

El Proceso Software Personal

Ingeniería del Software II  
Escuela Superior de Informática  
UCLM

1

---

---

---

---

---

---

---

---

El trabajo del ingeniero de software

- Planificar el trabajo
- Hacer el trabajo de acuerdo al plan
- Producir con calidad

2

---

---

---

---

---

---

---

---

El cuaderno de ingeniería

- Portada (nº de cuaderno, datos de localización, fechas de apertura y cierre)
- Índice de contenidos (2-3 páginas)
- Registros

3

---

---

---

---

---

---

---

---

### Registro de tiempos

- Fecha
- Hora de comienzo
- Hora de fin
- Tiempo de interrupción
- Tiempo neto
- Actividad realizada
- Comentarios
- Completado
- Unidades de trabajo

4

---

---

---

---

---

---

---

---

### Planificación de periodos y productos

- Planes:
  - Del periodo: ¿cómo distribuyo mi tiempo para conseguir tal cosa?
  - Del producto: tengo que conseguir tal cosa
- Resumen semanal de actividades (\*)

5

---

---

---

---

---

---

---

---

### Planificación de periodos y productos. Resumen semanal de actividades (I)

- Objetivo: controlar y analizar el tiempo gastado en un periodo

Fechas: del 21 al 27 de octubre de 2002		Semana nº 1		
Tareas	Clases	Programar	...	Total
L	120	30	...	150
M	150	...	...	150
X	120	...	...	120
J	240	...	...	240
V	...	...	...	...
S	...	...	...	...
D	...	...	...	...
<b>Totales</b>	660	30	...	690

6

---

---

---

---

---

---

---

---

## Planificación de periodos y productos. Resumen semanal de actividades (y II)

Resumen de semanas anteriores:

Totales				
Media				
Maximo				
Minimo				

Resumen incluyendo esta semana:

Totales				
Media				
Maximo				
Minimo				

7

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Planificación del producto

- Definiciones:
  - Producto: algo que se produce
  - Proyecto: cualquier actividad que queramos controlar. Genera un producto
  - Tarea: elemento de trabajo que forma parte de un proyecto
  - Proceso: forma de hacer proyectos
  - Planes: forma en que se va a hacer un proyecto o una tarea (cómo, cuándo, cuánto, quién)
  - Trabajo: algo que se hace

8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Planificación del producto. Cuaderno de trabajos.

- Objetivo: controlar los trabajos de cada proyecto.
- N° de trabajo
- Fecha de comienzo
- Proceso (tipo: programar, leer, etc.)
- Estimaciones:
  - Tiempo
  - Unidades (\*)
- Reales:
  - Tiempo
  - Unidades (\*)
  - Velocidad (ur/tr)
- Hasta la fecha:
  - Tiempo
  - Unidades (\*)
  - Velocidad (uhf/thf)
  - Velocidad máxima
  - Velocidad mínima

9

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Planificación del producto.  
Medida del tamaño

- Dificultades (medidas “muy bastas” o “muy finas”, dependencia de la tarea, etc.)
- En programas: LOC (cualquier línea, excepto las de comentario y las líneas en blanco)

10

---

---

---

---

---

---

---

---

Gestión del tiempo.

- Objetivos:
  - Decidir cómo utilizar el tiempo
  - Estimar el tiempo
  - Controlar el tiempo real frente al tiempo estimado
  - Cambiar las acciones para ajustarse a las estimaciones

11

---

---

---

---

---

---

---

---

Gestión del tiempo.  
Presupuesto semanal de tiempo

Tarea		Fechas: del 21 al 27 de octubre de 2002			Semana nº 1	
	Clases	Programa 1	...	Total		
L	120	30	...	150		
M	180		...	180		
X	120		...	120		
J	240		...	240		
V			...			
S			...			
D			...			
<b>Totales</b>	<b>660</b>	<b>30</b>	<b>...</b>	<b>690</b>		

12

---

---

---

---

---

---

---

---



## El Proceso de Desarrollo de Software

- Fases
  - Planificación. Se rellena la parte “planificada” del Resumen del Plan del Proyecto
  - Diseño.
  - Codificación.
  - Revisión de código (\*).
  - Compilación y corrección de errores.
  - Pruebas y corrección de errores (\*\*).
  - Postmortem. Se rellena la parte “real” del Resumen del Plan del Proyecto

} Siempre registrando tiempos

16

---

---

---

---

---

---

---

---

## El Proceso de Desarrollo de Software. Registro de defectos (I)

- Id. del proyecto
  - Fecha en que se encontró el error
  - Nº del error
  - Tipo de defecto (\*)
  - Fase en que se introdujo
  - Fecha en que se eliminó
  - Tiempo de corrección
  - Defecto corregido (efecto colateral)
  - Descripción

17

---

---

---

---

---

---

---

---

## El Proceso de Desarrollo de Software. Registro de defectos (II)

- Tipos de defectos
  - 10: documentación
  - 20: sintaxis
  - 30: gestión del cambio, bibliotecas, control de versión
  - 40: declaraciones, sinonimia/homonimia, ámbito, límites
  - 50: interfaz
  - 60: comprobaciones
  - 70: estructura o contenido de datos
  - 80: lógica, punteros, recursión
  - 90: sistema, memoria, temporización
  - 100: entorno, compilación

Más simple

Más complejo

18

---

---

---

---

---

---

---

---

El Proceso de Desarrollo de Software.  
Registro de defectos (III)

- Mejora la programación
- Reduce el número de defectos en los programas
- Ahorra tiempo (un error causa más errores)
- Ahorra dinero (detección a tiempo)
- Responsabilidad en el trabajo

19

---

---

---

---

---

---

---

---

El Proceso de Desarrollo de Software.  
Registro de defectos (IV)

- Parámetros habituales (en programas de tamaño medio):
  - 100 defectos/KLOC
  - Se descubren 50 defectos/KLOC en compilación
  - Se descubren 40 defectos/KLOC en pruebas de unidad
- Ejemplo: programa de 500 LOC
- Sin PSP ni revisión de código:
  - 50 defectos totales
  - 25 defectos en compil.= 2 h.
  - 20 " en p.unidad = 10 h
  - Total: 12 h.**
- Con PSP y revisión de código:
  - 25 defectos totales
  - 20 descub. en revisión= 2,5 h
  - 4-5 " en p. unidad = 2,5 h.
  - Total: 5 h.**

20

---

---

---

---

---

---

---

---

El Proceso de Desarrollo de Software.  
Registro de defectos (V).

- Rendimientos habituales en la eliminación de defectos:
  - Revisiones de código: 70-80%
  - Inspecciones de código<sup>1</sup>: 50-70%
  - Compilación: 50%
  - Pruebas de unidad: 40-50%
  - Pruebas de integración: 45%
  - Pruebas de requisitos: 45%
  - Pruebas de algoritmo: 8%

<sup>1</sup> revisiones hechas por terceros

21

---

---

---

---

---

---

---

---

## El Proceso de Desarrollo de Software. Registro de defectos (VI).

Cálculo del  
rendimiento  
personal

	Defectos		
	Encontrados	Encontrados hf	Quedan
Programa terminado	0	0	12
Revisión	5	5	7
Compilación	3	8	4
Prueba de unidad	2	10	2
Posterior	2	12	0

- Revisión:
  - 5 de 5 → 5 de 8 → 5 de 10 → 5 de 12 (100% → 62,5% → 50% → 41%)
- Compilación:
  - 3 de 3 → 3 de 5 → 3 de 7 (100% → 60% → 42,9%)
- Prueba de unidad:
  - 2 de 2 → 2 de 4 (100% → 50%)
- Posterior:
  - 2 de 2 (100%)

22

---

---

---

---

---

---

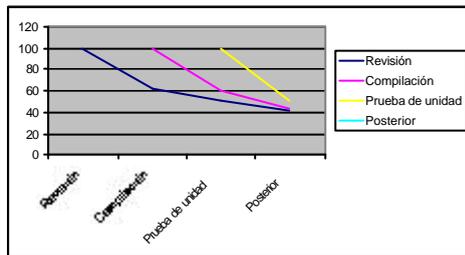
---

---

---

---

## El Proceso de Desarrollo de Software. Registro de defectos (y VII).



23

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Calidad del proceso

- $Q_{\text{producto}} = f(Q_{\text{proceso}})$
- La calidad total tiene coste infinito → búsqueda de compromiso entre calidad y coste
- Concepto de “Coste de calidad” (CDC):
  - Coste de los fallos
  - Coste de valoración
  - Coste de prevención
 } en % sobre el tiempo de desarrollo real

24

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Calidad del proceso.  
CDC (I)

- Coste de los fallos: incluye todos los costes de corregir defectos
- Coste de valoración: coste de la búsqueda de defectos-coste de los fallos
- Coste de prevención: coste de modificación del proceso para no introducir defectos (p.ej.: coste de rediseño, coste de prototipos)

25

---

---

---

---

---

---

---

---

Calidad del proceso.  
CDC (y II)

- Ratios:
  - Valoración CDC= tiempo de revisión/tiempo real de desarrollo
  - Fallos CDC= (tiempo de compilación + tiempo de pruebas)/tiempo real de desarrollo
  - V/F o Valoración/Fallos=Valoración CDC/Fallos CDC

26

---

---

---

---

---

---

---

---

Calidad del proceso.  
CDC (III)

- V/F es un gran predictor de la calidad del producto:
  - V/F > 2 → muy pocos defectos → calidad muy alta

27

---

---

---

---

---

---

---

---