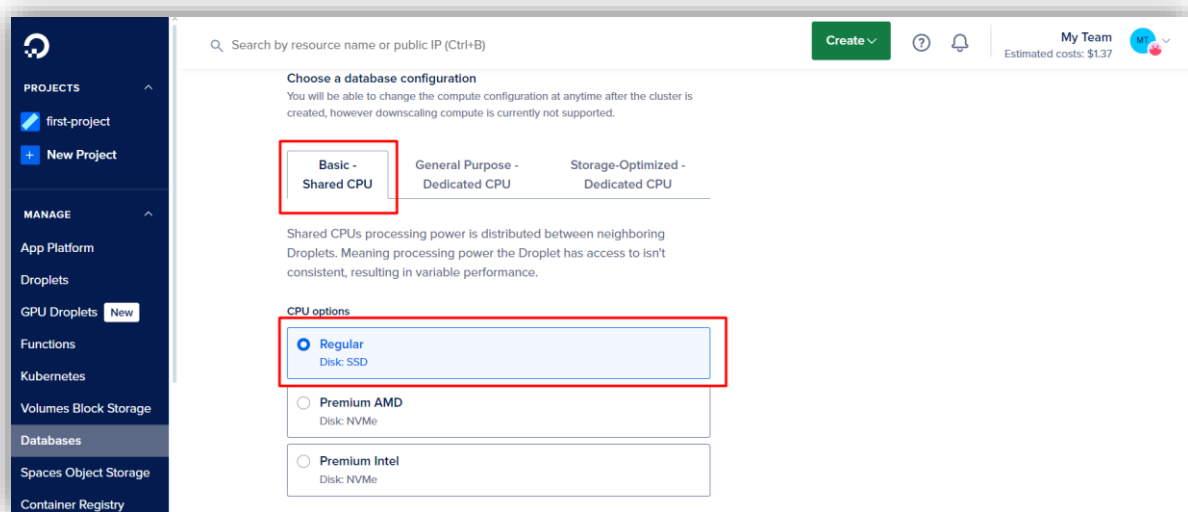
Creación de cluster para base de datos

3. Nos mostrará el formulario para crear clusters. Seleccionar la región del datacenter más cercana, en nuestro caso se seleccionó San Francisco.
4. Seleccionar MySQL como database engine.



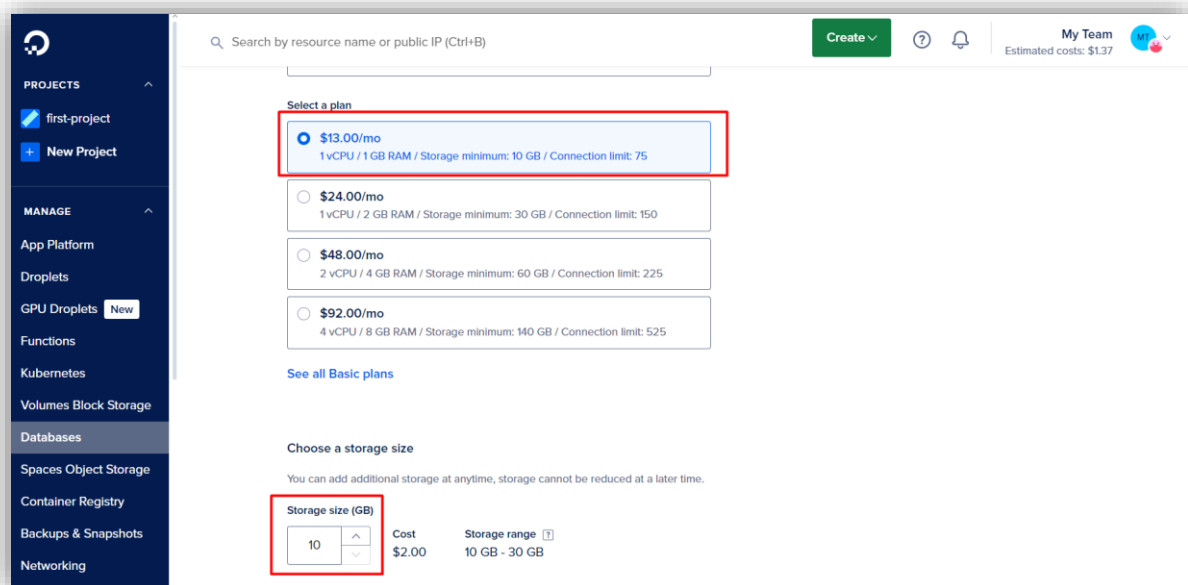
Selección de zona y base de datos para cluster.

5. Seleccionar el Basic-Shared CPU como configuración de database con las opciones de Regular Disk: SDD.



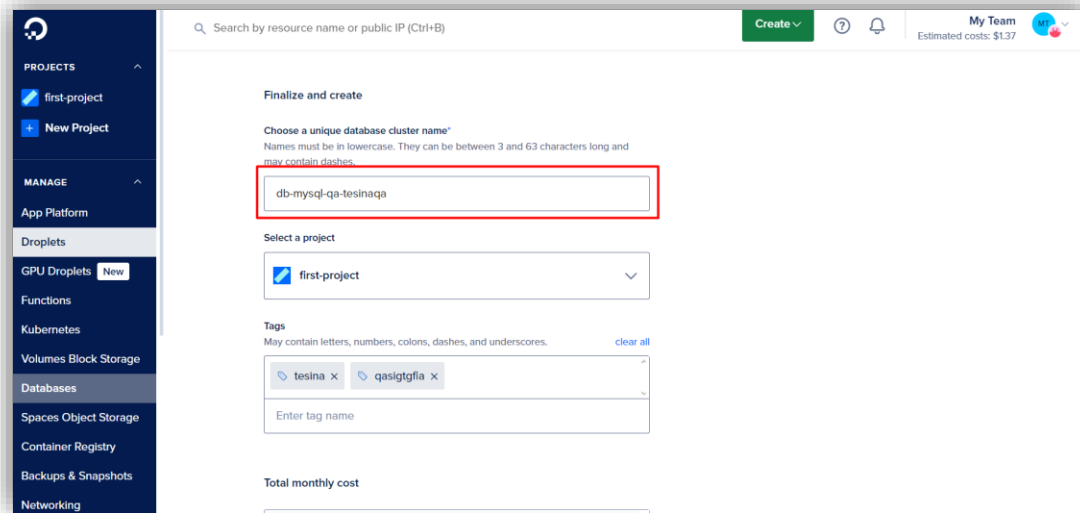
Configuración básica del cluster.

6. Seleccionar el plan de \$13.00 y 10 GB de almacenamiento.



Selección de plan básico y almacenamiento de cluster.

7. Para finalizar la configuración se introduce el nombre del cluster. Puede ser el nombre que se desee.
8. Seleccionar el proyecto al que se le asignara, en este caso es First Project.



Selección de nombre y proyecto para el cluster.

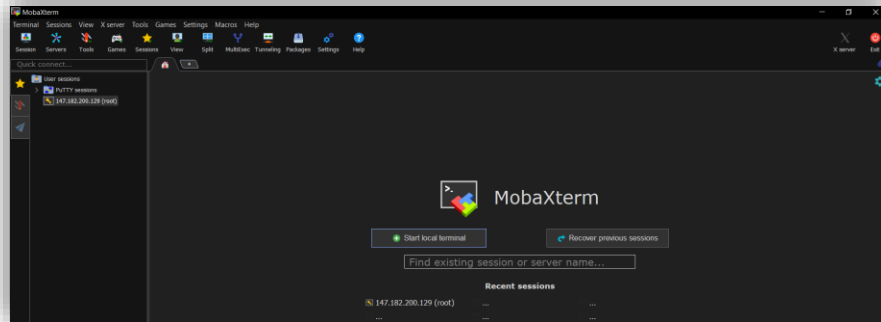
9. Mostrará el monto total del costo mensual.
10. Para finalizar se selecciona Create Database Cluster.
11. Nuestro cluster será creado. Podemos revisar en la opción Databases del menú:



Comprobación de creación de cluster.

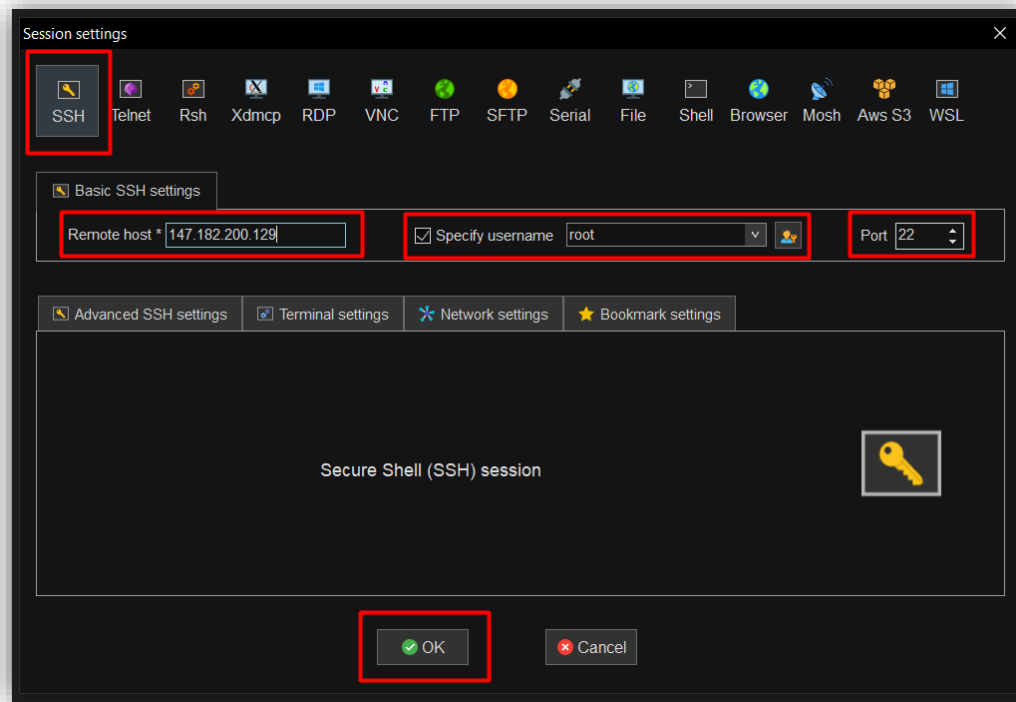
Conexión vía SSH

1. Para conectarse a la instancia se utilizó la herramienta mobaxterm.
1. Para instalarla se debe ejecutar como administrador.
2. Una vez realizado el paso anterior, se ejecuta y aparecerá un panel como el siguiente:



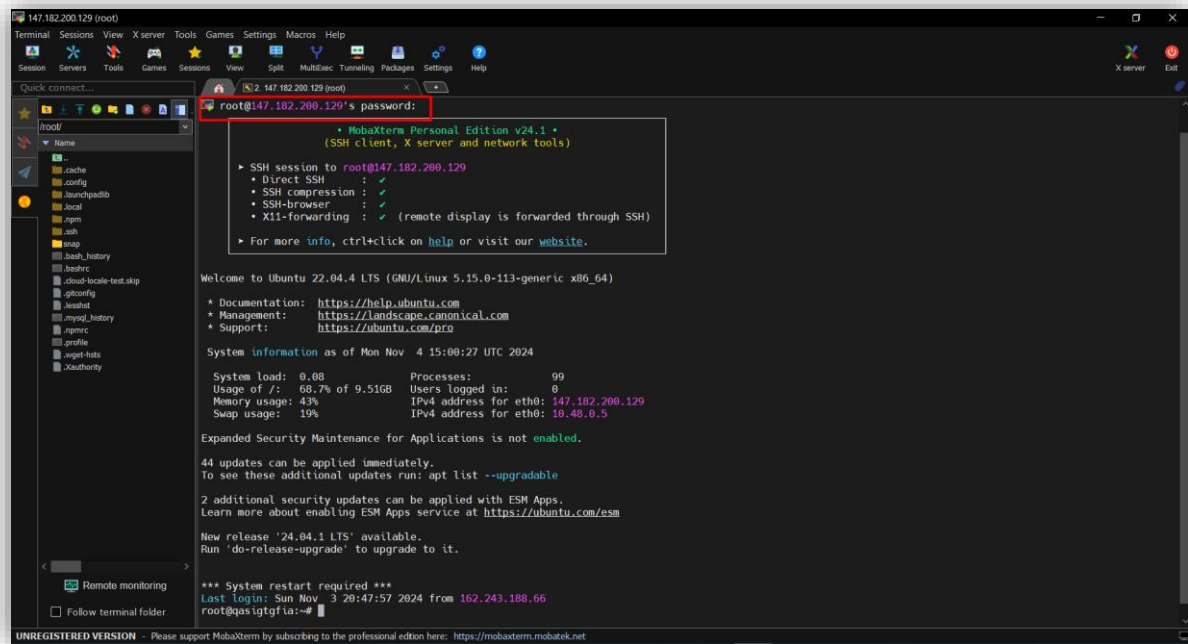
Entorno de la herramienta MobaXterm.

3. Seleccionar Session, eso abrirá un panel en el que se debe elegir SSH.
4. Se debe colocar la ip del servidor, el nombre de usuario root, mantener el puerto 22 por defecto y seleccionar el botón Ok.



Creación de la conexión SSH.

5. Esto abrirá la consola del droplet y solicitará la contraseña. Una vez ingresada otorgará acceso.



Comprobación de acceso a la consola de la instancia.

Configuración del sistema

3. Actualizar la lista de paquetes con “sudo apt update”
4. Instalar zip con “sudo apt install zip”
5. Instalar git con “sudo apt install git”

Instalación de Nginx

Una de las recomendaciones que ofrece la documentación de Laravel para el despliegue de aplicaciones es utilizar Nginx. Esto fue omitido en el manual de instalación, pero es conveniente realizarlo para el funcionamiento de la aplicación.

6. Instalar Nginx con “sudo apt install nginx -y”
7. Iniciar Nginx con #sudo systemctl start nginx”


```

root@qasigtgfia:~# sudo systemctl status mysql
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2024-09-11 00:17:35 UTC; 1 month 24 days ago
 Main PID: 47094 (mysqld)
    Status: "Server is operational"
   Tasks: 39 (limit: 498)
  Memory: 10.3M
     CPU: 11h 38min 35.545s
   CGroup: /system.slice/mysql.service
           └─47094 /usr/sbin/mysqld

Notice: journal has been rotated since unit was started, output may be incomplete.

```

Comprobación de MySQL activa.

Instalación de PHP

14. Instalar PHP y PHP-FPM en el servidor con “sudo apt install php php-fpm -y” ya que es uno de los requisitos que la documentación de Laravel solicita.
15. Instalar los módulos PHP esenciales requeridos por las aplicaciones dinámicas con “sudo apt install php-mysql php-cli -y”. Este comando permite que PHP se conecte al servidor de datos MySQL y realice operaciones SQL, así como también habilita la interfaz de comandos CLI de PHP para ejecutar scripts PHP directamente en la sesión de terminal de servidor de ser necesario.
16. Verificar la versión de PHP instalada en el servidores con “php -v”, la consola mostrará algo como esto:

```

root@qasigtgfia:~# php -v
PHP 8.2.23 (cli) (built: Aug 30 2024 09:21:47) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.2.23, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v8.2.23, Copyright (c), by Zend Technologies

```

Comprobación de instalación de PHP en el servidor.

17. Iniciar el servicio PHP-FPM dependiendo de la versión de php instalada. En este caso es PHP 8.2.23 por lo que se debe iniciar con “sudo systemctl status php8.2-fpm”
18. Habilitar PHP-FPM para iniciar cuando arranca el servidor con “sudo systemctl enable php8.2-fpm”
19. Verificar el estado del servicio PHP-FPM con “sudo systemctl status php8.2-fpm”, debe indicar lo siguiente:

```

root@qasigtgfa:~# sudo systemctl status php8.2-fpm
● php8.2-fpm.service - The PHP 8.2 FastCGI Process Manager
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/php8.2-fpm.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2024-09-10 18:42:04 UTC; 1 month 24 days ago
     Docs: man:php-fpm8.2(8)
  Main PID: 32638 (php-fpm8.2)
   Status: "Processes active: 0, idle: 3, Requests: 37940, slow: 0, Traffic: 0.00req/sec"
    Tasks: 4 (limit: 498)
   Memory: 56.6M
      GPU: 23min 56.683s
  CGroup: /system.slice/php8.2-fpm.service
          └─ 32638 "php-fpm: master process (/etc/php/8.2/fpm/php-fpm.conf)"
             └─ 682540 "php-fpm: pool www"
                └─ 811920 "php-fpm: pool www"
                   └─ 850045 "php-fpm: pool www"

Notice: journal has been rotated since unit was started, output may be incomplete.

```

Comprobación de PHP-FPM activo.

Configuración de PHP-FPM

PHP-FPM se ejecuta como un proceso del sistema mediante grupos que gestionan las conexiones de PHP en el host. Cada grupo incluye opciones de configuración que influyen en el rendimiento y el acceso a PHP en el servidor. Por ello, es recomendable configurar PHP-FPM para otorgar una mejor administración y optimización de recursos, para ello se siguen los siguientes pasos:

20. Visualizar la ruta del socket de Unix de PHP-FPM con “ss -pl | grep php”. Se debe mostrar algo similar a esto:

```
root@qasigtgfa:~# ss -pl | grep php
u_str LISTEN 0      4096                  /run/php/php8.2-fpm.sock 116929
8.2",pid=811920,fd=10), ("php-fpm8.2",pid=682540,fd=10), ("php-fpm8.2",pid=32638,fd
```

Visualización de la ruta del socket Unix de PHP-FPM.

21. Navegar hasta la ruta de la configuración del grupo con “cd /etc/php/8.2/fpm/pool.d/”, esto redirigirá a la dirección.
22. Abrir la configuración del grupo PHP-FPM predeterminado www.conf con “nano /etc/php/8.2/fpm/pool.d/www.conf” y verifique el nombre, este debe ser [www].
23. Busque las directivas user y group, ambas deben estar inicializadas con www-data. De no estarlo, inicialice. Guarde y cierre el archivo.

```
; Start a new pool named 'www'.
; the variable $pool can be used in any directive and will be replaced by the
; pool name ('www' here)
[www]

; Per pool prefix
; It only applies on the following directives:
; - 'access.log'
; - 'slowlog'
; - 'listen' (unixsocket)
; - 'chroot'
; - 'chdir'
; - 'php_values'
; - 'php_admin_values'
; When not set, the global prefix (or /usr) applies instead.
; Note: This directive can also be relative to the global prefix.
; Default Value: none
;prefix = /path/to/pools/$pool

; Unix user/group of the child processes. This can be used only if the master
; process running user is root. It is set after the child process is created.
; The user and group can be specified either by their name or by their numeric
; IDs.
; Note: If the user is root, the executable needs to be started with
; --allow-to-run-as-root option to work.
; Default Values: The user is set to master process running user by default.
;                  If the group is not set, the user's group is used.
user = www-data
group = www-data
```

Inicialización de directivas user y grupo.

Configuración de Nginx con PHP-FPM

24. Crear un archivo index.php en el directorio raíz del sitio /var/www/html o dejarlo vacío.
25. ¿Ejecutar el comando “echo “<? phpinfo();>” > sudo /var/www/html/index.php” para agregar la nueva información de PHP en el archivo.
26. Remover la configuración de Nginx por defecto con “rm -rf /etc/nginx/sites-enabled/default && sudo rm -rf /etc/nginx/sites-available/default”
27. Crear un nuevo archivo de configuración de host virtual Nginx, en nuestro caso se creó con el nombre sigtgqa.
28. Agregar la configuración que se encuentra en la Documentación de Laravel que se puede encontrar en el siguiente enlace <https://laravel.com/docs/10.x/deployment> .

```

server {
    listen 80;
    listen [::]:80;
    server_name 147.182.200.129;
    root /var/www/SIGTGQA/public;

    add_header X-Frame-Options "SAMEORIGIN";
    add_header X-Content-Type-Options "nosniff";

    index index.php index.html index.htm;

    charset utf-8;

    location / {
        try_files $uri $uri/ /index.php?$query_string;
    }

    location = /favicon.ico { access_log off; log_not_found off; }
    location = /robots.txt { access_log off; log_not_found off; }

    error_page 404 /index.php;

    location ~ \.php$ {
        fastcgi_pass unix:/var/run/php/php8.2-fpm.sock;
        fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $realpath_root$fastcgi_script_name;
        include fastcgi_params;
    }

    location ~ /\.(!well-known).* {
        deny all;
    }
}

```

Configuración del host de Nginx.

Se realizaron los siguientes reemplazos con los siguientes parámetros:

- server_name puede ser el nombre del dominio o en este caso, la ip del droplet.
- Agregar index.php index.html e index.htm.

29. Guarda y cierra el archivo.

30. Habilita la configuración del nuevo host virtual de Nginx con “sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/sigtgqa/etc/nginx/sites-enabled/app.example.com”

31. Se pueden revisar los errores con “sudo nginx -t” y se debe mostrar lo siguiente:

```
root@qasigtgfa:/etc/nginx/sites-available# sudo nginx -t
nginx: the configuration file /etc/nginx/nginx.conf syntax is ok
nginx: configuration file /etc/nginx/nginx.conf test is successful
```

Comprobación de errores del host de Nginx.

32. Reiniciar Nginx para aplicar los cambios de la configuración con “sudo systemctl restart nginx”.

Configuración de aplicativo

33. Ingresar al directorio “cd /var/www” y se clona el repositorio del aplicativo con el comando “git clone ‘url del repositorio’”.
34. Ingresar al directorio del proyecto, en este caso es SIGTGQA.
35. Instalar composer con el comando “composer install”
36. Instalar los paquetes de NodeJs con “npm install”
37. Copiar el archivo base de las variables de entorno con “cp .env.example .env”
38. Abrir el archivo creado con “nano .env” y editar las variables de entorno con la siguiente configuración:

```

APP_NAME=Laravel
APP_ENV=local
APP_KEY=base64:G8z0gwoASTX7yXNpdD4ymRCLazNj8JkCZxapVI fshmE=
APP_DEBUG=true
APP_URL=http://localhost

LOG_CHANNEL=stack
LOG_DEPRECATIONS_CHANNEL=null
LOG_LEVEL=debug

DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST="db-mysql-qa-tesina-do-user-17735894-0.m.db.ondigitalocean.com"
DB_PORT=25060
DB_DATABASE=defaultdb
DB_USERNAME=doadmin
DB_PASSWORD=AVNS_lh3vEdtQrYyRq4b_2p0

BROADCAST_DRIVER=log
CACHE_DRIVER=file
FILESYSTEM_DRIVER=local
QUEUE_CONNECTION=sync
SESSION_DRIVER=file
SESSION_LIFETIME=120

MEMCACHED_HOST=127.0.0.1

REDIS_HOST=127.0.0.1
REDIS_PASSWORD=null
REDIS_PORT=6379

MAIL_MAILER=smtp
MAIL_HOST=smtp.gmail.com
MAIL_PORT=587
MAIL_USERNAME=dorellanatec101@gmail.com
MAIL_PASSWORD=ocmdgysjitssduby
MAIL_ENCRYPTION=tls
MAIL_FROM_ADDRESS=dorellanatec101@gmail.com
MAIL_FROM_NAME="SIGTGQA"

```

Configuración de archivo .env del aplicativo laravel.

- **DB_CONNECTION:** Especifica el tipo de base de datos que se está utilizando, en este caso, es MySQL.
- **DB_HOST:** Se agrega la dirección IP o el nombre del host donde se encuentra el servidor de la base de datos.

- **DB_PORT:** Es el puerto en el que el servidor de la base de datos está escuchando las conexiones.
- **DB_DATABASE:** Se agrega el nombre de la base de datos que se utilizará para la aplicación.
- **DB_USERNAME:** Es el nombre de usuario utilizado para acceder a la base de datos.
- **DB_PASSWORD:** Se reemplaza por la contraseña correspondiente al nombre de usuario de la base de datos.
- **MAIL_MAILER:** Especifica el método de envío de correo que se utilizará, en este caso es SMTP.
- **MAIL_HOST:** Es el servidor SMTP que se utilizará para enviar correos electrónicos.
- **MAIL_PORT:** Se indica puerto que se utilizará para la conexión al servidor SMTP.
- **MAIL_USERNAME:** Es el nombre de usuario utilizado para autenticar la conexión al servidor SMTP.
- **MAIL_PASSWORD:** Correspondiente a la contraseña que es la del nombre de usuario del servidor SMTP.
- **MAIL_ENCRYPTION:** Es el método de cifrado que se utilizará para la conexión SMTP.
- **MAIL_FROM_ADDRESS:** Se coloca la dirección de correo electrónico que se utilizará como remitente predeterminado para los correos electrónicos enviados desde la aplicación.
- **MAIL_FROM_NAME:** Es la identificación o nombre que se mostrará como remitente en los correos electrónicos enviados desde la aplicación.

39. Guardamos el archivo.
40. Generar la llave del proyecto con “php artisan key:generate”.

Cambios en las migraciones

Uno de los inconvenientes con los que nos enfrentamos al momento de crear el entorno de pruebas fue la ejecución de las migraciones.

```
[2024-09-10 12:11:53] local.ERROR: SQLSTATE[HY000]: General error: 3750 Unable to create or change a table without a primary key, when the system variable 'sql_require_primary_key' is set. Add a primary key to the table or unset this variable to avoid this message. Note that tables without a primary key can cause performance problems in row-based replication, so please consult your DBA before changing this setting. (SQL: create table `model_has_permissions` (`permission_id` bigint unsigned not null, `model_type` varchar(255) not null, `model_id` bigint unsigned not null) default character set utf8mb4 collate 'utf8mb4_unicode_ci') {"exception":"[object] (Illuminate\\Database\\QueryException(code: HY000): SQLSTATE[HY000]: General error: 3750 Unable to create or change a table without a primary key, when the system variable 'sql_require_primary_key' is set. Add a primary key to the table or unset this variable to avoid this message. Note that tables without a primary key can cause performance problems in row-based replication, so please consult your DBA before changing this setting. (SQL: create table `model_has_permissions` (`permission_id` bigint unsigned not null, `model_type` varchar(255) not null, `model_id` bigint unsigned not null) default character set utf8mb4 collate 'utf8mb4_unicode_ci') at /var/www/SIGTQA/vendor/laravel/framework/src/Illuminate/Database/Connection.php:760)"}

```

Error sobre la llave primaria de MySQL.

Este error indica que la base de datos MySQL en el servidor tiene habilitada la variable `sql_require_primary_key`, esto obliga a que todas las tablas tengan una clave primaria para que no haya una réplica basada en filas.

41. Para resolver esto se añadió la clave principal en la migración de la tabla `model_has_permissions`.

```

Schema::create($tableNames['model_has_permissions'], function (Blueprint $table) use ($tableNames, $columnNames, $teams) {
    $table->bigIncrements('id'); // Agregamos la columna 'id'
    $table->unsignedBigInteger(PermissionRegistrar::$pivotPermission);

    $table->string('model_type');
    $table->unsignedBigInteger($columnNames['model_morph_key']);
    $table->index([$columnNames['model_morph_key'], 'model_type'], 'model_has_permissions_model_id_model_type_index');

    $table->foreign(PermissionRegistrar::$pivotPermission)
        ->references('id') // permission id
        ->on($tableNames['permissions'])
        ->onDelete('cascade');
    if ($teams) {
        $table->unsignedBigInteger($columnNames['team_foreign_key']);
        $table->index($columnNames['team_foreign_key'], 'model_has_permissions_team_foreign_key_index');

        $table->primary([$columnNames['team_foreign_key'], PermissionRegistrar::$pivotPermission, $columnNames['model_morph_key'], 'model_type'],
            'model_has_permissions_permission_model_type_primary');
    } else {
        $table->primary([PermissionRegistrar::$pivotPermission, $columnNames['model_morph_key'], 'model_type'],
            'model_has_permissions_permission_model_type_primary');
    }
});

```

Primer cambio en las migraciones.

El mismo error sucedió para roles_has_permissions, por lo que la migración también fue modificada agregando un id.

```

Schema::create($tableNames['role_has_permissions'], function (Blueprint $table) use ($tableNames) {
    $table->unsignedBigInteger(PermissionRegistrar::$pivotPermission);
    $table->unsignedBigInteger(PermissionRegistrar::$pivotRole);

    $table->foreign(PermissionRegistrar::$pivotPermission)
        ->references('id') // permission id
        ->on($tableNames['permissions'])
        ->onDelete('cascade');

    $table->foreign(PermissionRegistrar::$pivotRole)
        ->references('id') // role id
        ->on($tableNames['roles'])
        ->onDelete('cascade');

    $table->primary([PermissionRegistrar::$pivotPermission, PermissionRegistrar::$pivotRole], 'role_has_permissions_permission_id_role_id_primary');
});

app('cache')
    ->store(config('permission.cache.store') != 'default' ? config('permission.cache.store') : null)
    ->forget(config('permission.cache.key'));
}

```

Segundo cambio en las migraciones.

El siguiente inconveniente que se presentó fue con las llaves primarias compuestas.

```

[2024-09-10 16:41:20] local.ERROR: SQLSTATE[42000]: Syntax error or access violation: 1068 Multiple primary key defined (SQL: alter table `model_has_permissions` add primary key (`permission_id`, `model_id`, `model_type`)) {"exception":"[object] (Illuminate\\Database\\QueryException(code: 42000): SQLSTATE[42000]: Syntax error or access violation: 1068 Multiple primary key defined (SQL: alter table `model_has_permissions` add primary key (`permission_id`, `model_id`, `model_type`)) at /var/www/SIGTGA/vendor/laravel/framework/src/Illuminate/Database/Connection.php:760)"}

```

Error sobre las llaves primar compuestas.

Esto indica que en la tabla `model_has_permissions` existe una clave primaria, pero se está intentando definir una clave compuesta por los campos `permission_id`, `model_id` y `model_type`, lo cual no se permite.

42. Para resolver se eliminó la llave duplicada `$table->primary(['permission_id', 'model_id', 'model_type']);` de la migración.

El mismo error sobre la llave duplicada sucedió con `model_has_rols` por lo que se eliminó `$table->primary(['role_id', 'model_id', 'model_type']);` de la migración.

Asignar permisos

43. Luego, es importante asignar los permisos al directorio `storage` con los comandos:

- `sudo chown -R www-data:www-data /var/www/SIGTGQA/storage`
`/var/www/SIGTGQA/bootstrap/cache`
- `sudo chmod -R 775 /var/www/SIGTGQA/storage`
`/var/www/SIGTGQA/bootstrap/cache`

`SIGTGQA` es el directorio del sistema, por lo que puede variar según el nombre de la carpeta creada cuando se clonó el aplicativo.

En ocasiones puede ser necesario que se revisen los permisos de forma individual, para ello se recomienda ejecutar:

- `find /var/www/SIGTGQA/storage -type d -exec chmod 775 {} \;`
- `find /var/www/SIGTGQA/storage -type f -exec chmod 664 {} \;`
- `find /var/www/SIGTGQA/bootstrap/cache -type d -exec chmod 775 {} \;`
- `find /var/www/SIGTGQA/bootstrap/cache -type f -exec chmod 664 {} \;`

Luego, se puede limpiar la caché con los comandos:

- `php artisan cache:clear`
- `php artisan config:clear`
- `php artisan view:clear`

Datos iniciales y ejecutar para producción

44. Generar los datos iniciales en la base de datos con “`php artisan db:seed`”.
45. Dar permisos a npm con el comando “`sudo chown -R 33:33 "/root/.npm"`”
46. Instalar NodeJs con “`sudo apt-get install -y nodejs`” e instalar “`npm install -g npm`”
47. Compilar los archivos fronted con el comando “`npm run prod`”

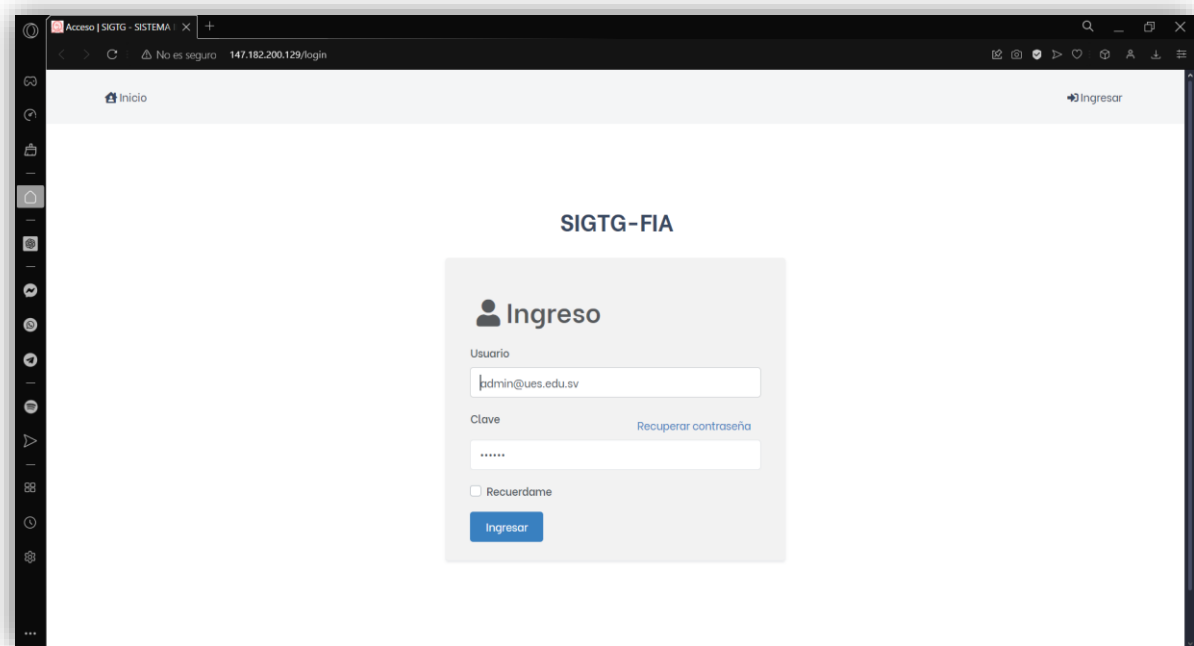
Si la instancia no puede ejecutar el comando anterior por falta de permisos para npm, se ejecuta “`sudo chown -R $(whoami) ~/.npm`”.

Otros de los inconvenientes que surgieron fue la falta de memoria. Para eso se ejecutaron los siguientes comandos:

- `free -h`
- `sudo fallocate -l 2G /swapfile`
- `sudo chmod 600 /swapfile`
- `sudo mkswap /swapfile`
- `sudo swapon /swapfile`
- `swapon -show`

De ser necesario se puede ajustar a las necesidades y en lugar de crear un archivo con 2 GB, puede crearse con mayor capacidad.

48. Una vez realizados esos pasos, se puede ingresar en un navegador con la ip del servidor para verificar que la aplicación haya sido desplegada de forma exitosa.



Comprobación de despliegue del SIGTG-FIA.

Anexo B - Trazabilidad de Bugs Mostrada en Azure DevOps

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
69	La funcionalidad de Docentes no está disponible en el sistema	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
12	HU19 Registrar docente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
13	HU20 Actualizar docente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
14	HU21 Eliminar docente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
55	Registrar un nuevo docente exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
56	Registrar un nuevo docente omitiendo todos los campos	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
57	Registrar un nuevo docente con correo existente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
93	Registro de bitácora al registrar un nuevo docente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
315	La cuenta no se bloquea ni se presenta otro mecanismo para evitar i...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
8	HU01 Iniciar Sesión	Moisés Alexander Portillo Ramos		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
164	Bloqueo de cuenta después de 5 intentos fallidos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
316	Credenciales de Administrador se muestran pre-cargadas al ingresar ...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
8	HU01 Iniciar Sesión	Moisés Alexander Portillo Ramos		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
162	Inicio de Sesión exitoso con credenciales válidas	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
163	Inicio de Sesión fallido con credenciales inválidas	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
472	Usuarios que no sean Administrador no pueden Actualizar su usuario	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
108	HU02 Actualizar Usuario	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
190	Actualizar Usuario exitosamente cuando usuario es Estudiante	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
191	Actualizar Usuario cuando usuario es Docente	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
475	Administrador tiene acceso a actualizar contraseña de todos los usua...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
108	HU02 Actualizar Usuario	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
455	No actualización de información de credenciales de un usuario qu...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
478	No se pide confirmación de acción	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
11	HU18 Aprobar/Denegar pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
33	Aprobar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
34	Denegar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
103	Cancelar confirmación de acción	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
104	Registro de bitácora al aprobar /denegar un pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
479	No se muestra mensaje de éxito al aprobar/denegar	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	4 - Low	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
11	HU18 Aprobar/Denegar pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
33	Aprobar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
34	Denegar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
103	Cancelar confirmación de acción	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
104	Registro de bitácora al aprobar /denegar un pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
480	No se envía notificación al estudiante	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
11	HU18 Aprobar/Denegar pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
33	Aprobar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
34	Denegar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
104	Registro de bitácora al aprobar /denegar un pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
481	Son visibles los botones de aprobar y observaciones en pre-perfiles ...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
11	HU18 Aprobar/Denegar pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
34	Denegar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
102	Pre-perfil aprobado/denegado no se puede editar	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
104	Registro de bitácora al aprobar /denegar un pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
482	El registro en la bitácora es incompleto	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	4 - Low	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
11	HU18 Aprobar/Denegar pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
104	Registro de bitácora al aprobar /denegar un pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
483	No se muestran todos los pre-perfiles listados	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
11	HU18 Aprobar/Denegar pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
33	Aprobar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
34	Denegar pre-perfil existosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
102	Pre-perfil aprobado/denegado no se puede editar	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
103	Cancelar confirmación de acción	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
104	Registro de bitácora al aprobar /denegar un pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
105	Pre-perfil aprobado aparece en Perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
484	Pre-perfil no aparece como Perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
11	HU18 Aprobar/Denegar pre-perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
105	Pre-perfil aprobado aparece en Perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
487	No existe el botón Guardar en "Asignar roles"	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
37	HU103 Asignación de roles	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
489	Bitácora no registra la asignación de roles en el sistema	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
37	HU103 Asignación de roles	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
242	Registro de bitácora al asignar de roles	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
490	Botón se llama "Actualizar" en lugar de "Guardar" y se encuentra hab...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	4 - Low	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
112	HU06 Actualizar Rol	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
194	Actualizar información de Rol exitosamente	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
195	Actualizar permisos para Rol exitosamente	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
497	Roles creados por usuarios no autorizados se muestran en roles a po...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
111	HU05 Registrar Rol	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
499	No existe la opción "Asignar permisos"	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
41	HU104 Asignación de permisos	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
283	Asignar permisos a un rol exitosamente	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
285	Reasignar permisos a un rol existente	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
334	Registro de bitácora al asignar de permisos	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
501	Bitácora no registra la asignación de permisos en el sistema	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
41	HU104 Asignación de permisos	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
334	Registro de bitácora al asignar de permisos	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
502	No existe la sección "Asesorías"	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 2
44	HU110 Inicializar asesoría con datos de temática a tratar	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 2
295	Inicializar una asesoría exitosamente	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
335	Registro de bitácora al inicializar asesoría con datos de temática a ...	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
47	HU111 Actualizar datos de temática a tratar en asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
48	HU112 Eliminar asesorías	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
49	HU115 Ingresar observaciones de asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3

ID	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path
503	▼ Error de autenticación SMTP al seleccionar el botón "Guardar"	Katya Renee Carbajal Guillen	1 - Critical	● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
44	■ HU110 Inicializar asesoría con datos de temática a tratar	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
295	☑ Inicializar una asesoría exitosamente	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
335	☑ Registro de bitácora al inicializar asesoría con datos de temática a ...	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
504	▼ Actualización realizada en la lista de asesorías, no en talleres o foros.	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
44	■ HU110 Inicializar asesoría con datos de temática a tratar	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
295	☑ Inicializar una asesoría exitosamente	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
335	☑ Registro de bitácora al inicializar asesoría con datos de temática a ...	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
505	▼ La acción documentada en la bitácora no proporciona suficientes det...	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
44	■ HU110 Inicializar asesoría con datos de temática a tratar	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
335	☑ Registro de bitácora al inicializar asesoría con datos de temática a ...	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
535	▼ Error 404 cuando se regresa a URL de inicio de sesión luego de habe...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
8	■ HU01 Iniciar Sesión	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 2
243	▼ La funcionalidad no se encuentra definida con claridad, es reemplaza...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
16	■ HU23 Asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
229	☑ Asignar un docente como tribunal evaluador exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
231	☑ Registro de bitácora al asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
244	▼ Se omite de información en el registro de la bitácora	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
16	■ HU23 Asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
231	☑ Registro de bitácora al asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3

ID	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path
244	▼ Se omite de información en el registro de la bitácora	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
16	■ HU23 Asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
231	☑ Registro de bitácora al asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
245	▼ No se envían notificaciones de la asignación al docente y al estudiante	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
16	■ HU23 Asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
232	☑ Notificar al docente que es parte del tribunal evaluador de un perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
233	☑ Notificar al estudiante que se le ha asignado un tribunal evaluador...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
253	▼ La funcionalidad se encuentra en el módulo de Grupos y no en Cons...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
15	■ HU22 Asignación de docente asesor	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
234	☑ Asignar un docente como asesor exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
239	☑ Registro de bitácora al asignar docente asesor	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
255	▼ Se omite de información en el registro de la bitácora	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
15	■ HU22 Asignación de docente asesor	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
239	☑ Registro de bitácora al asignar docente asesor	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
257	▼ No se envían notificaciones de la asignación al docente y al estudiante	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
15	■ HU22 Asignación de docente asesor	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
240	☑ Notificar al docente que es docente asesor de un perfil	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
241	☑ Notificar al estudiante que se le ha asignado un docente asesor a ...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
291	▼ La funcionalidad Calificaciones no se encuentra disponible, ha sido re...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
17	■ HU24 Carga de notas	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
271	☑ Registro de bitácora al cargar una nota	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
274	☑ Cargar nota grupal exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
275	☑ Cargar nota individual exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
303	No se puede ingresar la calificación en el campo para ingresar nota HU24 Carga de notas	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
17		Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
308	Configuración previa no completada para pruebas de Asignación de ... HU22 Asignación de docente asesor HU23 Asignar tribunal evaluador	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
15		Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
16		Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
325	La opción Calificaciones y opciones para descargar notas no se encu... HU25 Descargar notas	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
18		Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
317	Descargar notas de grupo exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
323	Descargar notas de alumno individual exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
324	Registro de bitácora al descargar notas	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
491	No se encontró opción de Actualizar Parámetros HU09 Actualizar Parámetros	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
113		Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
227	Actualizar Parámetros exitosamente	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
498	No existe opción de "Modificar", y la que existe de "Denegar grupo" ... HU13 Aprobar/Modificar grupos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	1 - Critical	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
117		Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
205	Modificación de grupo exitosa	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
510	No proporciona detalles específicos sobre la acción registrada en la ... HU111 Actualizar datos de temática a tratar en asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
47		Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
353	Registro de bitácora al actualizar datos de temática de asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
519	No muestra mensaje de confirmación previo a eliminar la asesoría. HU112 Eliminar asesorías	Katya Renee Carbajal Guillen	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
48		Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
361	Eliminar asesoría exitosamente	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
364	Registro de bitácora al eliminar asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
521	La acción que aparece en la bitácora no es suficientemente detallada HU112 Eliminar asesorías	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
48		Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
364	Registro de bitácora al eliminar asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
522	La bitácora muestra información limitada sobre las acciones HU115 Ingresar observaciones de asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
49		Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
399	Registro de bitácora al ingresar observaciones de asesoría	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
523	La opción se llama "Etapas" en lugar de "Etapas evaluativas" HU125 Ingresar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
50		Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
406	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es ...	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
409	Registro de bitácora al ingresar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
51	HU126 Actualizar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
52	HU127 Eliminar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
53	HU128 Ingresar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
54	HU129 Actualizar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
524	El mensaje de error de campos obligatorios aparece en dos idiomas ... HU125 Ingresar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen	4 - Low	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
50		Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
561	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es T...	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
562	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es P...	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
563	Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es P...	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
526	La descripción de la acción en la bitácora es incompleta. HU125 Ingresar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 3
50		Katya Renee Carbajal Guillen		New	SIGTG-FIA\Sprint 3
409	Registro de bitácora al ingresar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		Design	SIGTG-FIA\Sprint 3

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
565	⚠ Lista desplegable de cursos vacía al registrar una etapa evaluativa	Katya Renee Carbajal Guillen	1 - Critical	● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
50	📄 HU125 Ingresar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 3
406	📄 Ingresar etapas evaluativas exitosamente cuando el protocolo es ...	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
409	📄 Registro de bitácora al ingresar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 3
402	⚠ La opción solicitar prórroga no está disponible para protocolos Curs...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	1 - Critical	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
375	📄 Ingresar solicitud de prórroga exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
377	📄 Ingresar solicitud con campos incompletos	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
378	📄 Registrar bitácora al ingresar una solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
20	📄 HU86 Ingresar solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
403	⚠ No se valida el tiempo para presentar solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
376	📄 Validar el tiempo para presentar solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
378	📄 Registrar bitácora al ingresar una solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
20	📄 HU86 Ingresar solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
442	⚠ No cambia el estado de la prórroga de Presentado a Visualizado	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
386	📄 El docente ha leído la solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
387	📄 Aprobar la solicitud de prórroga exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
388	📄 Denegar la solicitud de prórroga exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
390	📄 Registrar bitácora al aprobar/denegar una solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
21	📄 HU87 Aprobar/Denegar solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
443	⚠ Se omite información del registro en la bitácora	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
390	📄 Registrar bitácora al aprobar/denegar una solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
21	📄 HU87 Aprobar/Denegar solicitud de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
450	⚠ La funcionalidad extensión de prórroga no se encuentra disponible e...	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez	1 - Critical	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
391	📄 Ingresar solicitud de extensión de prórroga exitosamente	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
395	📄 Validar el tiempo para presentar solicitud de extensión de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
396	📄 Ingresar solicitud extensión de prórroga con campos incompletos	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
397	📄 Registrar bitácora al ingresar una solicitud de extensión de prórroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 2
22	📄 HU88 Ingresar solicitud de extensión de prorroga	Katherine Gabriela Cardenas Hernandez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
463	⚠ No existe un botón para Cancelar o Salir del proceso de Registrar un...	Moisés Alexander Portillo Ramos	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
152	📄 HU132 Registrar fases	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
464	⚠ Al seleccionar la opción Evaluaciones del menu desplegable, el nomb...	Moisés Alexander Portillo Ramos	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
152	📄 HU132 Registrar fases	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
466	⚠ Cuando se guarda la propuesta con campos vacíos, el mensaje de lle...	Moisés Alexander Portillo Ramos	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
155	📄 HU136 Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
477	⚠ Cuando se guarda la propuesta con campos vacíos, el mensaje de lle...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
155	📄 HU136 Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
485	⚠ Al registrar una propuesta con un nombre existente, el sistema permi...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
155	📄 HU136 Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
506	⚠ No se pueden cargar archivos de más de 5MB porque se pierde cone...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
118	📄 HU14 Registrar pre-perfil	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
507	⚠ Prioridad de propuesta permite números negativos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
118	📄 HU14 Registrar pre-perfil	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
508	⚠ Coordinador de Protocolo - No se muestran todos los Pre Perfiles cre...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
121	📄 HU17 Consultar pre-perfil	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
209	📄 Consulta de Pre-Perfil como Coordinador de Protocolo exitosa	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
509	⚠ No se realiza actualización de archivos de Pre-Perfil	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
119	📄 HU15 Actualizar pre-perfil	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
207	📄 Actualización de Pre-Perfil exitoso	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
512	⚠ El sistema debería de mostrar el nombre del archivo adjunto como p...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
158	📄 HU138 Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
513	⚠ Al descargar el archivo agregado a la propuesta, el nombre del archi...	Moisés Alexander Portillo Ramos	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
158	📄 HU138 Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
514	⚠ Chrome Descarga bloqueada por descarga no segura	Moisés Alexander Portillo Ramos	1 - Critical	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
158	📄 HU138 Consultar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
516	⚠ El sistema no valida el formato del campo Nombre	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
166	📄 HU140 Aplicar a propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
517	⚠ Después de elegir una propuesta, el sistema muestra disponible a apl...	Moisés Alexander Portillo Ramos	2 - High	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
166	📄 HU140 Aplicar a propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
527	⚠ La acción registrada en la bitácora no proporciona información detall...	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
51	📄 HU126 Actualizar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
429	📄 Registro de bitácora al actualizar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
528	⚠ El mensaje de error para campos obligatorios en actualizar etapas ev...	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
51	📄 HU126 Actualizar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
529	⚠ La bitácora no incluye suficientes detalles para describir la acción reg...	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
52	📄 HU127 Eliminar etapas evaluativas	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
437	📄 Registro de bitácora al eliminar etapa evaluativa	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
530	⚠ La acción en la bitácora se registra con información incompleta	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
53	📄 HU128 Ingresar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
449	📄 Registro de bitácora al ingresar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
531	⚠ Se muestra en dos idiomas el mensaje de error para los campos obli...	Katya Renee Carbajal Guillen	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
53	📄 HU128 Ingresar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
532	⚠ No se permite actualizar los criterios de evaluación debido al error "...	Katya Renee Carbajal Guillen	1 - Critical	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
54	📄 HU129 Actualizar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
457	📄 Actualizar criterios de evaluación exitosamente	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
461	📄 Registro de bitácora al actualizar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
534	⚠ No existen los botones para cancelar o salir del proceso de actualizar...	Katya Renee Carbajal Guillen	4 - Low	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
54	📄 HU129 Actualizar criterios de evaluación	Katya Renee Carbajal Guillen		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
544	⚠ No existe el botón 'Registrar'	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
367	📄 HU146 Registrar retiro de trabajo de grado	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
543	📄 Registrar retiro de trabajo de grado	Moisés Alexander Portillo Ramos		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
546	⚠ No se puede Actualizar retiros de trabajo porque no se pueden Re...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
548	⚠ No se puede aceptar/rechazar porque el sistema no permite regist...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
546	⚠ No se puede Actualizar retiros de trabajo porque no se pueden Regis...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
177	📄 HU147 Actualizar retiro de trabajo de grado	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
544	⚠ No existe el botón 'Registrar'	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
545	📄 Actualizar retiro de trabajo de grado	Moisés Alexander Portillo Ramos		● Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
548	⚠ No se puede aceptar/rechazar porque el sistema no permite registrar...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	● New	SIGTG-FIA\Sprint 4
180	📄 HU148 Aprobar o rechazar solicitud de retiro de trabajo de grado	Moisés Alexander Portillo Ramos		● New	SIGTG-FIA\Sprint 4

ID ↑	Title	Created By	Severity	State	Iteration Path ↑
544	No existe el botón 'Registrar'	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
547	Aprobar o rechazar solicitud de retiro de trabajo de grado.	Moisés Alexander Portillo Ramos		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
551	No existe opción para conformar grupo para Pasantía de Investigación	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
114	HU10 Conformación de Grupos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
197	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Pasantía d...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
552	No se tiene opción de conformar grupo para protocolo de Curso de ...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
114	HU10 Conformación de Grupos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
198	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Curso de E...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
554	Botón de Agregar Integrante y Conformar grupo deben estar deshab...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	4 - Low	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
114	HU10 Conformación de Grupos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
199	Conformar grupo exitosamente cuando el protocolo es Trabajo de...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
555	No se respeta valor mínimo de 2 integrantes y valor máximo de 4 int...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
114	HU10 Conformación de Grupos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
537	Validar limites máx y min de cantidad de integrantes para conform...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
556	No se tiene manejo de errores para las validaciones de Agregar Integ...	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
114	HU10 Conformación de Grupos	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
539	Condiciones para agregar integrante se cumplen correctamente	Gabriela Alejandra Hernandez Lopez		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
559	No existe la opción de añadir acuerdos a estudiantes	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
186	HU150 Registrar acuerdo en estudiante, protocolo o grupo.	Moisés Alexander Portillo Ramos		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
553	Registrar acuerdo en estudiante	Moisés Alexander Portillo Ramos		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
560	No existe la opción de añadir acuerdos a grupos	Moisés Alexander Portillo Ramos	2 - High	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
186	HU150 Registrar acuerdo en estudiante, protocolo o grupo.	Moisés Alexander Portillo Ramos		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
557	Registrar acuerdo en grupo.	Moisés Alexander Portillo Ramos		Design	SIGTG-FIA\Sprint 4
566	Campo 'Cantidad de Estudiantes' permite números negativos	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
155	HU136 Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		New	SIGTG-FIA\Sprint 4
567	Campo 'Cantidad de Estudiantes' no tiene limite de máximos estudia...	Moisés Alexander Portillo Ramos	3 - Mediu...	New	SIGTG-FIA\Sprint 4
155	HU136 Registrar propuestas de pasantía de práctica profesional	Moisés Alexander Portillo Ramos		New	SIGTG-FIA\Sprint 4

Trazabilidad de bugs en Azure DevOps.