

## **PROGRAMA DE CURSO**

Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación  
Universidad del Valle  
Santiago de Cali, Colombia

Febrero 2007

Curso: Desarrollo de Software II Código: 750092M Créditos: 4 Intensidad Horaria: 4 horas semanales Prerequisitos: 750091M Desarrollo de Software I y 750030M Bases de Datos Habilitable: NO Validable: SI
---

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Capacitar al estudiante para definir, evaluar y mejorar procesos de construcción de software, aplicando estándares de calidad definidos.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Al final del curso, el estudiante deberá ser capaz de:

- Escribir el alcance, las responsabilidades y la secuencia e interacción de los procesos para el Sistema de Gestión de Calidad de un grupo desarrollador de software.
- Generar la documentación del Sistema de Gestión de Calidad, en términos de su política, objetivos, Manual de Calidad, procedimientos y documentos requeridos por la organización y registros exigidos por la Norma NTC-ISO vigente y utilizarla para el desarrollo de un proyecto de software.
- Escribir, para el proyecto de software, la especificación de requerimientos, su plan de desarrollo y el contrato.
- Aplicar Patrones para asignación de Responsabilidades en el proceso de diseño del software, con el propósito de mejorar la calidad de este proceso.
- Generar, controlar y mantener la documentación del proceso de desarrollo del proyecto, y la documentación para el usuario.

- Codificar y probar la aplicación.
- Medir los procesos utilizados para el desarrollo del proyecto.
- Comparar y evaluar lo ejecutado contra el plan previsto para el desarrollo, y formular propuestas de mejoramiento para los procedimientos.

## CONTENIDO

### Conceptos Generales de Ingeniería de Software (4 horas)

- Definición de Ingeniería de software y actividades básicas.
- Proceso, Proyecto, Producto y Personas.
- Conceptos de desarrollo, operación, mantenimiento y eliminación del software.
- Revisión de las Fases y Actividades del Proceso de Desarrollo RUP.
- Mantenimiento
  - Tipos de mantenimiento: correctivo, adaptativo, y de perfeccionamiento (Proyecto: Sistema de Reservas de aulas y ayudas audiovisuales de la EISC)
- Documentación.

### El Proceso (12 horas)

- Calidad. Inspección. Gestión de la calidad del software.
- Las Normas ISO. Objetivos ISO 9000. Las normas ISO 9000 a 9004. La certificación de calidad ISO 9000.
- El Sistema de Gestión de Calidad del Software. Componentes de su documentación.
- La Norma ISO 9001-Versión 2000. Contenido de la norma.
- Características e importancia del Sistema de Gestión de Calidad.
- Ejemplo de definición de Política de Calidad, Objetivos de Calidad, Alcance del Sistema de Calidad. Cuadro resumen de asignación de autoridad y responsabilidades frente al Sistema de Calidad.
- Estándares para planes de calidad del software. Inspección, verificación y validación.
- Administración de la configuración: elementos de configuración y estándar para los planes de administración de la configuración.
- Cómo implementar un Sistema de Calidad. Los requerimientos generales del Sistema de Calidad.
- Introducción a la evaluación de capacidades: PSP ( Proceso de Software Personal), TSP ( Proceso de Software de Equipo) y CMM (Modelo de Madurez de capacidades).

- Plan de Administración de la Configuración de Software (PACS).

#### Proceso de Desarrollo del Proyecto de Software (40 horas)

- Fase de Preparación (4 horas)
  - Plan de administración del proyecto de software. Contrato de desarrollo del producto.
- Fase de Inicio: Definición del problema y Especificación de Requerimientos (6 horas).
  - Análisis del problema: definición del problema, requerimientos funcionales y no funcionales, justificación de la estrategia de solución, criterios de aceptación y plan de pruebas del sistema.
  - Sistema de Gestión de Calidad: Definición de Procedimientos y documentación asociada con la Fase de Inicio.
  - Formatos para registro de la información.
- Fase de Elaboración y Construcción (30 horas)
  - Etapa de Análisis
    - Sistema de Gestión de Calidad: Definición de Procedimientos y documentación asociada con la Etapa de Análisis ( Diagrama de Casos de Uso, descripción en formato expandido de los C.U., Modelo conceptual de datos, Diagramas de Secuencia del Sistema y Lista de Operaciones del Sistema. Arquitectura del Software) (4 horas).
    - Formatos para registro de la información (2 horas).
  - Etapa de Diseño
    - Patrones Grasp para asignación de responsabilidades. (10 horas)
    - Diseño de interfaces. (4 horas)
    - Sistema de Gestión de Calidad: Definición de Procedimientos y documentación asociada con la Etapa de Diseño ( Diagramas de Interacción y de Clases, y Esquema del almacenamiento persistente o Base de Datos. Plan de pruebas de Integración y Plan de pruebas unitarias). Formatos para registro de la información. (2 horas)
  - Etapa de Implementación
    - Codificación (2 horas)
      - Importancia de hacer una codificación que cumpla con el diseño
      - Documentación interna del código
      - Documentación para el usuario
    - Pruebas y Validación (6 horas)
      - Técnicas de verificación y de validación.
      - Tipos de pruebas: pruebas unitarias, de integración y del sistema
      - Técnicas de pruebas: de caja blanca, de caja negra.

Otros (4 horas)

- Derechos de Autor del Software
- Código de Ética del Ingeniero de Software

## METODOLOGIA

### Clases

Se trabajará con el sistema de clases participativas donde los estudiantes, a través de actividades guiadas por el profesor, discutirán los temas fundamentales del curso, con base en las lecturas asignadas previamente y las exposiciones del profesor. También desarrollarán ejercicios de aplicación.

### Asignaciones

Se asignarán lecturas de artículos en español y en inglés que amplíen los temas expuestos en clase.

### Proyecto

Los estudiantes organizados en grupos (de máximo 5 personas), desarrollarán a lo largo del curso dos grandes actividades:

1. Definir su Sistema de Gestión de Calidad y
2. Desarrollar el mantenimiento de un proyecto existente, aplicando lo establecido en el Sistema de Calidad definido para el grupo.

## EVALUACIÓN

Tipo	%	Contenido	Fecha
PROYECTO	35%		
Entrega 1	3%	Documentos de Inicio	Sesión 16 Semana Oct 17- Oct 21
Entrega 2	5%	Documentos de la etapa de Análisis	Sesión 19 Semana Oct 24- Oct28
Entrega 3	9%	Documentos de la etapa de Diseño	Sesión 25 Semana Nov 14- Nov 18
Entrega 4	18%	Documentos de la etapa de implementación. Implementación y Sustentación	Sesión 30 Semana Dic 05- Dic 09
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD DE SOFTWARE	15%		
EXAMEN 1	23%		
EXAMEN 2	23%		
Exposición y tareas	4%		

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Libros**

- [BRA03] Braude Eric. Ingeniería de Software. Una perspectiva orientada a objetos. Alfaomega Grupo Editor S.A. 2003.
- [BRJ99] Booch G; Rumbaugh J; Jacobson I. The Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley. 1999.
- [BRJ96] Booch G; Rumbaugh J; Jacobson I. The Unified Modeling Language Reference Manual. Addison Wesley. 1996.
- [LAR99] Larman Craig. UML y Patrones. Prentice Hall. 1999.
- [MEY99] Meyer Beltrand. Construcción de software Orientado a Objetos. Segunda Edición. Prentice Hall. 1999.
- [PRE05] Pressman Roger S. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Mc Graw Hill. 6a. Edición. 2005.

### **Enlaces**

- Object Managment Group (OMG) - <http://www.omg.org>
- Rational Software Corporation - <http://www.rational.com>
- Unified Modeling language (UML) - <http://www.rational.com/uml>
- Rational Rose - <http://www.rational.com/products/rose>
- The Java Home Page - <http://www.javasoft.com>
- Derechos de Autor software - <http://www.cerlalc.org>