

**Verificación y Validación de Software**

**Profesor: León Bojórquez Edwin Jesús**

**Plan de Verificación y Validación**

**Alumnos:**

* **Aké Vela Alexis Iván**
* **Chan Dzib José Fernando**
* **González Concha Ashanty Francely**
* **Gutiérrez Delfín Daniel Eduardo**
* **Medina Gamboa Guillermo**
* **Morales Gómez José Marcos**

**Facultad de Matemáticas**

**Licenciatura en Ingeniería de Software**

**25 de noviembre de 2022**

**Control de la Configuración**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación** | |
| **Título** | Plan de Verificación y Validación de Software del Sistema Zuul Game |
| **Referencia** | https://github.com/Jfeerchan23/Plan-V-V |
| **Fecha** | 25/11/2022 |
| **Elaborado por** | Alexis Aké, Fernando Chan, Ashanty González, Daniel Gutiérrez, Guillermo Medina y Marcos Morales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Historial de Versiones** | | | | |
| **Fecha** | **Versión** | **Estatus** | **Responsables** | **Nombre del Archivo** |
| 25/11/2022 | 2.0 | A | Fernando Chan | PlanVV.docx |
| 20/11/2022 | 1.0 | A | Fernando Chan | PlanVV.docx |

Estatus: (B)orrador, (R)evisión, (A)probado

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Histórico de Cambios** | | |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción de los cambios** |
| 25/11/2022 | 2.0 | Segunda versión, entrega final |
| 24/11/2022 | 1.0 | Se redactaron los apartados 6 y 7. Elaboración de plantillas y anexos. |
| 23/11/2022 | 1.0 | Se redactaron los apartados 5.3 y 5.5 correspondientes a la V&V de la fase de requerimientos e implementación. |
| 22/11/2022 | 1.0 | Se redactó el apartado 4, correspondiente a la Visión general de Verificación y Validación. |
| 21/11/2022 | 1.0 | Se redactaron los apartados 1, 2 y 3. Propósito, documentos referenciados y anexos. |
| 20/11/2022 | 1.0 | Ninguna, primera versión borrador. |

Contenido

[1. Propósito 5](#_Toc120234246)

[2. Documentos referenciados 5](#_Toc120234247)

[3. Definiciones 6](#_Toc120234248)

[4. Visión general de Verificación y Validación 7](#_Toc120234249)

[4.1. Organización 7](#_Toc120234250)

[4.2. Calendario maestro 7](#_Toc120234251)

[4.3. Resumen de recursos 10](#_Toc120234252)

[4.3.1. Fase de Concepto 10](#_Toc120234253)

[4.3.2. Fase de Requerimientos 10](#_Toc120234254)

[4.3.3. Fase de Diseño 10](#_Toc120234255)

[4.3.4. Fase de Implementación 10](#_Toc120234256)

[4.3.5. Fase de Pruebas 11](#_Toc120234257)

[4.3.6. Fase de Instalación y Comprobación 11](#_Toc120234258)

[4.3.7. Fase de Operación y Mantenimiento 11](#_Toc120234259)

[4.4. Responsabilidades 11](#_Toc120234260)

[4.4.1. Fase de Concepto 11](#_Toc120234261)

[4.4.2. Fase de Requerimientos 11](#_Toc120234262)

[4.4.3. Fase de Diseño 11](#_Toc120234263)

[4.4.4. Fase de Implementación 11](#_Toc120234264)

[4.4.5. Fase de Pruebas 12](#_Toc120234265)

[4.4.6. Fase de Instalación y Comprobación 12](#_Toc120234266)

[4.4.7. Fase de Operación y Mantenimiento 12](#_Toc120234267)

[4.5. Herramientas, técnicas y metodologías 12](#_Toc120234268)

[4.5.1. Fase de Concepto 12](#_Toc120234269)

[4.5.2. Fase de Requerimientos 12](#_Toc120234270)

[4.5.3. Fase de Diseño 12](#_Toc120234271)

[4.5.4. Fase de Implementación 12](#_Toc120234272)

[4.5.5. Fase de Pruebas 13](#_Toc120234273)

[4.5.6. Fase de Instalación y Comprobación 13](#_Toc120234274)

[4.5.7. Fase de Operación y Mantenimiento 13](#_Toc120234275)

[5. Ciclo de vida de Verificación y Validación 13](#_Toc120234276)

[5.1. Gestión de Verificación y Validación 13](#_Toc120234277)

[5.2. Verificación y Validación de la Fase de Concepto 13](#_Toc120234278)

[5.3. Verificación y Validación de la Fase de Requerimientos 13](#_Toc120234279)

[5.3.1. Tareas de Verificación y Validación 13](#_Toc120234280)

[5.3.2. Métodos y Criterio 14](#_Toc120234281)

[5.3.3. Entradas/Salidas 15](#_Toc120234282)

[5.3.4. Calendario 15](#_Toc120234283)

[5.3.5. Recursos 16](#_Toc120234284)

[5.3.6. Riesgos y Suposiciones 17](#_Toc120234285)

[5.3.7. Roles y Responsabilidades 17](#_Toc120234286)

[5.4. Verificación y Validación de la Fase de Diseño 18](#_Toc120234287)

[5.5. Verificación y Validación de la Fase de Implementación 18](#_Toc120234288)

[5.5.1. Tareas de Verificación y Validación 18](#_Toc120234289)

[5.5.2. Métodos y Criterio 19](#_Toc120234290)

[5.5.3. Entradas/Salidas 19](#_Toc120234291)

[5.5.4. Calendario 19](#_Toc120234292)

[5.5.5. Recursos 20](#_Toc120234293)

[5.5.6. Riesgos y Suposiciones 20](#_Toc120234294)

[5.5.7. Roles y Responsabilidades 21](#_Toc120234295)

[5.6. Verificación y Validación de la Fase de Pruebas 21](#_Toc120234296)

[5.7. Verificación y Validación de la Fase de Instalación y Comprobación 22](#_Toc120234297)

[5.8. Verificación y Validación de la Fase de Operación y Mantenimiento 22](#_Toc120234298)

[6. Informes de Verificación y Validación de Software 22](#_Toc120234299)

[6.1. Reporte de tareas 22](#_Toc120234300)

[6.2. Reporte de resumen de la fase de V&V 22](#_Toc120234301)

[6.3. Reporte de anomalías 23](#_Toc120234302)

[6.4. Reporte final de V&V 23](#_Toc120234303)

[7. Anexos 24](#_Toc120234304)

# Propósito

El propósito de este Plan de Verificación y Validación de Software (PVVS) es establecer los requisitos para el proceso de Verificación y Validación que se aplicará al software Zuul Game.

Este PVVS también define dónde, cuándo, cómo y quién debe realizar las actividades específicas de Verificación y Validación, incluyendo opciones y alternativas según sea necesario, y descripción de las distintas metodologías de Verificación y Validación usadas.

Los productos de software que se encuentran bajo aseguramiento del presente plan son:

1. Especificación de Requerimientos de Software.

2. Código Fuente.

Este plan abarca las etapas de Análisis e Implementación del modelo de ciclo de vida del software, y está basado en el estándar IEE Std 1012-1986 “Standard for Software Verification and Validation Plans”.

**Alcance**

El Plan de Verificación y Validación está dirigido al líder del proyecto, a la unidad de SQA y a los equipos de revisión y pruebas, responsables de la elaboración, actualización, seguimiento y ejecución del presente plan. La meta del PVVS es verificar la calidad y la adherencia de los productos de software con sus requisitos, estándares y procedimientos.

**Objetivos**

* Evaluar que los requisitos del ERS son correctos, consistentes, completos, exactos, legibles y comprobables.
* Verificar que la estructura del ERS cumple con el formato señalado en el estándar IEEE Std 830-1998 “Recommended Practices for Software Requirements”.
* Asegurar que las características relacionadas con la entrada de los usuarios y el parseador JSON funcionan correctamente.
* Encontrar la mayor cantidad de defectos tempranamente.
* Demostrar el cumplimiento de los requisitos del cliente.

**Descripción del proyecto**

El juego llamado Zuul Game se desarrollará para los clientes Michael Kolling y David J. Barnes. El sistema consistirá en un juego de aventuras muy sencillo, basado en texto, en la que los usuarios podrán recorrer algunos escenarios, esto mediante comandos.

# Documentos referenciados

* IEEE Std 1012-1986 “Standard for Software Verification and Validation Plans”.
* IEEE Std1008 “Standard for Software Unit Testing”
* IEEE Std 829- 2008 “Standard for Software and System Test Documentation”
* Practical Software Testing: A Process-Oriented Approach (Ilene Burnstein, 2002)
* IEEE Std 1028-1997 “Standard for Software Reviews”

# Definiciones

Verificación de software: La verificación de software es una disciplina de la ingeniería de software cuyo objetivo es asegurar que el software satisface por completo todos los requisitos esperados.

Validación de software: La validación de software es un proceso que demuestra a partir de documentos que el sistema cumple con las funciones de las cuales fue designado, de acuerdo con las especificaciones de los requisitos del usuario y con la garantía de seguridad y trazabilidad de informaciones.

Inspección: La inspección en ingeniería de software se refiere a la revisión por pares de cualquier producto de trabajo por parte de personas capacitadas que buscan defectos mediante un proceso bien definido.

SQA: Conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, cuyo primer objetivo es evaluar la calidad y la adherencia de los productos de software a los estándares, procesos y procedimientos.

Requerimientos de software: Es el proceso mediante el cual se intercambian diferentes puntos de vista para recopilar y modelar lo que el sistema va a realizar.

Implementación: Es el proceso de ejecución y puesta en marcha de un programa que previamente ha sido contratado en la organización.

Casos de prueba: Conjunto de condiciones o variables bajo las cuales se determinará si una aplicación, un sistema de software o una característica o comportamiento de estos resulta o no aceptable.

# Visión general de Verificación y Validación

## Organización

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Ilustración 1 Organigrama del esfuerzo de Verificación y Validación

## Calendario maestro

Tabla 1 Calendario maestro de actividades

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Etapa de desarrollo** | **Tarea** | **Semana** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Inicio | Revisar con los miembros del equipo de trabajo el Plan de Desarrollo actual para lograr un entendimiento común y obtener su compromiso con el proyecto. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Inicio | Elaborar el Reporte de Actividades registrando las actividades realizadas, fechas de inicio y fin, responsable por actividad y mediciones requeridas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Distribuir tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol, de acuerdo con el Plan de Desarrollo actual. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Documentar o modificar la Especificación de Requerimientos. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Verificar y validar la Especificación de Requerimientos. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Corregir los defectos encontrados en la Especificación de Requerimientos con base en el Reporte de V&V y obtener la aprobación de las correcciones. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Documentar la versión preliminar del Manual de Usuario o modificar el manual existente. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Elaborar o actualizar el Manual de Procedimientos. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Incorporar Especificación de Requerimientos, Manual de Usuario y Manual de Procedimientos como líneas base a la Configuración de Software. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Requerimientos | Elaborar el Reporte de Actividades registrando las actividades realizadas, fechas de inicio y fin, responsable por actividad y mediciones requeridas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño. | Distribuir tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol, de acuerdo con el Plan de Desarrollo actual. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño. | Documentar o modificar el Análisis y Diseño. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño. | Incorporar Análisis y Diseño y Registro de Rastreo como líneas base a la Configuración de Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementación. | Distribuir tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol, de acuerdo con el Plan de Desarrollo actual. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementación. | Construir o modificar el(los) Componente(s) de software. Actualizar el Registro de Rastreo, incorporando los componentes construidos o modificados. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementación. | Incorporar Componentes y Registro de Rastreo como líneas base a la Configuración de Software. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementación. | Elaborar el Reporte de Actividades, registrando las actividades realizadas, fechas de inicio y fin, responsable por actividad y mediciones requeridas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementación. | Realizar las pruebas unitarias siguiendo el Plan de Pruebas, documentando los resultados en un Reporte de Pruebas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración y pruebas. | Distribuir tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol, de acuerdo con el Plan de Desarrollo actual. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración y pruebas. | Realizar integración. Actualizar el Registro de Rastreo. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración y pruebas. | Documentar el Manual de Operación o modificar el manual existente. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración y pruebas. | Documentar el Manual de Usuario o modificar el existente. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración y pruebas. | Incorporar Software, Registro de Rastreo, Manual de Operación y Manual de Usuario como líneas base a la Configuración de Software. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración y pruebas. | Elaborar el Reporte de Actividades registrando las actividades realizadas, fechas de inicio y fin, responsable por actividad y mediciones requeridas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cierre | Documentar el Manual de Mantenimiento o modificar el existente. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cierre. | Incorporar Manual de Mantenimiento como línea base a la Configuración de Software. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cierre. | Identificar las Lecciones Aprendidas e integrarlas a la Base de Conocimiento. Como ejemplo, se pueden considerar mejores prácticas, experiencias exitosas de manejo de riesgos, problemas recurrentes, entre otras |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cierre. | Generar el Reporte de Mediciones y Sugerencias de Mejora. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cierre. | Elaborar el Reporte de Actividades registrando las actividades realizadas, fechas de inicio y fin, responsable por actividad y mediciones requeridas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Resumen de recursos

### Fase de Concepto

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Requerimientos

La tarea correspondiente a esta fase es la siguiente:

**Evaluación de Requerimientos de Software.** Evaluar la correctitud, la coherencia, la completitud, la legibilidad, la exactitud y la comprobabilidad de los requerimientos de la Especificación de Requisitos de Software (ERS).

Las herramientas que se utilizarán será un editor de texto (Microsoft Word), y un repositorio y controlador de versiones (GitHub).

No se tendrá costo alguno para la realización de la tarea, puesto que se tiene la licencia de Microsoft Word y se utilizará la versión gratuita de GitHub.

### Fase de Diseño

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Implementación

Las tareas correspondientes a esta fase son las siguientes:

**Generación de casos de prueba.** Desarrollar casos de prueba para la prueba de componentes.

**Generación de procedimientos de prueba.** Desarrollar procedimientos de prueba para la prueba de componentes.

**Ejecución de pruebas de componentes.** Realizar las pruebas de los componentes mediante procedimientos de prueba de estos. Analizar los resultados para determinar que el software implementa correctamente el diseño. Documentar y rastrear los resultados según lo requerido por el Plan de Pruebas.

Las herramientas que se utilizarán será un editor de texto (Microsoft Word), un controlador de versiones (GitHub), un IDE (Netbeans) y la librería JUnit.

Debido a que las herramientas a emplear ofrecen licencia abierta o son de código abierto, no existirán costos derivados de uso de herramientas o materiales necesarios para realizar las pruebas.

### Fase de Pruebas

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Instalación y Comprobación

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Operación y Mantenimiento

Esta sección no es aplicable para este plan.

## Responsabilidades

### Fase de Concepto

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Requerimientos

El responsable del equipo de revisión es el siguiente:

Tabla 2 Responsable del equipo de inspección

|  |  |
| --- | --- |
| **Responsable** | **Actividad** |
| Líder de inspección | Es el responsable de las tareas administrativas relativas a la inspección, se encarga de la planificación y la preparación, vela por que la inspección se realice de forma ordenada y se cumplan sus objetivos, se encarga de la recopilación de los datos de la inspección y emite el resultado de la inspección. |

### Fase de Diseño

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Implementación

El responsable del equipo de pruebas es el siguiente:

Tabla 3 Responsable del equipo de pruebas

|  |  |
| --- | --- |
| **Responsable** | **Actividad** |
| Director de pruebas | Se ocupa de todos los aspectos de las pruebas y cuestiones de calidad. Es el responsable de la elaboración de la política de pruebas, la planificación de pruebas, la documentación de pruebas, el control y seguimiento de las pruebas, adquisición de herramientas de prueba y el repositorio de pruebas. |

### Fase de Pruebas

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Instalación y Comprobación

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Operación y Mantenimiento

Esta sección no es aplicable para este plan.

## Herramientas, técnicas y metodologías

### Fase de Concepto

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Requerimientos

**Herramientas**

* Microsoft Word

Software de tratamiento de textos.

* GitHub

Es una forja para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador.

**Técnicas y Metodologías**

* Inspección

Tipo de revisión que son de naturaleza formal y requieren preparación previa a la revisión por parte del equipo de revisión.

### Fase de Diseño

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Implementación

**Herramientas**

* NetBeans IDE

Entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java.

* Junit

Conjunto de bibliotecas para hacer pruebas unitarias de aplicaciones Java.

* Microsoft Word

Software de tratamiento de textos.

* GitHub

Es una forja para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador.

**Técnicas y Metodologías**

* Pruebas Unitarias

Forma efectiva de comprobar el correcto funcionamiento de las unidades individuales más pequeñas de los programas informáticos.

### Fase de Pruebas

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Instalación y Comprobación

Esta sección no es aplicable para este plan.

### Fase de Operación y Mantenimiento

Esta sección no es aplicable para este plan.

# Ciclo de vida de Verificación y Validación

## Gestión de Verificación y Validación

Esta sección no es aplicable para este plan.

## Verificación y Validación de la Fase de Concepto

Esta sección no es aplicable para este plan.

## Verificación y Validación de la Fase de Requerimientos

### Tareas de Verificación y Validación

#### Descripción general del procedimiento de inspección

Se da una introducción a los miembros del equipo de inspección acerca del documento de especificación de requerimientos de software, así como de las herramientas que se emplearan durante la inspección.

#### Preparación

Cada miembro del equipo de inspección de forma individual examina el documento de ERS, anotan y presentan ante el líder de inspección las anomalías que sean detectadas, este último clasificara dichas anomalías y notificara al autor del documento para su disposición.

#### Examinación

Durante el día de la reunión se deben de cumplir las actividades en el orden siguiente:

**Introducción a la reunión**

El líder de inspección presenta a los participantes y sus roles, indica el propósito de la reunión y les recuerda a los inspectores que dirijan sus esfuerzos a la detección de anomalías y no a una solución.

**Establecimiento de la preparación**

El líder de inspección se asegura de la preparación de los miembros de inspección mediante el tiempo dedicado a la tarea de examinación para posteriormente registrarlo en el reporte final.

**Revisión general de los productos**

Se presentan anomalías generales usualmente presentadas en documentos de ERS similares.

**Revisión del producto de software y registro de anomalías**

Se presenta el documento y conforme se va presentando se van señalando y discutiendo las anomalías, en donde se registra su localización, descripción y clasificación, si existe un desacuerdo acerca de una anomalía, la potencial anomalía se registra y se marca para solucionar al final de la reunión.

**Revisión de la lista de anomalías**

Se revisa la lista de las anomalías generadas y se discuten las anomalías en desacuerdo.

**Tomar decisión de salida**

Se determina si el documento de ERS cumple con los criterios de salida de la inspección y si se decide si se debe prescribir un retrabajo o verificación.

#### Retrabajar y seguimiento

El líder de inspección verifica que las acciones asignadas en la reunión se realizan.

#### Salida

Se generará el debido reporte de la inspección.

### Métodos y Criterio

Para la verificación y validación de la fase de requerimientos, se empleará la metodología de inspección, los criterios para la realización de la inspección consisten en:

a) El documento de Especificación de Requisitos de Software está completo y se ajusta a las normas del proyecto en cuanto a contenido y formato.

b) Se dispone de todas las herramientas automáticas de detección necesarias para la inspección.

c) Se han cumplido los hitos previos identificados en los documentos de planificación correspondientes.

d) Se dispone de la documentación de apoyo necesaria.

e) En el caso de una re-inspección, se han resuelto todos los elementos anotados en la lista de anomalías que afectan al ERS.

Para determinar la decisión de salida del documento, el documento debe de poderse clasificar en alguno de los siguientes apartados:

1. Aceptación sin o con retrabajo menor. -El documento de ERS es aceptado como está o solo con retrabajos menores que no requieren una nueva inspección.
2. Re-inspección. –El documento requiere de modificaciones relevantes, por lo que se agenda una nueva inspección en donde se trataran, por lo menos, las modificaciones realizadas al documento.

### Entradas/Salidas

Tabla 4 Tarea de la Fase de Requerimientos con su entrada y salidas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tarea** | **Entrada** | **Salidas** |
| Evaluación de requerimientos de software | Especificación de Requisitos de Software | Reporte de tarea  Reporte de anomalías |

### Calendario

Las actividades de la inspección se realizarán de acuerdo con el siguiente cronograma de actividades:

Tabla 5 Cronograma de actividades de la Verificación y Validación de la Fase de Requerimientos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ACTIVIDAD | SEMANA 1 | | | | | | | SEMANA 2 | | | | | | |
| DÍA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Autor recopila los materiales necesarios para la inspección. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Autor entrega los materiales al líder de inspección. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Líder de inspección distribuirá los materiales necesarios a los participantes. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calendarizar la reunión y seleccionar el lugar de la reunión. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| El autor presenta una vista general del documento de ERS, de forma que este debe de dar una introducción a los inspectores al producto. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Entrenamiento del equipo de inspección. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cada miembro inspector del equipo examina el documento de ERS. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Día de la inspección del ERS. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generación del reporte de inspección. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Recursos

Los recursos requeridos para la realización de las actividades se categorizan de la siguiente forma:

Tabla 6 Recursos para la realización de las tareas de la Fase de Requerimientos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clasificación** | **Recurso** | **Origen** | **Descripción** |
| Humano | Personal | La propia organización | Es el personal que realiza las actividades de verificación y validación |
| Entrenadores | La propia organización o una externa | Es el personal encargado de dar la capacitación al personal que realizara las actividades. |
| Infraestructura | Instalaciones para el entrenamiento | La propia organización o una externa | Espacio equipado con mesas, sillas y un proyector o pantalla. |
| Instalaciones para la reunión | La propia organización o una externa | Espacio equipado con mesas, sillas y un proyector o pantalla. |
| Materiales | Impresora | La propia organización | Maquina empleada para la impresión de los recursos digitales. |
| Hojas de papel | La propia organización | Material para realizar anotaciones. |
| Laptop | La propia organización o el | Computador portátil. |
| Bolígrafo | La propia organización | Dispositivo con tinta empleado para realizar anotaciones. |
| Digitales | Editor de texto | La propia organización o una externa | Editor de texto para la creación y edición de medios digitales. |

### Riesgos y Suposiciones

Dada la experiencia de los miembros del equipo, se plantean distintas problemáticas y soluciones para el escenario previsto.

Tabla 7 Riesgos y planes de contingencia de la Fase de Requerimientos

|  |  |
| --- | --- |
| **Riesgo** | **Plan de contingencia** |
| Uno de los integrantes del equipo no logra presentarse. | Se preparó un esquema escalonado auxiliar para el caso de cualquier excepción:   * Falta un inspector: la mayor parte de la carga será para otro inspector, y el siguiente en apoyar será el líder de inspección. * Falta el registrador: el lector será el encargado de cubrir en su totalidad. * Falta el lector: el líder de inspección será el encargado de cubrir su función. * Falta el autor: podría ser el caso más complicado, en cuyo caso se tendría que cubrir con el lector y el líder de inspección. |
| Los recursos de infraestructura, materiales o digitales no son debidamente otorgados. | Los miembros del equipo cuentan con recursos propios de los que pueden y están de acuerdo en disponer si hiciera falta al momento.  En este escenario, la organización se compromete a otorgar o reembolsar los recursos propiedad de los miembros del equipo. |
| Se inhabilita temporalmente en área de trabajo asignada. | Se cuenta con una ubicación secundaria de respaldo, aunque no sería ideal, contará con lo suficiente para ser utilizado en caso de emergencia. |
| No se cumplen los requisitos de entrada. | Se deberá informar a la organización, ya que no es posible realizar el trabajo en su totalidad sin las debidas entradas, y no se iniciará hasta que se cuente al menos con las entradas. |

### Roles y Responsabilidades

Se establecen los siguientes roles y sus respectivas responsabilidades para la inspección:

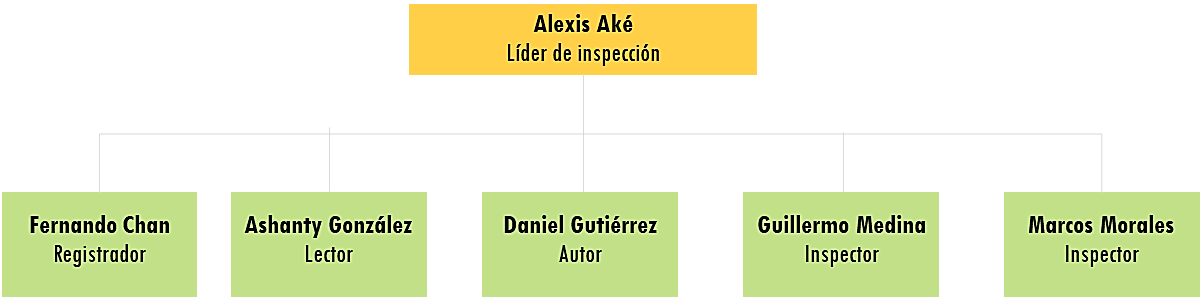


Ilustración 2 Organigrama del equipo de inspección

Tabla 8 Roles, responsabilidades y personal del equipo de inspección

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rol** | **Responsabilidad** | **Personal** |
| Líder de la inspección | Es el responsable de las tareas administrativas relativas a la inspección, se encarga su planificación y preparación, así como la recopilación de los datos de la inspección y emite el resultado de la inspección. | Alexis Iván Aké Vela |
| Registrador | Documenta las anomalías, las acciones, las decisiones y las recomendaciones realizadas por el equipo de inspección. | José Fernando Chan Dzib |
| Lector | Se encarga de guiar al equipo de inspección a través del ERS de forma exhaustiva y lógica, interpretando secciones del trabajo, y destacando aspectos importantes. | Ashanty González Concha |
| Autor | Es el responsable de que el ERS cumpla los criterios de entrada de la inspección. | Daniel Gutiérrez Delfín |
| Inspector | Son los encargados de identificar y describir las anomalías del documento de Especificación de Requisitos de Software | Guillermo Medina Gamboa  José Marcos Morales Gómez |

Para más información, consultar Anexo 1 “Plan de Revisión”.

## Verificación y Validación de la Fase de Diseño

Esta sección no es aplicable para este plan.

## Verificación y Validación de la Fase de Implementación

### Tareas de Verificación y Validación

A continuación, se enumera la lista de tareas:

1. Preparar el plan de prueba y los archivos adjuntos.
2. Preparar las especificaciones de diseño de prueba.
3. Preparar las especificaciones de casos de prueba.
4. Preparar las especificaciones de procedimientos de prueba y configurar las herramientas.
5. Ejecutar pruebas.
6. Determinar resultados.
7. Preparar los informes de estado de las pruebas y de resumen de estas.
8. Transmitir los documentos relacionados con las pruebas al grupo de gestión de la configuración.

### Métodos y Criterio

Para la realización de las pruebas, se empleará la metodología de pruebas unitarias, el resultado de estas se clasificará en una escala de niveles de gravedad para los fallos. Esta estará compuesta en numeraciones de 1 a 4, donde 1 es un fallo catastrófico al sistema y 4 un fallo mínimo para el sistema. Una prueba se considerará superada si el fallo observado se clasifica en un nivel de 3 o 4.

Se considera que la prueba del sistema se ha completado cuando todos los requisitos hayan sido cubiertos por al menos un caso de prueba, y no haya reportes de incidentes con niveles de gravedad de defectos asociados de 1-3 pendientes.

### Entradas/Salidas

Tabla 9 Tareas de la Fase de Implementación con sus entradas y salidas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tarea** | **Entradas** | **Salidas** |
| Generación de casos de prueba | Código fuente | Casos de prueba de componentes  Reporte de anomalías |
| Generación de procedimientos de prueba | Código fuente | Casos de prueba de componentes  Reporte de anomalías |
| Ejecución de pruebas de componentes | Código fuente  Código ejecutable | Reporte de tarea  Reporte de anomalías |

### Calendario

Las actividades se realizarán de acuerdo con el siguiente cronograma de actividades:

Tabla 10 Cronograma de actividades de la Verificación y Validación de la Fase de Implementación

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ACTIVIDAD | SEMANA 1 | | | | | | |
| DÍA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Preparar el plan de pruebas |  |  |  |  |  |  |  |
| Preparar las especificaciones de diseño de prueba |  |  |  |  |  |  |  |
| Preparar las especificaciones de casos de prueba |  |  |  |  |  |  |  |
| Preparar las especificaciones de procedimientos de prueba |  |  |  |  |  |  |  |
| Configurar las herramientas |  |  |  |  |  |  |  |
| Ejecutar las pruebas |  |  |  |  |  |  |  |
| Determinar resultados |  |  |  |  |  |  |  |
| Preparar los informes de estado de las pruebas y de resumen de estas. |  |  |  |  |  |  |  |
| Transmitir los documentos relacionados con las pruebas al grupo de gestión de la configuración |  |  |  |  |  |  |  |

### Recursos

Tabla 11 Recursos necesarios para las tareas de la Fase de Implementación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clasificación** | **Recurso** | **Origen** | **Descripción** |
| Humano | Personal | La propia organización | Es el personal que realiza las actividades de verificación y validación |
| Infraestructura | Instalaciones para las pruebas | La propia organización o una externa | Espacio equipado con mesas, sillas y equipos de cómputo |
| Materiales | Laptop | La propia organización o el | Computador portátil |
| Digitales | Editor de texto | La propia organización o una externa | Editor de texto para la creación y edición de medios digitales. |

### Riesgos y Suposiciones

Tabla 12 Riesgos y planes de contingencias de la Fase de Implementación

|  |  |
| --- | --- |
| **Riesgo** | **Plan de contingencia** |
| Ausencia de líder de pruebas. | Si el líder de pruebas se ausenta por ser requerido para trabajar en otro proyecto más urgente, puede ser sustituido por el ingeniero de pruebas Daniel Gutiérrez Delfín. |
| Retraso en las pruebas. | Si el calendario de pruebas se ve significativamente afectado por defectos de alto nivel de gravedad, se asignará un desarrollador adicional al proyecto para realizar la localización de los fallos. |

### Roles y Responsabilidades

Se establecen los siguientes roles y sus respectivas responsabilidades para las pruebas unitarias:

Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente

Ilustración 3 Organigrama del equipo de pruebas

Tabla 13 Roles, responsabilidades y personal del equipo de pruebas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rol** | **Responsabilidad** | **Personal** |
| Director de pruebas | Se ocupa de todos los aspectos de las pruebas y cuestiones de calidad. | José Fernando Chan Dzib |
| Líder de pruebas | Asiste al director de pruebas y trabaja con un equipo de ingenieros de pruebas. | Alexis Iván Aké Vela |
| Ingenieros de pruebas | Diseñan, desarrollan y ejecutan pruebas. | Ashanty González Concha  Daniel Gutiérrez Delfín  Guillermo Medina Gamboa  José Marcos Morales Gómez |

Para más información,consultar Anexo 2 “PLAN\_001-PLAN DE PRUEBAS DEL SISTEMA “Zuul Game”.

## Verificación y Validación de la Fase de Pruebas

Esta sección no es aplicable para este plan.

## Verificación y Validación de la Fase de Instalación y Comprobación

Esta sección no es aplicable para este plan.

## Verificación y Validación de la Fase de Operación y Mantenimiento

Esta sección no es aplicable para este plan.

# Informes de Verificación y Validación de Software

Los informes de V&V se realizarán a lo largo de todo el ciclo de vida e incluirán los siguientes artefactos de informes.

## Reporte de tareas

Las tareas se documentarán individualmente en un reporte de tarea, siguiendo el formato recomendado según el estándar IEEE Std 1012 – 1986 “Standard for Software Verification and Validation Plans”. En ella se podrá registrar los resultados provisionales y la situación. La plantilla por utilizar será la siguiente:

**Plantilla de reporte de tarea**

1. Proyecto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Fase: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Tarea: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Resultados: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Estado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Responsable:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Rol** | **Firma** |
|  |  |  |

## Reporte de resumen de la fase de V&V

El Reporte de Resumen de Fase resumirá los resultados de las tareas de V&V realizadas en las fases de Requisitos e Implementación. La plantilla basada en el estándar IEEE Std 1012 – 1986 “Standard for Software Verification and Validation Plans” es la siguiente:

**Plantilla de reporte de fase**

1. Proyecto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Fase: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Resumen de resultados de las tareas de V&V:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tarea** | **Resumen de resultados de la tarea** | **Resumen de anomalías** | **Resolución** | **Evaluación**  **de la calidad de software** | **Recomendaciones** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Responsable:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Rol** | **Firma** |
|  |  |  |

## Reporte de anomalías

El Reporte de Anomalías documentará cada anomalía detectada por el esfuerzo de V&V. Cada reporte de anomalías deberá seguir la siguiente plantilla basada en el estándar estándar IEEE Std 1012 – 1986 “Standard for Software Verification and Validation Plans”:

**Plantilla de reporte de anomalías**

1. Proyecto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Fase: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Tarea: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Anomalías:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Ubicación** | **Impacto** | **Causa** | **Criticidad** | **Recomendaciones** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Responsable:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Rol** | **Firma** |
|  |  |  |

## Reporte final de V&V

El Reporte Final de Verificación y Validación se emitirá al concluir el esfuerzo de V&V. El informe final se basará en la siguiente plantilla:

**Plantilla del reporte final de V&V**

1. Proyecto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Resumen:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase del ciclo de vida** | **Resumen de las tareas** | **Resumen de resultados de las tareas** | **Resumen de anomalías y resoluciones** | **Evaluación de la calidad del software** | **Recomendaciones** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Responsable:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Rol** | **Firma** |
|  |  |  |

# Anexos

[Anexo 1. Plan de Revisión](https://alumnosuady-my.sharepoint.com/personal/a19216297_alumnos_uady_mx/Documents/Universidad/SÉPTIMO%20SEMESTRE/Verificación%20y%20Validación%20de%20Software/PlanVV/Anexos/1.%20Plan%20de%20Revisión)

[Anexo 2. PLAN\_001-PLAN DE PRUEBAS DEL SISTEMA “Zuul Game”.](https://alumnosuady-my.sharepoint.com/personal/a19216297_alumnos_uady_mx/Documents/Universidad/SÉPTIMO%20SEMESTRE/Verificación%20y%20Validación%20de%20Software/PlanVV/Anexos/2.%20Plan%20de%20Pruebas)

[Anexo 3. Carpeta de estándares.](https://alumnosuady-my.sharepoint.com/personal/a19216297_alumnos_uady_mx/Documents/Universidad/SÉPTIMO%20SEMESTRE/Verificación%20y%20Validación%20de%20Software/PlanVV/Anexos/3.%20Estándares)