

WUOLAH



Ram_06

www.wuolah.com/student/Ram_06



1362

Resumen-tema-1.pdf

Resumen tema 1



2º Fundamentos de la Ingeniería del Software



Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada

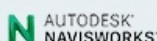
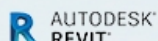
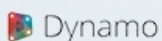


Escuela de **LÍDERES**

Master BIM Management



60 Créditos ECTS



Jose María Girela
Bim Manager.



TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE

- **Software:** Programa o conjunto de programas de cómputo que incluye datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. Es un transformador de información, y para ello adquiere, gestiona, modifica, produce o transmite información.

Software = Programa de computadora

- TIPOS DE SOFTWARE -

- Por su **campo de aplicación**:
 - Software de **sistemas**
 - Software de **aplicaciones**
 - Software de **programación**
- Por el **tipo de licencia**:
 - Según derechos de autor:
 - Software de **código abierto**
 - Software de **código cerrado**
 - Software de **dominio público**
 - Según su destinatario:
 - Usuario final (software **hecho a medida**)
 - Para distribución (software **genérico**)

- CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE -

1. El software es un **producto lógico**: se desarrolla, no se fabrica; se deteriora, no se estropea.
2. El software **crea modelos** de la realidad.
3. El software está formado por **múltiples piezas** que deben encajar perfectamente.

- PROCESO DE PRODUCCIÓN -

1. **Definición:** Ingeniería de sistemas, ingeniería de requisitos y planificación de proyectos.
2. **Construcción:** Diseño del software, generación del código y prueba.
3. **Evolución/Mantenimiento:** Corrección, adaptación, mejora y prevención.

Esfuerzo requerido: Mantenimiento > Construcción > Definición

Esfuerzo en mantenimiento: Mejoras > Corrección > Adaptación > Prevención

- PROBLEMAS EN EL DESARROLLO -

1. Comunicación entre personas.
2. Incumplimiento de la planificación.
3. Incorporar cambios en etapas avanzadas ($M > C > D$)

- **Ingeniería del software:** Estudio de principios, metodologías y herramientas que forman parte de un proceso para facilitar el desarrollo y mantenimiento de sistemas software de calidad.

La IS se convirtió rápidamente en una necesidad, debido al control de la calidad del software, el incremento de la complejidad, la adaptación a las nuevas tecnologías o el mantenimiento del software existente.

- TERMINOLOGÍA USADA EN IS -

- **Sistema:** Conjunto de elementos relacionados entre sí y con el medio, que forman una unidad o un todo organizativo.

- **Sistema basado en una computadora:** Conjunto o disposición de elementos organizados para cumplir una meta predefinida al procesar información.

- **Sistema software:** Conjunto de piezas o elementos software relacionados entre sí y organizados en subsistemas.

- **Modelo:** Representación de un sistema en un lenguaje. De un mismo sistema se pueden obtener diferentes modelos.

- **Principio:** Elementos adquiridos mediante el conocimiento, que definen las características que debe poseer un modelo para ser una representación adecuada de un sistema.

- **Herramienta:** Instrumentos que permiten la representación de modelos.

- **Técnica:** Modo de utilización de las herramientas.

- **Heurísticas:** Conjunto de reglas empíricas, que al ser aplicadas producen modelos que se adecuan a los principios.

- **Proceso:** Estructura que debe establecerse para la obtención eficaz de un producto de ingeniería.

- **Método:** Proporcionan la experiencia técnica para elaborar el producto software, se basan en principios fundamentales e incluyen actividades de modelado.

- CONCEPTO DE PROCESO DE DESARROLLO -

Conjunto de **actividades, acciones y tareas** que se realizan cuando va a crearse un producto o sistema software.

- **Actividad**: busca el logro de objetivos amplios e independientes del tipo de aplicación a desarrollar y de su complejidad. (P.e: planificación)

- **Acción**: conjunto de tareas que producen un producto importante como resultado. (P.e: modelado de la arquitectura)

- **Tarea**: objetivo pequeño y bien definido que produce un resultado tangible.

Tipos de actividades:

- **Estructurales**: dedicadas a obtener el producto
 - **Comunicación**: colaboración con el cliente.
 - **Planificación**: definir el plan de proyecto con los riesgos, recursos y productos y se programan actividades, acciones y tareas.
 - **Modelado**: representación mediante modelos junto con la/s solución/es.
 - **Construcción**: generación de código y su prueba.
 - **Despliegue**: entrega al consumidor y evaluación del mismo.
- **Sombrilla**: aplicadas a lo largo de todo el proceso
 - Seguimiento y control del proyecto.
 - Administración del riesgo.
 - Aseguramiento de calidad.
 - Revisiones técnicas
 - ...

- MODELO DE PROCESO: MODELO GENERAL DEL PROCESO -

- **Estructura del proceso**: donde se encuentran las actividades, acciones y tareas, para definir su relación con el proceso y entre ellas.

- **Flujo del proceso**: describe la manera en la que se organizan las actividades estructurales, acciones y tareas dentro de cada uno con respecto a la secuencia y el tiempo.

- **Acciones y tareas de las actividades estructurales**: obtención de requisitos, estimación y planificación del proyecto, análisis de requisitos, diseño, implementación, prueba del software, evaluación y aceptación, y entrega y asistencia.



-TIPOS DE MODELOS DE PROCESO -

- **Modelo en cascada:**
 - Estructura secuencial y flujo de proceso lineal.
 - **PROBLEMAS:**
 - Es difícil que los proyectos se adecuen a este modelo
 - Dificultad del cliente de expresar todos los requisitos al principio
 - Poca comunicación con cliente/usuario, hasta las etapas finales no hay un ejecutable para evaluar.
- **Modelo incremental:**
 - Estructura secuencial y flujo de proceso lineal y paralela entre incrementos
- **Modelos evolutivos:** son iterativos y nacen ante la exigencia de tiempo de entrega muy limitado, la necesidad de facilitar la incorporación de cambios y de satisfacer al usuario/cliente.
 - Afrontan los riesgos altos tan pronto como sea posible
 - Retroalimentación temprana por parte del usuario
 - Manejo de la complejidad (pasos complejos y sencillos)
 - El conocimiento adquirido durante una iteración de la evolución puede ser usado en el resto de iteraciones
 - Involucra continuamente al usuario

- MODELOS EVOLUTIVOS: MODELO DE PROTOTIPOS -

- **Prototipo:** Representación limitada de un producto, que se utiliza para probar las opciones de diseño y para comprender mejor el problema y sus posibles soluciones.

- **Prototipo evolutivo:** como producto final
- **Prototipo desechable:** usados dentro de otros modelos

Se usa para facilitar la obtención y validación de recursos, estudios de viabilidad, propuestas de soluciones alternativas o como producto final.

INCONVENIENTES:

- Crea falsas expectativas al cliente/usuario (desechable)
- Decisiones de diseño del prototipo que pasen a formar parte del producto final (evolutivo)

Su uso vendrá determinado por: tipo y complejidad de la aplicación, características del cliente y disponibilidad de herramientas para su construcción.

- MODELOS EVOLUTIVOS: MODELO EN ESPIRAL DE BOEHM -

- Centrado en el **análisis de riesgo**, haciendo uso de construcción de prototipos para su estudio.
- La espiral puede continuar una vez finalizado todo el proceso y entregado el producto para llevar a cabo la etapa de mantenimiento.
- Es un enfoque adecuado para el **desarrollo de sistemas a gran escala**.

INCONVENIENTES:

- Modelo de proceso predictivo no adaptable a la complejidad ni al tipo de sistema.
- Requiere un equipo de desarrollo con gran experiencia en análisis de riesgo.

- **Proceso evolutivo:** Modelo de proceso evolutivo y compuesto por cuatro fases o etapas: **Inicio** o **Concepción**, **Elaboración**, **Construcción** y **Transición**, que se reparten entre las actividades estructurales

- CARACTERÍSTICAS - (además de las de los modelos de proceso evolutivos)

- Es un modelo de **proceso adaptable** a la complejidad y al tipo de sistema.
- Centrado en la **arquitectura**, mostrando y decidiendo los distintos aspectos arquitectónicos de un sistema software en etapas tempranas, para hacer de base de las demás.
- Dirigido por **casos de uso**, eligiendo para iteraciones tempranas los casos de uso que determinan la arquitectura.

- ACCIONES Y TAREAS EN CADA FASE -

- **Inicio:** Estudio de viabilidad, alcance, objetivos y planificación del proyecto, análisis de riesgos, determinación de los requisitos fundamentales del sistema y propuesta de una arquitectura determinada.
- **Elaboración:** Ajustes de la planificación del proyecto y desarrollo completo de la arquitectura básica sobre la que se asentará la fase de construcción.
- **Construcción:** Se completa los modelos de requisitos y diseño de la elaboración, se implementan los elementos necesarios para completar el sistema y se realizan las pruebas de los distintos elementos que se van terminando, se integran y se hacen pruebas de aceptación por parte de usuario.
- **Transición:** Asegurarse que el sistema cumple con los requisitos especificados (pruebas por los usuarios) y tareas relacionadas con el despliegue de la estructura general de proceso, para preparar lo necesario para su lanzamiento al mercado.

- DESARROLLO ÁGIL -

¿Por qué tantos proyectos no terminan a tiempo, cuestan más del presupuesto principal planeado, tienen problemas de calidad y generan un valor menor al esperado?



Manifiesto Ágil

- CARACTERÍSTICAS -

- Proceso iterativo e incremental: evolutivo
- Entregas frecuentes
- Trabajo en equipo
- Autonomía del equipo de desarrollo
- Revisiones y reuniones retrospectivas frecuentes

BENEFICIOS:

- Desarrollo guiado por valor
- Mejor manejo de riesgos e incertidumbres
- Mejora la productividad

MÉTODOS Y TÉCNICAS:

- Scrum
- XP (Extreme Programming)
- Programación en Parejas
- TDD (Test Driven Development)