

Módulo de contratación

Plan de pruebas

Juan Sebastian Diaz

Santiago Valencia

Julián Mendoza

Alejandro Londoño

Alejandro Castro

Equipo 5

Índice

Introducción - contexto del proyecto	2
Objetivos	2
Estrategia	3
Esquema de trabajo	3
Equipo de personas que van a intervenir en el proceso de pruebas y si se involucran personas del proyecto de desarrollo o proveedor o cliente.	3
Herramientas de apoyo	3
Software o artefactos a utilizar en la gestión de las pruebas y de los incidentes.	3
Tipos de prueba a aplicar	3
Definiendo por cada tipo la importancia y por qué este tipo de prueba es importante para el proyecto.	3
Alcance Funcional	3
Matriz de descomposición funcional. Proceso de negocio / Funcionalidad / Atributo de Calidad / Tipo de prueba.	3
Entregables del proceso	4
Enunciar y describir cada entregable que se producirá en el proceso de pruebas y es comprometido en el proyecto	4
Mecanismos de control y seguimiento	4
Enunciar y describir los mecanismos a utilizar para asegurar el cumplimiento del plan y el logro de los objetivos	4



Introducción - contexto del proyecto

El proyecto que nos ocupa se enfoca en el desarrollo del módulo de contratación destinado a la Oficina de Servicios Compartidos de la Universidad Icesi. Este módulo representa una pieza fundamental para la gestión eficiente de procesos de contratación, involucrando a diversos protagonistas dentro de la institución. Entre ellos se encuentran los líderes, gestores y administradores de la mencionada oficina, quienes desempeñan roles cruciales en el ciclo de vida de las solicitudes de contratación.

En este contexto, las solicitudes de contratación abarcan una variedad de servicios, incluyendo prestación de servicios, cex y monitorias. La función primordial del sistema consiste en seguir de cerca el progreso de cada solicitud, desde su recepción inicial hasta la generación del contrato correspondiente. Es importante señalar que este proceso se centra exclusivamente en la validación de documentación y otros procedimientos esenciales para garantizar una conclusión exitosa, excluyendo aspectos contables.

Las solicitudes atraviesan diferentes etapas a lo largo de su ciclo de vida, tales como en espera, en proceso, terminado, cancelado o con documentos faltantes. Para gestionar eficazmente este flujo, se ha establecido una jerarquía clara: los gestores son responsables de la supervisión directa de las solicitudes, bajo la supervisión de los líderes, quienes a su vez reportan al administrador.


Además de estas funciones esenciales, se ha implementado una herramienta de bitácora que permite a los gestores mantener un registro detallado de las acciones realizadas en la aplicación, optimizando así la gestión y seguimiento de las solicitudes.

Por último, cabe destacar que el sistema cuenta con un sistema de correo electrónico integrado, proporcionando una vía adicional de comunicación y notificación. Asimismo, se ha desarrollado un conjunto de formularios que sirven como punto de partida para que los usuarios externos inicien el proceso de solicitud de contratación de manera efectiva.

Objetivos

Objetivo general

El propósito del plan de pruebas es garantizar la calidad y funcionalidad integral de la plataforma de módulo de contratación, para la gestión de solicitudes y el recurso humano. Este proceso



tiene como objetivo principal asegurar que la plataforma cumpla con los requisitos funcionales, contribuyendo así al éxito de los procesos de mejora continua en la institución.

Objetivos específicos

Validación Integral de Funcionalidades Críticas

- Verificar las funciones relacionadas con la creación, seguimiento y gestión de solicitudes de contratación para distintos tipos de servicios.
- Asegurar que el sistema cumpla con los requisitos del cliente en cuanto a la funcionalidad y de las salidas esperadas.

Garantía de Usabilidad y Experiencia del Usuario

- Evaluar la interfaz de usuario para garantizar las funcionalidades del sistema, considerando las diferentes perspectivas de administradores, líderes, gestores y usuarios externos.
- Verificar que las estadísticas y métricas de rendimiento se presenten de manera dinámica respecto a los valores actuales.

Validación de Procesos y Gestión de Roles

- Verificar la correcta asignación y gestión de roles y permisos dentro del sistema, asegurando que los administradores puedan modificar roles de usuarios de manera efectiva.

Estrategia

Etapas de ejecución para el plan de pruebas

Para llevar a cabo el plan de pruebas, se seguirán las siguientes etapas:

Etapas de ejecución para el plan de pruebas:

En esta etapa, se diseñarán los casos de prueba y escenarios de prueba detallados que cubran diferentes funcionalidades y situaciones de uso del sistema de contratación. Estos casos de prueba se elaborarán con base en los requisitos funcionales y los escenarios del negocio, garantizando una cobertura adecuada del sistema.

Etapa 2: Pruebas unitarias:

En esta etapa, se llevarán a cabo pruebas unitarias utilizando Django. El objetivo es evaluar el correcto funcionamiento de unidades individuales de código, como métodos y clases, cubriendo diferentes situaciones y condiciones. Lo anterior, asegurará que los componentes individuales del código funcionen correctamente.

Etapa 3: Pruebas de integración:

Durante esta fase, se llevarán a cabo exhaustivas pruebas de integración con el propósito de garantizar la coherencia y eficiencia en la interacción entre los distintos módulos y componentes del sistema. Específicamente, se evaluará minuciosamente la comunicación y la interacción entre los diversos elementos de Django, así como cualquier servicio externo que esté involucrado en el proceso. Utilizando Selenium, se llevarán a cabo pruebas de funcionalidad E2E. Estas pruebas evalúan el sistema de manera integral, simulando interacciones de usuario y validando el flujo completo de las funcionalidades del módulo de contratación.

Etapa 4: Elaboración del informe:

Una vez completadas las pruebas de integración, se procederá a generar un informe de pruebas que presente los resultados obtenidos, incluyendo errores encontrados e incidencias identificadas. Este informe proporcionará una visión clara del estado del sistema y servirá como base para tomar decisiones sobre las acciones a seguir para mejorar la calidad y la estabilidad del software.

Esta estructura de etapas cubre los aspectos clave mencionados en la información que proporcionaste, incluyendo pruebas unitarias, de integración y E2E. Cada etapa tiene un enfoque y objetivo específico, y se utilizan las herramientas adecuadas (Django, Gherkin y Selenium) según corresponda.

Matriz de estrategia

Contexto	Proceso de negocio	Orden	Flujo de uso
Métricas de rendimiento	Acceso a estadísticas	1	Acceder a la página de estadísticas
		2	Revisar las métricas de líderes y gestores, además de las

			métricas de las solicitudes
Gestión de solicitudes de contratación	Recepción de solicitudes de contratación	1	El usuario externo ingresa al sistema por medio de su id y contraseña
		2	Se elige uno de los contratos disponibles (Contrato CEX, Contrato de Monitoría, Contrato POS)
		3	Diligenciamiento y envío del formulario correspondiente a cada tipo de contrato
	Seguimiento de solicitudes de contratación	1	El usuario interno (administrador, líder o gestor), ingresa al sistema por medio de su id y contraseña
		2	En el panel de control aparecen las solicitudes con base en el rol del usuario
		3	Se selecciona una solicitud y se accede a la página de detalles de la solicitud
		4	En la página de detalles de la solicitud, es posible actualizar el estado de una solicitud (Pendiente, En revisión, Incompleto, Radicado, Cancelado)
	Filtrar y ordenar	1	Acceder al panel de

	solicitudes		control de solicitudes como usuario del equipo de gestión por medio de id y contraseña
		2	Filtrar solicitudes por estado
		3	Ordenar solicitudes por fecha o prioridad
		4	Aplicar múltiples filtros simultáneos (estado, tipo, etc.)
	Asignar líder o gestor a una solicitud	1	Acceder al panel de control de solicitudes como usuario con permisos (administrador o líder)
		2	Seleccionar una solicitud
		3	Seleccionar campo de líder o gestor, si el usuario es administrador. Seleccionar campo de gestor si el usuario es líder
		4	Asignar un líder o gestor de la lista desplegable, si el usuario es administrador. Asignar gestor de la lista desplegable, si el usuario es líder
	Visualizar estadísticas de las solicitudes en el panel de control	1	Ir a la página de panel de control
		2	Visualizar las métricas de las solicitudes en

			la parte superior del tablero de control
Herramientas de apoyo	Gestión de permisos y roles	1	Acceso a una lista de personas por parte del usuario administrador
		2	Selección de una persona y modificación de un rol (administrador, líder, gestor o remover rol)
	Edición y consulta de bitácora	1	Escritura de comentarios asociados a los estados de las solicitudes
		2	Registro de los comentarios en la bitácora dentro de la pantalla de detalles de la solicitud
		3	Acceso a los registros de la bitácora asociados a cada estado
	Notificación por correo electrónico	1	Envío de notificaciones automáticas a través del correo electrónico luego de que el estado de la solicitud está en el estado de Radicado
		2	Envío de notificaciones por medio de correo electrónico con comentarios personalizados luego

			de que la solicitud está en el estado de Documentos Faltantes o Cancelado
Administración de usuarios	Administrar usuarios	1	Ingresar al sistema como administrador
		2	Acceder al panel de administración de usuarios
		3	Acceder a la lista de usuarios externos
		4	Buscar usuarios por nombre o correo electrónico
		5	Seleccionar un usuario de la lista
		6	Asignar rol al usuario (si se especifica) o asignar rol predeterminado de manager y agregar el usuario al equipo de trabajo

Esquema de trabajo

Equipo de personas que van a intervenir en el proceso de pruebas y si se involucran personas del proyecto de desarrollo o proveedor o cliente.

El equipo de pruebas está compuesto por cinco miembros, todos ellos pertenecientes al equipo interno de desarrollo del proyecto. Entre ellos, hay tres analistas, cada uno con un enfoque: Analista Principal o Analista de Funcionalidad. Además, dos usuarios especialistas en el dominio colaboran estrechamente con el equipo de desarrollo para validar la usabilidad, la experiencia del usuario y el cumplimiento de requisitos específicos del negocio, asegurando de esta manera la calidad del software desarrollado.



Analista de Pruebas Principal:

- Responsable de diseñar la estrategia general de pruebas.
- Coordina y supervisa todas las actividades de pruebas.
- Analiza los resultados de las pruebas y presenta informes al equipo de desarrollo.

Analista de Pruebas de Funcionalidad:

- Se enfoca en probar la funcionalidad del software.
- Diseña casos de prueba basados en requisitos funcionales.
- Ejecuta pruebas de caja negra y caja blanca para validar la funcionalidad.

Usuario Especialista en el Dominio:

- Tiene un profundo conocimiento del dominio de la aplicación.
- Ayuda a validar que el software cumpla con los requisitos específicos del negocio.
- Proporciona información detallada sobre casos de uso y escenarios de prueba realistas.

Herramientas de apoyo


Para llevar a cabo un proceso de diseño y desarrollo de pruebas efectivo, es esencial contar con herramientas y artefactos adecuados que permitan garantizar la calidad del software. En este plan, se destacan tres herramientas clave: Django, Gherkin y Selenium, cada una desempeñando un papel crucial en diferentes aspectos del proceso de pruebas.

Django

Este framework ofrece un entorno robusto para la creación de casos de prueba y la automatización de pruebas unitarias. Algunas características importantes de Django en el proceso de pruebas incluyen:

Distintivos

Creación de Casos de Prueba proporcionando una estructura clara y organizada para escribir casos de prueba que cubran diversas funcionalidades de la aplicación, permitiendo así validar el comportamiento de las vistas, modelos y formularios.



Integración con Herramientas de Pruebas Externas facilitando la integración de soluciones de pruebas más especializadas en el proceso de desarrollo.

Gherkin

Es un lenguaje de dominio específico, diseñado para escribir escenarios de pruebas. En este, se define el comportamiento esperado de una aplicación en términos de casos de uso y características.

Distintivos

Claridad y Legibilidad al hacer manejar una sintaxis simple y estructurada que permite a los equipos de desarrollo y pruebas comprender fácilmente los requisitos y comportamientos esperados de la aplicación.

Colaboración Interfuncional entre los desarrolladores, probadores y stakeholders, así pueden colaborar de manera efectiva para definir y validar el comportamiento del software de manera mancomunada.

Selenium

Como un conjunto de herramientas de automatización de pruebas de aplicaciones web, permite la simulación de interacciones de usuario en un navegador web, lo que facilita la automatización de pruebas funcionales y de regresión.

Distintivos

Automatización de Pruebas de Interfaz de Usuario permitiendo grabar y reproducir acciones de usuario en un navegador web, lo que facilita la creación de scripts de prueba automatizados para validar la funcionalidad de la interfaz de usuario.

Compatibilidad con Múltiples Navegadores lo que garantiza que las pruebas puedan ejecutarse en entornos de usuario realistas y variados.

Integración con Marcos de Pruebas como Pytest y Unittest, agilizando la incorporación de pruebas automatizadas en el flujo de trabajo de desarrollo.

Tipos de prueba a aplicar

Unitarias

Las pruebas unitarias garantizan la calidad del código a un nivel granular, lo que ayuda a detectar y corregir errores de manera temprana en el proceso de desarrollo. Dado que el módulo de contratación implica la manipulación y gestión de datos críticos, es fundamental asegurar que cada función y método opere correctamente. Además, al tratarse de un sistema en el que la precisión y la fiabilidad son primordiales, las pruebas unitarias ayudarán a mantener la coherencia y consistencia del software a lo largo del tiempo, facilitando su mantenimiento y evolución.

De Funcionalidad (E2E)

Las pruebas E2E son fundamentales para garantizar que el módulo de contratación cumpla con los requisitos y expectativas del usuario final, ya que, al evaluar el sistema en su conjunto, estas pruebas permiten identificar posibles problemas de flujo, errores de navegación, inconsistencias en la presentación de datos y cualquier otro fallo que pueda afectar la experiencia del usuario.

En un entorno donde la precisión y la eficiencia son críticas para el éxito de la gestión de solicitudes de contratación, las pruebas de funcionalidad E2E ayudan a detectar y corregir problemas antes de la implementación del sistema en producción; Además, al proporcionar una visión completa del comportamiento del sistema desde la perspectiva del usuario, estas pruebas contribuyen a la mejora continua y la optimización de la interfaz y la experiencia de usuario, lo que es fundamental para la satisfacción y la eficacia de la Oficina de Servicios Compartidos y sus usuarios.

Alcance Funcional

Proceso de negocio	Funcionalidades del sistema	Atributos de calidad	Tipo de prueba	
Métricas de	Acceso a	Funcionalidad	Prueba de	Verificar que la

rendimiento	estadísticas	Fiabilidad	funcionalidad	pagina de estadísticas muestre correctamente las estadísticas de gestores, administradores y contratos
Gestión de solicitudes de contratación	Formulario de solicitud	Funcionalidad Fiabilidad	Prueba de funcionalidad	Verificar que el formulario permita la creación de una solicitud de contratación
	Validación de campos	Funcionalidad Fiabilidad Mantenibilidad	Prueba de aceptación	Confirmar que el sistema valida adecuadamente los campos del formulario, garantizando la entrada de datos correcta.
	Asignación de líderes y gestores	Funcionalidad Mantenibilidad	Prueba de funcionalidad	Confirmar que el sistema asigna adecuadamente los líderes y gestores a una solicitud de contratación.
	Cambio de estado de solicitud	Funcionalidad Mantenibilidad	Prueba de funcionalidad	Validar que el sistema permite cambiar el estado de una solicitud.
	Validación de cambio de solicitud	Fiabilidad Mantenibilidad	Prueba de aceptación	Asegurar que el sistema valide correctamente los cambios de estado para restringir transiciones no autorizadas.
Herramientas de apoyo	Gestión de roles	Funcionalidad Fiabilidad	Prueba de funcionalidad	Verificar que el sistema permite

		Mantenibilidad		modificar el rol de un usuario.
	Creación de bitácoras de solicitud de contrato	Funcionalidad Fiabilidad	Prueba de funcionalidad	Verificar que el sistema cree una bitácora al cambiar de estado
Administración de usuarios	Administrar usuarios	Funcionalidad Fiabilidad Mantenibilidad	Prueba de funcionalidad	Verificar que el sistema permite asignar un rol a un usuario sin rol.
Mantenimiento del sistema	Implementación de Parches y Correcciones	Funcionalidad Rendimiento Fiabilidad Mantenibilidad	Prueba de aceptación	Verificar que la implementación de parches y correcciones se realiza correctamente sin introducir nuevos problemas.

Esfuerzo estimado

Nota: Todos los tiempos en esta tabla están en minutos.	Complejidad de la funcionalidad		
Funcionalidad	Bajo	Medio	Alto
Acceso a estadísticas	60 min	120 min	240 min
Formulario de solicitud	30 min	60 min	120 min
Validación de campos	30 min	60 min	120 min

Asignación de líderes y gestores	60 min	120 min	240 min
Cambio de estado de solicitud	60 min	120 min	240 min
Validación de cambio de solicitud	60 min	120 min	240 min
Gestión de roles	30 min	60 min	120 min
Creación de bitácoras de solicitud de contrato	30 min	60 min	120 min
Administrar usuarios	30 min	60 min	120 min

Tiempo estimado: El total de tiempo estimado del plan de pruebas es de 930 minutos lo que equivale a 15 horas y media.

Entregables del proceso

Plan de pruebas:

Documento que detalla la estrategia general de pruebas, incluyendo las etapas de ejecución, los tipos de pruebas a aplicar, el alcance funcional, los mecanismos de control y seguimiento, y el esfuerzo estimado. Este plan servirá como guía para llevar a cabo el proceso de pruebas de manera efectiva y organizada.

Diseño de pruebas:

Conjunto de casos de prueba detallados que cubren diferentes funcionalidades y escenarios de uso del sistema de contratación. Estos casos de prueba se elaborarán con base en los requisitos funcionales y los escenarios del negocio, garantizando una cobertura adecuada del sistema.

Informe de pruebas:

Documento que presenta los resultados de las pruebas realizadas, incluyendo errores encontrados, incidencias identificadas, métricas de rendimiento obtenidas y recomendaciones para mejorar la calidad y estabilidad del sistema. Este informe proporcionará una visión completa del estado de calidad del sistema y orientará las acciones para su mejora continua.

Mecanismos de control y seguimiento

Enunciar y describir los mecanismos a utilizar para asegurar el cumplimiento del plan y el logro de los objetivos

A continuación se presentan los mecanismos de control y seguimiento para las pruebas unitarias y las pruebas de integración.

Pruebas de unitarias

Coverage

Este indicador mide el porcentaje de casos de uso cubiertos por las pruebas unitarias en relación con el total de casos de uso. Un alto nivel de cobertura indica una exhaustiva revisión del código y una mayor confianza en su calidad.

Se espera que la cobertura de pruebas unitarias esté por encima del 80% para considerarlas completas.

Indicador:
$$\frac{\text{Núm.de casos de uso cubiertos}}{\text{Núm.total de casos de uso}}$$

Densidad de Errores-Fallos

Este indicador muestra la cantidad de errores encontrados por prueba unitaria ejecutada. Una baja densidad de errores indica una mayor calidad del código y una menor probabilidad de fallos en producción.

Se espera que la densidad de errores-fallos sea inferior al 5% para considerar las pruebas unitarias completas.

Indicador:
$$\frac{\text{Núm.de errores}}{\text{Núm.total de pruebas unitarias ejecutadas}}$$

Confiabilidad

La confiabilidad representa la fiabilidad del software al ejecutar las pruebas unitarias. Un valor cercano a 1 indica una alta confianza en la estabilidad del código.

Se espera que la confiabilidad sea superior al 0.95 para considerar las pruebas unitarias completas.

Indicador: $1 - \text{densidad de errores}$

Pruebas de integración

Coverage

Similar a las pruebas unitarias, la cobertura en las pruebas de integración indica qué parte del código ha sido probada. Un alto valor implica una mayor confianza en la integridad del sistema.

Se espera que la cobertura de pruebas de integración esté por encima del 70% para considerarlas completas.

Indicador:
$$\frac{\text{Núm. de casos de uso cubiertos}}{\text{Núm. total de casos de uso}}$$

Densidad de Errores-Fallos

Similar a las pruebas unitarias, una baja densidad de errores indica una mejor calidad del software y una menor probabilidad de fallos en producción.

Se espera que la densidad de errores-fallos sea inferior al 3% para considerar las pruebas de integración completas.

Indicador:
$$\frac{\text{Núm. de errores}}{\text{Núm. total de pruebas de integración ejecutadas}}$$



Confiabilidad

Al igual que en las pruebas unitarias, la confiabilidad en las pruebas de integración indica la estabilidad del sistema bajo prueba. Un valor cercano a 1 es deseado para asegurar la fiabilidad del software.

Se espera que la confiabilidad sea superior al 0.97 para considerar las pruebas de integración completas.

1 – densidad de errores

Indicador: