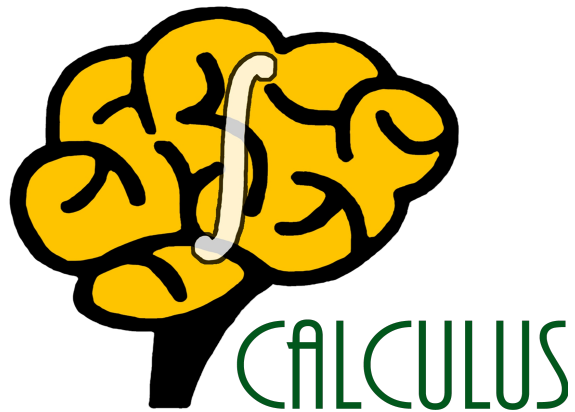


Proyecto Calculus 2016 - Grupo 06

Plan de SQA

Versión 2.0



Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
23/08/16	1.0	Comienzo del informe	Manuel Alzugaray
25/08/16	1.1	Ajuste del informe	Manuel Alzugaray
03/09/16	2.0	Cambios clase de apoyo SQA	Manuel Alzugaray

Contenido

1.PROPÓSITO.....	3
2.REFERENCIAS.....	3
ISO/IEC 9126.....	3
DOCUMENTOS DE MEMORIA ORGANIZACIONAL DE PIS.....	3
3.GESTIÓN.....	3
3.1.ORGANIZACIÓN.....	3
3.2.ACTIVIDADES.....	4
3.2.1.Ciclo de vida del software cubierto por el Plan.....	4
3.2.2.Actividades de calidad a realizarse.....	4
3.2.3.Revisar cada producto.....	5
3.2.4.Revisar el ajuste al proceso.....	5
3.2.5.Realizar Revisión Técnica Formal (RTF).....	5
3.2.6.Asegurar que las desviaciones son documentadas.....	6
3.2.7.Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación.....	6
3.3.RESPONSABLES.....	6
4.DOCUMENTACIÓN.....	6
4.1.PROPÓSITO.....	6
4.2.DOCUMENTACIÓN MÍNIMA REQUERIDA.....	6
4.2.1.Especificación de requerimientos del software.....	6
4.2.2.Descripción del diseño del software.....	7
4.2.3.Plan de Verificación & Validación.....	8
4.2.4.Reportes de Verificación & Validación.....	8
4.2.5.Documentación de usuario.....	8
4.2.6.Plan de Gestión de configuración.....	8
5.ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS.....	8
5.1.ESTÁNDAR DE DOCUMENTACIÓN.....	8
5.2.ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN Y PRÁCTICAS.....	9
6.REVISIONES Y AUDITORÍAS.....	9
6.1.OBJETIVO.....	9
6.2.REQUERIMIENTOS MÍNIMOS.....	9
6.2.1.Revisión de requerimientos.....	9
6.2.2.Revisión de diseño preliminar.....	9
6.2.3.Revisión de diseño crítico.....	9
6.2.4.Revisión del Plan de Verificación & Validación.....	9
6.2.5.Auditoría funcional.....	9
6.2.6.Auditoría física.....	10
6.2.7.Auditorías internas al proceso.....	10
6.2.8.Revisiones de gestión.....	10
6.2.9.Revisión del Plan de gestión de configuración.....	10
6.2.10.Revisión Post Mortem.....	10
6.2.11.Agenda.....	10
6.3.OTRAS REVISIONES.....	10
6.3.1.Revisión de documentación de usuario.....	10
7.REPORTE DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS.....	11
8.GESTIÓN DE RIESGOS.....	11

1. Propósito

El producto a construir es un programa cuyo objetivo es enseñar en forma de juego, a través de distintos desafíos, conceptos de distintos temas y materias a los usuarios. El juego debe seguir los principios básicos de un juego de rol, sumando puntos y destrabando nuevas preguntas a medida que se avanza.

Los desafíos (preguntas múltiple opción o rellenar un texto) propuestos en el juego serán creados por profesores especializados en la materia, a través de otra aplicación web donde podrán crear las preguntas, crear las ayudas para los usuarios, y responder a las posibles dudas que los usuarios hayan planteado sobre alguna pregunta ya creada.

En este documento se presentan los estándares de calidad mínimos que debe cumplir el desarrollo del producto y no cubre la parte del mantenimiento del mismo.

2. Referencias

- ISO/IEC 9126
- Documentos de memoria organizacional de PIS

3. Gestión

La gestión de la calidad estará a cargo del responsable de SQA con asistencia del responsable de V&V que estará encargado de las pruebas de los requisitos no funcionales.

3.1. Organización

Líneas de trabajo:

- Relevamiento y análisis de requisitos

Es necesario relevar la mayor cantidad de requisitos funcionales y no funcionales del sistema y analizarlos para que estos tengan una calidad aceptable en cuanto a atributos como son la coherencia, no ambigüedad y que sean verificables entre otros.

- Diseño y arquitectura:

En cuanto al diseño y la arquitectura se analizará teniendo en cuenta los requisitos no funcionales para lograr cumplir con los mismos y evitar un impacto negativo en la calidad del producto.

- Implementación:

Se trabajará para que el código sea legible y esté debidamente comentado para ayudar la comprensión.

- Verificación:

Se seguirá y apoyará el trabajo del responsable de Verificación con el objetivo de asegurar que el producto cumple con los atributos de calidad necesarios.

- Gestión del proyecto:

Se informará al Administrador del proyecto, en caso de detectar algún desvío en el plan de calidad para poder hacer los cambios pertinentes para asegurar la calidad.

- Gestión de la configuración:

Se trabajará junto con el responsable de SCM para intentar mantener una calidad aceptable de la configuración.

- Documentación:

El responsable de SQA leerá los documentos a entregar cada semana con el objetivo de detectar errores, contradicciones o ambigüedades que puedan aparecer en los mismos.

Rol	Nombre
Administrador	Danilo Amaral
Responsable de SCM, Desarrollador	Sebastián Herrera
Responsable de SQA	Manuel Alzugaray
Ayudante de SCM, Desarrollador	Guillermo Tavidian
Diseñador de Interfaz, Desarrollador	Guido Dizioli
Responsable de verificación	Martin Calcagno
Analista de requisitos, Desarrollador	Mariano Goicoechea
Arquitecto, Scrum Master	Hector Almeida
Analista de requisitos, Diseñador de Interfaz	Joel Rodriguez
Analista de requisitos, Desarrollador	Alejandro Bentancurt
Desarrollador	Martin Vidal

3.2. Actividades

3.2.1. Ciclo de vida del software cubierto por el Plan

Se revisarán todos los documentos a entregar en la semana, siempre y cuando los mismos hayan sido enviados para revisar antes del sábado de cada semana, el resto de los documentos se enviarán sin ser revisados para esa entrega.

También se harán revisiones sobre el código, que esté debidamente comentado y que cumpla los estándares de calidad definidos.

Por otro lado se analizará el proceso utilizado y en caso de desvíos se informará al administrador para poder tomar las medidas necesarias.

3.2.2. Actividades de calidad a realizarse

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.

3.2.3. 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 concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

3.2.4. Revisar el ajuste al 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 concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

3.2.5. 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.

3.2.6. Asegurar 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.

3.2.7. Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación

Actividad	Semana cuando se realiza
Revisar las entregas e informe de SQA	1 a 12
Relevar atributos de calidad	1 y 2
Plan de calidad	2
Ajuste del plan de calidad	3 a 12
Revisar ajuste del proceso	3 a 12
Revisión técnica formal	3 a 12
Evaluar calidad de los productos	1 a 14
Revisión técnica formal	3 a 14
Realizar informe final de calidad	13 y 14

3.3. Responsables

Todas las actividades enumeradas en la tabla serán llevadas a cabo por el responsable de SQA, en algunos casos con participación de los responsables de otras áreas, dependiendo del producto a evaluar.

4. Documentación

4.1. 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.

4.2. Documentación mínima requerida

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

4.2.1. Especificación de requerimientos del 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. seguridad de los datos

Usabilidad

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

Mantenibilidad

- a. analizable
- b. modificable

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

4.2.2. Descripción del diseño del software

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

Deberá describir los componentes y subcomponentes 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

4.2.3. Plan de Verificación & 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.

4.2.4. Reportes de Verificación & Validación

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

4.2.5. Documentación de usuario

La documentación de usuario debe especificar y describir los datos y entradas de control requeridos, así como la secuencia de entradas, opciones, limitaciones de programa y otros elementos necesarios para la ejecución exitosa del software.

Todos los errores deben ser identificados y las acciones correctivas descritas.

Como resultado del proyecto el cliente obtendrá una documentación para el usuario de acuerdo a los requerimientos específicos del proyecto.

4.2.6. Plan de Gestión de 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.

5. Estándares, prácticas, convenciones y métricas

5.1. Estándar de documentación

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

- Estándar de documentación técnica y
- Estándar de documentación de usuario.

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.

Dado que el modelo de proceso es una metodología ágil, se priorizará software funcionando antes que la documentación, por lo que se entregara solo la documentación que sea más importante.

5.2. 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.

6. Revisiones y auditorías

6.1. 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.

6.2. Requerimientos mínimos

6.2.1. Revisión de requerimientos

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

6.2.2. Revisión de diseño preliminar

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

6.2.3. Revisión de diseño crítico

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

6.2.4. 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.

6.2.5. 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.

6.2.6. Auditoría física

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

6.2.7. Auditorías internas al proceso

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

6.2.8. 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).

6.2.9. 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.

6.2.10. 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.

6.2.11. Agenda

Revisión	Semana
Revisión de requerimientos	2 a 9
Revisión de diseño y arquitectura	3 y 4
Revisión del plan de V&V	3
Auditoria funcional	12
Auditoria física	12
Auditorías internas al proceso	5, 8, 11 y 12
Revisión de gestión	Siempre
Revisión del plan de gestión de configuración	4
Revisión post mortem	13

6.3. Otras revisiones

6.3.1. Revisión de documentación de usuario

Se revisa la completitud, claridad, correctitud y aplicación de uso.

7. Reporte de problemas y acciones correctivas

Cuando se detecte un problema en algún área específica como por ejemplo SCM o V&V, se informará al responsable de dicha área para que tome las medidas correspondientes para corregir dicho problema.

En el caso de la documentación, se recibirán los documentos para revisar hasta el sábado de cada semana, se les hará una revisión para asegurar su calidad y el resto de los documentos entregados pasado el sábado se entregaran sin ser revisados. A partir de esta revisión, se elaborará un informe de SQA donde se describirá la entrega, sus puntos fuertes y los puntos a mejorar de cada entrega semanal.

En caso de mejoras o sugerencias en cuanto al proceso, se notificará al grupo entero lo antes posible y en caso de no ver mejoras, se notificará directamente al Administrador y se analizará qué medidas tomar.

8. Gestión de riesgos

Los riesgos así como los métodos y procedimientos utilizados para especificar, monitorear y controlarlos están especificados en el documento de gestión de riesgo.

Cada semana se evaluará el estado de los riesgos y, de ser necesario, se tomará las medidas necesarias para cada uno de ellos.