

SICC

Documento de Riesgos

Versión 2.0

Historial de revisiones

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
25/08/2016	1.0	Plan de calidad	Juan Nogueira

Propósito

El presente documento tiene como objetivo definir los criterios para asegurar tanto la calidad del producto a construir como la calidad del proceso utilizado para el desarrollo (híbrido entre MUM y SCRUM).

Por otra parte este documento tiene la finalidad de servir como guía al equipo de desarrollo para cumplir con las pautas de calidad definidas.

El sistema a construir permitirá a los estudiantes de la carrera Ingeniería en Computación de la Universidad de la República consultar información sobre su escolaridad y materias a las cuales están habilitados a cursar.

El sistema constara de tres grandes sub-sistemas que son:

- Aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android.
- Web con diseño adaptable para dispositivos móviles.
- Servidor central que brindara servicios a la aplicación móvil y la aplicación web y se comunicara con un servidor provisto por el cliente que sera quien provea la información de la escolaridad de los estudiantes y las materias a las que estos están habilitados a cursar.

Estos tres elementos estarán cubiertos por el plan de calidad. Este plan cubrirá todas las fases del ciclo de vida del sistema excepto la de mantenimiento.

Los atributos de calidad más relevantes que deberá cumplir el sistema son el de usabilidad y mantenibilidad (este atributo es importante, ya que, el cliente mostró su intención de seguir mejorando el producto en el futuro).

Referencias

Modelo de proceso MUM – Gestión de calidad

https://www.fing.edu.uy/inco/cursos/ingsoft/pis/memoria/dvd02/experiencia2009/MUM/pluginMetodos/disciplines/gestionCalidad_FFE7998B.html?nodeId=3ce31e0c

Gestión

Organización

Las líneas de trabajo que existirán dentro del equipo de trabajo se dividen en dos grandes áreas y son las siguientes.

Línea de trabajo básica: son las actividades tradicionales de ingeniería de software, las cuales están divididas en:

- Requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Verificación

Líneas de trabajo de gestión: son las actividades que dan soporte a las actividades tradicionales de ingeniería de software y se realizan en forma paralela a estas. Dentro de estas se incluye:

- SCM
- SQA
- Gestión del proyecto
- Comunicación

El equipo está compuesto por doce personas y a continuación se menciona a cada una de ellas y sus roles asignados.

NOMBRE DEL INTEGRANTE	ROL
Belén Techera	ADMINISTRADOR -> ASISTENTE DE VERIFICACIÓN -> RESPONSABLE DE COMUNICACIÓN
Stephanie Casas	ANALISTA -> ASISTENTE DE VERIFICACIÓN -> ASISTENTE DE ARQUITECTO
Alexis Arriola Matías Cadepont Constanza Rodríguez	ANALISTA -> IMPLEMENTADOR

Sabrina Sellanes	ANALISTA -> DISEÑADOR DE INTERFAZ DE USUARIO -> IMPLEMENTADOR
Andrés Bello	ARQUITECTO -> COORDINADOR DE DESARROLLO ->IMPLEMENTADOR
Manuel Machado Nicolás Martínez	ESPECIALISTA TÉCNICO -> IMPLEMENTADOR -> RESPONSABLE DE INTEGRACIÓN
Matías Sclavi	RESPONSABLE DE SCM -> ESPECIALISTA TÉCNICO -> IMPLEMENTADOR
Juan Nogueira	RESPONSABLE SQA -> ASISTENTE DE VERIFICACIÓN
Sergio Cabrera	RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN -> ASISTENTE DE SQA

Actividades

Este documento cubre las tres primeras fases definidas en el MUM: Fase Inicial, Fase de Elaboración y Fase de Construcción.

Hay un subconjunto de productos considerados críticos por su impacto en la calidad del producto final, estos productos van a ser revisados de forma exhaustiva. Estos productos son los siguientes:

Requerimientos

- Especificación de requerimientos
- Modelo de casos de uso
- Alcance del sistema
- Pautas para la interfaz de usuario

Diseño e implementación

- Documento de diseño de prototipo
- Descripción de la Arquitectura

Verificación

- Plan de Verificación y Validación

- Modelo de casos de pruebas
- Reporte de pruebas
- Informe de verificación del sistema
- Evaluación de la verificación
- Informe final de verificación

Gestión de la configuración

- Plan de configuración
- Informe de línea base del proyecto
- Informe final de configuración

Gestión de proyecto

- Plan de proyecto
- Informe de situación de proyecto
- Documento de riesgos
- Plan de iteración
- Documento de evaluación y ajuste al plan de proyecto
- Informe final de proyecto

Ciclo de vida del software cubierto por el Plan

El plan cubrirá las etapas de recolección de requerimientos, análisis, diseño, implementación y verificación. El mismo no cubrirá la fase de mantenimiento del sistema. Aun resta por definir con el cliente si la etapa de implantación del sistema estará dentro del alcance del sistema.

Ciclo de vida del Plan

Las tareas a ser llevadas a cabo deberán reflejar las evaluaciones a realizar, los estándares a seguir, los productos a revisar, los procedimientos a seguir en la elaboración de los distintos productos y los procedimientos para informar de los

defectos detectados a sus responsables y realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.

Las actividades que se realizarán son:

- Revisar cada producto
- Revisar el ajuste al proceso
- Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)
- Asegurar que las desviaciones son documentadas.

Revisar cada producto

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar en el Plan de calidad.

Se debe verificar que no queden correcciones sin resolver en los informes de revisión previos, si se encuentra alguna no resuelta, debe ser incluida en la siguiente revisión. Se revisan los productos contra los estándares, utilizando la checklist definida para el producto.

Se debe identificar, documentar y seguir la pista a las desviaciones encontradas y verificar que se hayan realizado las correcciones.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA, este informe debe ser distribuido a los responsables del producto y se debe asegurar de que son conscientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

Revisar el ajuste del proceso

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en el proceso. Con el fin de asegurar la calidad en el producto final del desarrollo, se deben llevar a cabo revisiones sobre los productos durante todo el ciclo de vida del software.

Se debe recoger la información necesaria de cada producto, buscando hacia atrás los productos previos que deberían haberse generado, para poder establecer los criterios de revisión y evaluar si el producto cumple con las especificaciones.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos: Plan del Proyecto, Plan de la iteración, Plan de Verificación.

Antes de comenzar, se debe verificar en los informes de revisión previos que todas las desviaciones fueron corregidas, si no es así, las faltantes se incluyen para ser evaluadas.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA correspondiente a la evaluación de ajuste al Proceso, este informe debe ser distribuido a los responsables de las actividades y se debe asegurar de que son conscientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)

El objetivo de la RTF es descubrir errores en la función, la lógica ó la implementación de cualquier producto del software, verificar que satisface sus especificaciones, que se ajusta a los estándares establecidos, señalando las posibles desviaciones detectadas. Es un proceso de revisión riguroso, su objetivo es llegar a detectar lo antes posible, los posibles defectos o desviaciones en los productos que se van generando a lo largo del desarrollo. Por esta característica se adopta esta práctica para productos que son de especial importancia.

En la reunión participan el responsable de SQA e integrantes del equipo de desarrollo. Se debe convocar a la reunión formalmente a los involucrados, informar del material que ellos deben preparar por adelantado, llevar una lista de preguntas y dudas que surgen del estudio del producto a ser revisado.

La duración de la reunión no debe ser mayor a dos horas. Como salida se obtiene el Informe de RTF.

Asegurarse que las desviaciones son documentadas

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y ser manejadas de acuerdo a un procedimiento establecido.

Se debe chequear que los responsables de cada plan los modifiquen cada vez que sea necesario, basados en las desviaciones encontradas.

Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación

Actividad	Semana cuando se realiza
Identificar las propiedades de calidad	Semanas 2 a 4
Plan de calidad	Semanas 3 y 4
Evaluar y ajustar el plan de SQA	Semanas 8 y 9
Revisión técnica formal	Semanas 5, 7, 9, 11, 13
Revisar las entregas	Semanas 1 a 14
Revisar el ajuste del proceso	Semanas 5, 7, 9, 11, 13
Evaluar la calidad de los productos	Semanas 5, 7, 9, 11, 13
Realizar el informe final de SQA	Semanas 13 y 14

Responsables

Las actividades anteriormente descritas deben ser realizadas por parte del responsable de SQA con la ayuda del asistente de SQA.

Documentación

Propósito

Identificación de la documentación relativa a desarrollo, Verificación & Validación, uso y mantenimiento del software.

Establecer como los documentos van a ser revisados para chequear consistencia: se confirman criterio e identificación de las revisiones.

Documentación mínima requerida

La documentación mínima es la requerida para asegurar que la implementación logrará satisfacer los requerimientos.

Especificación de requerimientos de software

El documento de especificación de requerimientos deberá describir, de forma clara y precisa, cada uno de los requerimientos esenciales del software además de las interfaces externas.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto una especificación adecuada a sus necesidades en el área de alcance del proyecto, de acuerdo al compromiso inicial del trabajo y a los cambios que este haya sufrido a lo largo del proyecto, que cubra aquellos aspectos que se haya acordado detallar con el cliente.

La especificación debe:

- Ser completa :
 - a. Externa, respecto al alcance acordado.
 - b. Internamente, no deben existir elementos sin especificar.
- Ser consistente, no pueden haber elementos contradictorios.
- Ser no ambigua, todo término referido al área de aplicación debe estar definido en un glosario.
- Ser verificable, debe ser posible verificar siguiendo un método definido, si el producto final cumple o no con cada requerimiento.
- Estar acompañada de un detalle de los procedimientos adecuados para verificar si el producto cumple o no con los requerimientos.
- Incluir requerimientos de calidad del producto a construir.

Los requerimientos de calidad del producto a construir son considerados dentro de atributos específicos del software que tienen incidencia sobre la calidad en el uso y se detallan a continuación:

Funcionalidad

- a. adecuación a las necesidades
- b. precisión de los resultados
- c. interoperabilidad
- d. seguridad de los datos

Confiabilidad

- a. madurez
- b. tolerancia a faltas
- c. recuperabilidad (Ver si aplica)

Usabilidad

- a. comprensible
- b. aprendible
- c. operable
- d. atractivo

Eficiencia

- a. comportamiento respecto al tiempo (Ver si aplica)
- b. utilización de recursos

Mantenibilidad

- a. analizable
- b. modificable
- c. estable, no se producen efectos inesperados luego de modificaciones
- d. verificable

Portabilidad

- a. adaptable (Ver si aplica)
- b. instalable
- c. co-existencia
- d. reemplazante (Ver si aplica)

Cada uno de estos atributos debe cumplir con las normas y regulaciones aplicables a cada uno.

Descripción del diseño de software

El documento de diseño especifica como el software será construido para satisfacer los requerimientos.

Deberá describir los componentes y sub componentes del diseño del software, incluyendo interfaces internas. Este documento deberá ser elaborado primero como Preliminar y luego será gradualmente extendido hasta llegar a obtener el Detallado.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto el diseño de un producto de software que cubra aquellos aspectos que se haya acordado con el cliente incorporar al diseño, en función de la importancia que estos presenten y de sus conexiones lógicas.

El diseño debe:

- Corresponder a los requerimientos a incorporar:
 - a. Todo elemento del diseño debe contribuir a algún requerimiento
 - b. La implementación de todo requerimiento a incorporar debe estar contemplada en por lo menos un elemento del diseño.
- Ser consistente con la calidad del producto.

Plan de verificación y validación

El Plan de V & V deberá identificar y describir los métodos a ser utilizados en:

- La verificación de que:
 - a. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos han sido aprobados por una autoridad apropiada. En este caso sería que cumplan con el acuerdo logrado entre el cliente y el equipo.
 - b. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos son implementados en el diseño expresado en el documento de diseño.
 - c. el diseño expresado en el documento de diseño esta implementado en código.
- Validar que el código, cuando es ejecutado, se adecua a los requerimientos expresados en el documento de requerimientos.

Reportes de verificación y validación

Estos documentos deben especificar los resultados de la ejecución de los procesos descritos en el Plan de V & V.

Documentación de usuario

No se proporcionará documentación de usuario del sistema a construir.

Plan de gestión de la configuración

El Plan de gestión de configuración debe contener métodos para identificar componentes de software, control e implementación de cambios, y registro y reporte del estado de los cambios implementados.

Otros documentos

- Alcance del sistema
- Pautas para la interfaz de usuario
- Documento de diseño de prototipo
- Descripción de la Arquitectura
- Modelo de casos de pruebas
- Informe de verificación del sistema
- Evaluación de la verificación
- Informe final de verificación
- Informe final de configuración
- Plan de proyecto
- Informe de situación de proyecto
- Documento de riesgos
- Informe final de proyecto

Estándares, prácticas, conversiones y métricas

Estándar de documentación

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

- Estándar de documentación técnica.

La documentación técnica del producto debe:

- Ser adecuada para que un grupo independiente del de desarrollo pueda encarar el mantenimiento del producto.
- Incluir fuentes, modelos de casos de uso, objetos.

Para la escritura de documentos se han definido plantillas para ser utilizadas en la elaboración de entregables.

En estas plantillas se definen:

- encabezado y pie de página.
- fuente y tamaño de fuente para estilo normal
- fuente y tamaño de fuente para los títulos a utilizar
- datos mínimos que se deben incluir: fecha, versión y responsables.

Estándar de verificación y prácticas

Se utilizan las prácticas definidas en el Plan de Verificación y Validación.

Como estándar se utiliza el documento de:

Std 1012-1986 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans.

Revisiones y auditorías

Objetivo

Definición de las revisiones y auditorías técnicas y de gestión que se realizarán.
Especificación de cómo serán llevadas a cabo dichas revisiones y auditorías.

Requerimientos mínimos

Revisión de requerimientos

Esta revisión se realiza para asegurar que se cumplió con los requerimientos especificados por el Cliente.

Revisión de diseño preliminar

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y suficiencia técnica del diseño preliminar del software.

Revisión de diseño crítico

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia del diseño detallado con la especificación de requerimientos.

Revisión del Plan de Verificación & Validación

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de V & V.

Auditoría funcional

Esta auditoría se realiza previa a la liberación del software, para verificar que todos los requerimientos especificados en el documento de requerimientos fueron cumplidos.

Auditoría física

Esta revisión se realiza para verificar que el software y la documentación son consistentes y están aptos para la liberación.

Auditorías internas al proceso

Estas auditorías son para verificar la consistencia: del código versus el documento de diseño, especificaciones de interfaz, implementaciones de diseño versus requerimientos funcionales, requerimientos funcionales versus descripciones de testeo.

Revisiones de gestión

Estas revisiones se realizan periódicamente para asegurar la ejecución de todas las actividades identificadas en este Plan. Deben realizarse por una persona ajena al grupo de trabajo (en caso de que sea posible).

Revisión del Plan de gestión de configuración

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de gestión de configuración.

Revisión Post Mortem

Esta revisión se realiza al concluir el proyecto para especificar las actividades de desarrollo implementadas durante el proyecto y para proveer recomendaciones.

Agenda

Actividad	Semana cuando se realiza
Revisión de requerimientos	2-5
Revisión de diseño preliminar	4-7
Revisión de diseño crítico	8-10
Revisión del plan de V&V	4, 6, 8, 10
Auditoría funcional	13-14

Auditoría física	13-14
Auditorías internas al proceso	5, 7, 9, 11, 13
Revisiones de gestión	4-14
Revisión del Plan de SCM	4, 6, 8, 10
Revisión Post Mortem	13-14

Verificación

No se identifican versiones fuera del plan de V&V para verificar.

Reporte de problemas y acciones correctivas

El responsable de SQA deberá reportar los problemas encontrados en los productos y comunicarlo al responsable del área, el cual deberá asignarle a quien corresponda que realice las correcciones necesarias. Se deberá realizar un seguimiento de esta tarea y una nueva revisión luego de que el problema este corregido.

Herramientas, técnicas y metodologías

Se utilizarán las checklist proporcionadas en Modelo de Proceso MUM en los casos que apliquen.

En el apéndice A se incluye una checklist definida para la revisión de la especificación de requerimientos.

En el apéndice B se incluye una checklist definida para el RFT de la pautas para la interfaz de usuario.

Gestión de riesgos

Los riesgos identificados, la estrategia de mitigación, monitoreo y plan de contingencia a ser llevados a cabo, serán descritos en el Documento de Gestión de Riesgos.

Apéndices

Apéndice A

Checklist para la revisión de la especificación de requerimientos:

Nº	Pregunta	S í	N o	N/A
1	¿Los requerimientos están escritos en un lenguaje no técnico y comprensible para el usuario/cliente?			
2	¿Hay algún requerimiento que pueda tener más de una interpretación?			
3	¿Cada característica del producto final es descripta con una única terminología?			
4	¿Hay un glosario en el cual el significado específico de cada término está definido?			
5	¿Los requerimientos pueden ser entendidos, implementados y verificados por un grupo independiente?			
6	¿Hay un índice?			
7	¿Algún requerimiento debería estar especificado con más detalle?			
8	¿Algún requerimiento debería estar especificado con menos detalle?			
9	¿Todos los requerimientos están definidos?			
10	¿Se ha definido qué información falta si es que falta alguna?			
11	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con la funcionalidad?			
12	¿Hay algún requerimiento no satisfactorio?			
13	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con el rendimiento?			
14	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con interfaces externas?			
15	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con permanencia de datos?			
16	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con software a utilizar?			

17	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con comunicaciones?			
18	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con el hardware?			
19	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con las entradas?			
20	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con salidas?			
21	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con informes?			
22	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con seguridad?			
23	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con mantenibilidad?			
24	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con la instalación?			
25	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con la criticidad?			
26	¿Están incluidos todos los requerimientos relacionados con la recuperación?			
27	¿Los cambios posibles a los requerimientos están especificados?			
28	¿La probabilidad del cambio está especificada para cada requerimiento?			
29	¿Todos los requerimientos son trazables desde necesidades específicas del usuario?			
30	¿Todos los requerimientos son trazables desde fuentes específicas (personas o documentos)?			
31	¿Todos los requerimientos son trazables hacia documentos de diseño específicos?			
32	¿Todos los requerimientos son trazables hacia módulos de Software específicos?			
33	¿Hay algún requerimiento que es imposible de verificar?			
34	¿Para cada requerimiento hay un proceso que puede ser ejecutado por un humano o una máquina para verificar los requerimientos?			

35	¿El documento de requerimientos está organizado de manera clara y lógica?			
36	¿Hay alguna redundancia en los requerimientos?			
37	¿Algunos de los requerimientos definidos son en realidad detalles de diseño?			
38	¿Algunos de los requerimientos definidos son en realidad detalles de verificación?			
39	¿Algunos de los requerimientos definidos son en realidad detalles de gestión del proyecto?			
40	¿Todas las fuentes de entrada están especificadas?			
41	¿Todos los requerimientos de precisión de las salidas están especificados?			
42	¿Todos los formatos de salidas están especificados?			
43	¿Todas las funciones del software están especificadas?			
44	¿Todas las entradas para cada función están especificadas?			
45	¿Todos los aspectos de procesamiento exitoso para cada función están especificados?			
46	¿Todos los aspectos de procesamiento no exitoso para cada función están especificados?			
47	¿Todas las salidas para cada función están especificadas?			
48	¿Todas las restricciones de diseño para cada función están especificadas?			
49	¿Todos los atributos para cada función están definidos?			
50	¿Todos los requerimientos de seguridad para cada función están definidos?			
51	¿Todos los requerimientos de base de datos para cada función están definidos?			
52	¿Todos los requerimientos operacionales están definidos?			
53	¿Todos los requerimientos de instalación para cada funcionalidad están definidos?			
54	¿Todas las interfaces de usuario están especificadas?			
55	¿Todas las interfaces de hardware están especificadas?			
56	¿Todas las interfaces de software están especificadas?			
57	¿Todas las interfaces de comunicación están especificadas?			

58	¿Todas las interacciones humano-computadora para las interfaces de usuario están especificadas?			
59	¿Todas las tasas de transferencia de datos están especificadas?			
60	¿Las consecuencias de las fallas del software para cada requerimiento están especificadas?			
61	¿Está detallada la información a proteger de las fallas?			
62	¿Esta especificada la memoria (principal) mínima?			
63	¿Esta especificado el almacenamiento mínimo?			
64	¿Esta especificada la memoria (principal) máxima?			
65	¿Esta especificado el almacenamiento máximo?			
66	¿Está definida la plataforma de software requerida?			
67	¿Están definidas las herramientas de software requeridas?			
68	¿Todos los productos de software adquiridos que se usarán con el sistema están especificados?			
69	¿El número estimado de conexiones de red está especificado?			
70	¿Los requerimientos de desempeño mínimos de la red están especificados?			
71	¿Los requerimientos son verificables?			
72	¿Los requerimientos son realistas?			

Apéndice B

Checklist para el RFT de las pautas para la interfaz de usuario:

Nº	Pregunta	S í	N o	NA.
1	¿Todos los ítems de la plantilla están definidos?			
2	¿La descripción de la interfaz es clara?			
3	¿Todas las pautas fueron validadas por el cliente?			
4	¿Existen descripciones ambiguas?			
5	¿La navegación entre las distintas ventanas está definida?			
6	¿Se presentan screenshots de las interfaces?			
7	¿Los casos de uso están representados en las interfaces?			

8	¿Los casos de uso se pueden verificar mediante la utilización de la interfaz?			
9	¿Los implementadores tienen conocimiento de las pautas definidas?			
10	¿Se definieron las herramientas que se van a utilizar para desarrollar la interfaz?			
11	¿Qué decisiones se tomaron en cuenta para tener una interfaz intuitiva y enfocada a usuario de PC con poca experiencia?			
12	¿Este prototipo respeta los lineamientos de la plantilla?			