

Normas de desarrollo de proyectos

Versión 0.5 (12-07-2001)

Agustín Cernuda del Río
Daniel Gayo Avello

INTRODUCCIÓN	2
ÁMBITO	2
PROCESO DE DESARROLLO	2
CELEBRACIÓN DE REUNIONES	2
RECOGIDA DE REQUISITOS	2
SELECCIÓN DEL CICLO DE VIDA	2
ESTIMACIÓN	3
ANÁLISIS DE RIESGOS	3
RE-PLANIFICACIÓN	3
ANÁLISIS	3
PROTOTIPOS	4
DISEÑO	4
IMPLEMENTACIÓN	4
PRUEBAS	4
CALIDAD	5
NORMAS ADICIONALES	5
SITIO WEB	5
NOMENCLATURA Y CLASIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	6

Introducción

Ámbito

El presente reglamento contiene directrices de aplicación para la realización de Proyectos Fin de Carrera en titulaciones informáticas de la Universidad de Oviedo. No constituye una norma de obligado cumplimiento ni ha sido sancionada por organismo oficial alguno; se trata sólo de un documento que los directores de proyecto, a título personal, pueden imponer en los proyectos que dirijan.

Asimismo, tampoco debe confundirse esta norma con las que en su caso rijan de manera oficial respecto a estructura del proyecto, presentación, etc. Esta es sólo una norma interna de desarrollo para el equipo involucrado.

Este documento está en permanente desarrollo y será sustituido por sucesivas revisiones; cuando se plantee un cambio importante en la presente normativa, todos los alumnos afectados por la misma serán convenientemente notificados.

Proceso de desarrollo

Celebración de reuniones

- Todas las reuniones que se realicen y que tengan que ver con el desarrollo del proyecto se convocarán oportunamente. En dicha convocatoria figurará de forma explícita la designación de un secretario y un moderador (que pueden ser la misma persona).
- El moderador cuidará de que el desarrollo de la reunión se ciña a la consecución de los objetivos propuestos.
- El secretario tomará nota del desarrollo de la reunión y de las resoluciones adoptadas, y levantará acta.
- El acta incluirá la fecha y lugar de celebración, el orden del día, la relación de asistentes, y a continuación las incidencias y las decisiones adoptadas.
- Las actas formarán parte de la documentación del proyecto.

Recogida de requisitos

- La primera fase consistirá en una recogida inicial de requisitos para el sistema.
- Los requisitos estarán codificados y numerados.
- Se organizarán en dos o tres niveles (al estilo de las leyes, con sus artículos y apartados).
- La hoja de requisitos se tendrá presente durante todo el proceso de desarrollo. Si se decide cambiar la funcionalidad o el tamaño del proyecto, esto se hará mediante la correspondiente referencia al número de requisito. La relación de requisitos también se tendrá en cuenta de cara a la preparación de las pruebas.
- La relación de requisitos puede variar a lo largo del proyecto, pero siempre quedará constancia escrita de tal variación.

Selección del ciclo de vida

- Una vez se conozca la primera versión de los requisitos, se procederá a seleccionar el modelo de ciclo de vida que se considere más apropiado para el proyecto (cascada, espiral, entrega por etapas / desarrollo evolutivo, desarrollo con usuario, prototipado, etc.)

Estimación

- Una vez conocido el ciclo de vida, se identificarán las tareas que componen el proyecto hasta donde sea posible, estimando el coste (en tiempo) de cada una. Se incluirán como tareas las asignaturas pendientes para finalizar los estudios, exceptuando el proyecto fin de carrera.
- Una vez identificadas las tareas, se realizará una estimación del porcentaje de dedicación de cada recurso (que casi siempre se limitará al propio alumno) y del coste total de cada tarea.
- Esta información se introducirá en un programa de gestión de proyectos (por ejemplo, Microsoft Project) y se construirá una planificación global de la que dispondrán tanto el director de proyecto como el alumno.
- Se incluirán diversos hitos, de acuerdo con el ciclo de vida elegido, y con el fin de identificar retrasos parciales.
- Mediante esta estimación se tratará de fijar una fecha aproximada de finalización y entrega del proyecto.

Análisis de riesgos

- Sobre la estimación anterior se realizará un análisis de riesgos básico. Se sugiere verificar:
 - El riesgo de mala estimación (subestimación).
 - El riesgo tecnológico (aplicación de nuevas técnicas, aprendizaje de tecnologías, integración de distintas herramientas, especial dificultad del proyecto, etc.)
 - Olvido de tareas importantes (por ejemplo, impresión y encuadernación).
- Basándose en esto, se revisará la estimación, que entonces se adoptará como provisional.
- Esta primera estimación y el análisis de riesgos se incluirán en la documentación final del proyecto, con el fin de poder obtener conclusiones *post-mortem*.

Re-planificación

- La planificación inicial se modificará de forma conveniente a lo largo del proyecto, en especial cuando se incumplan hitos; en ningún momento se trabajará sin planificación.

Análisis

- La metodología utilizada será la explicada en la asignatura “Metodología de la Programación II”.
- La notación utilizada será siempre UML.
- La documentación de análisis no será un boceto que luego se ignore, sino que se irá actualizando de manera que siempre refleje el conocimiento que se tiene sobre el ámbito del problema.
- La codificación establecida durante la recogida de requisitos se mantendrá durante toda la fase de análisis.
- Los requisitos y el análisis deben ser siempre coherentes.
- El análisis, junto con los requisitos, constituirá la única entrada del proceso de diseño.

Prototipos

- Durante el proceso de desarrollo del proyecto se realizará, al menos, un prototipo; en caso de ser este único, deberá construirse tras el análisis y su aceptación por parte del cliente será obligatorio para el paso a la fase de diseño.
- Un prototipo imprescindible será el de la interfaz de usuario. Este podrá consistir en una simulación sin funcionalidad, una presentación de diseños de pantalla, o tomar la forma que el alumno y el director del proyecto estimen oportuna en cada caso.
- En caso necesario (integración de múltiples herramientas y/o lenguajes, utilización de nuevas técnicas, especial dificultad del proyecto en cuestión, etc.) se realizará un prototipo o *demo* que pruebe (a escala) la viabilidad del proyecto.
- Si el ciclo de vida lo exigiera, en la planificación constarán aquellos momentos en que se presentarán prototipos al director del proyecto.
- Agotada su utilidad, los prototipos se desecharán. Bajo ningún concepto se construirá un sistema a partir de un prototipo.

Diseño

- Las consideraciones que cabe realizar sobre el diseño son análogas a las realizadas sobre el análisis.
- El diseño y el análisis deben ser siempre coherentes.
- Se recomienda encarecidamente el uso de patrones de diseño y su mención explícita.
- El diseño constituirá la única entrada del proceso de implementación.

Implementación

- Llegado el momento, se establecerán normas de codificación de obligado cumplimiento.
- La codificación se llevará a cabo realizando implementaciones parciales, compilaciones frecuentes y “pruebas de humo”.
- Los detalles de implementación (plataforma, lenguaje, herramientas, etc.) se plantearán en la recogida de requisitos y, a ser posible, se tomará una decisión tras finalizar el análisis de riesgos, a no ser que parte de la finalidad del proyecto consista en la evaluación de distintos tipos de implementación.
- El código de cada clase desarrollada incluirá su prueba unitaria.

Pruebas

- Se redactarán los correspondientes planes de pruebas (A, B, y C) de acuerdo con la literatura al respecto.
- La superación de las pruebas es requisito imprescindible para la aceptación del trabajo.
- Los defectos encontrados (excepto en las pruebas unitarias) se introducirán en un sistema de seguimiento en el que queden recogidos.
- Toda la información generada durante el proceso de pruebas formará parte de la documentación final del proyecto.

Calidad

- Además de los procedimientos de calidad intrínsecos al proceso (pruebas, documentación, seguimiento, etc.) se realizarán Revisiones Técnicas Formales (RTF).
- Estas reuniones se regirán en lo básico por las mismas normas descritas para las reuniones de carácter general, con algunas consideraciones adicionales.
- La convocatoria de una RTF incluirá el material a revisar, que debe cumplir los siguientes criterios de entrada:
 - Será material terminado, no en desarrollo
 - Tendrá un volumen adecuado
 - Será completo y autocontenido
- En la convocatoria figurarán claramente delimitados los papeles (secretario, autor, moderador, inspectores). Asimismo, se dará suficiente tiempo para la revisión del material por parte de los asistentes a la RTF.
- La RTF es una reunión encaminada a encontrar, valorar y anotar defectos, no a solucionarlos o discutir soluciones (el moderador cuidará de que esto se cumpla).
- En una RTF se evalúa un producto, en ningún caso las personas que lo producen. Encontrar defectos tiene el fin de mejorar la calidad del proyecto (aspecto positivo) y no descubrir flaquezas del autor (aspecto negativo).
- Cada fallo (una vez aceptado como tal, con el voto de calidad del moderador) se categoriza según su importancia.
- Al final de la reunión se acordará si el producto se acepta como está, si se acepta asumiendo que el autor va a subsanar los fallos, o si se rechaza y es necesaria una nueva RTF.

Normas adicionales

Sitio web

- Será obligatorio el mantenimiento de un sitio web sobre el proyecto, cuyo URL deberá facilitarse a la dirección del proyecto.
- La misión de esta página web es reflejar la evolución y estado del proyecto, de modo que otras personas interesadas en el mismo puedan conocerlo. En especial, se pretende que los directores puedan informarse en cualquier momento de la marcha del proyecto y los datos más importantes del mismo.
- Será obligatorio que este sitio contenga:
 - Una presentación y descripción general del proyecto.
 - Una descripción de la evolución histórica del proyecto (fechas e hitos más importantes, cambios de especial relevancia que se realicen).
 - Una descripción del estado actual del proyecto.
- Se sugiere incluir:
 - La lista de requisitos.
 - La planificación, o un extracto de la misma.
 - En su caso, otra documentación que se considere de especial interés para los fines descritos.
- No se considera de especial relevancia el aspecto gráfico de estas páginas, sino su utilidad.

Nomenclatura y clasificación de documentos

De acuerdo con la metodología de desarrollo empleada (véase el apartado Análisis) *todos los documentos deben estar identificados de una forma unívoca* (véase documento “Tema 5° - Análisis Orientado a Objetos”, página 5-7). Recogiendo esa indicación, en estas normas se describe también el convenio de nomenclatura utilizado.

- Cada proyecto tendrá asignado un “nombre en clave”, un nombre corto que puede coincidir con el nombre del producto desarrollado o no.
- Los documentos de un proyecto se asume que están en un directorio separado, por lo que no es necesario incluir el nombre de proyecto en el nombre de cada documento. SI SERA NECESARIO INCLUIRLO EN EL INTERIOR (cabeceras de página o similares).
- La identificación de un documento se realizará basándose en su nombre. No puede haber dos documentos con el mismo nombre (y la extensión no servirá como elemento diferenciador).
- El nombre de un documento tiene el formato siguiente:

```
<nombre-doc> ::= <actividad>-<fecha>-<título>  
<actividad> ::= RE | AN | DI | PR | GP | RT | RO | NO  
<fecha> ::= <año-cuatro-cifras>-<mes-dos-cifras>-<día-dos-cifras>
```

El significado de las actividades es:

RE: Documento de requisitos.

AN: Documento de análisis (exceptuando requisitos).

DI: Documento de diseño.

PR: Documento de pruebas.

GP: Documento de gestión del proyecto (anteproyecto, planificación, presupuestos, etc.)

RT: Acta de Revisión Técnica Formal

RO: Acta de reunión ordinaria (que no sea una Revisión Técnica Formal)

NO: Normas específicas del proyecto

- Las sucesivas versiones de un documento se basarán en la fecha, respetando el título. Es decir, si dos documentos tienen el mismo título y código de actividad, la fecha hace el papel de versión.