FACULTAD DE INGENIERÍA
ÁREA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Nombre de la materia : Ingeniería de Software B
Clave de la materia: 2302
Clave Facultad:
Clave U.A.S.L.P.: **Clave CACEI:** CI
Nivel del Plan de Estudios: IC e II:6 **No. de créditos: 8**
Horas/Clase/Semana: 3 **Horas totales/Semestre: 80**
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 2
Prácticas complementarias:
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 3
Carrera/Tipo de materia: Común del Área / Obligatoria
No. de créditos aprobados:
Fecha última de Revisión Curricular: 25/ 02/2010
Materia y clave de la materia requisito: Ingeniería de Software A (2301)
Programación Avanzada (2224)

PROPÓSITO DEL CURSO

El estudiante comprenderá íntegramente el proceso unificado de desarrollo en sus fases de implementación y prueba así como la notación utilizada en sus artefactos y las herramientas automáticas adecuadas al mismo.

El estudiante conocerá los conceptos de calidad y evaluación de software .

OBJETIVO DEL CURSO

El estudiante aplicará herramientas y técnicas construyendo software (programas y documentos) a partir de diseños detallados de soluciones desarrolladas previamente con técnicas de arquitectura y diseño de software.

El estudiante conocerá el ámbito Administración de la configuración de software; evaluará desarrollos de software legados por terceros probando su calidad.

CONTENIDO TEMÁTICO

1.- Construcción, evolución y validación de Software
Tiempo estimado: 5 hrs.

Objetivo: El estudiante conocerá los fundamentos, terminología y conceptos utilizados en la obtención de productos de Software en las etapas de construcción, evolución y evaluación de Software.

1.1 Fundamentos de construcción de Software
1.2 Etapas de construcción y evolución en el proceso de desarrollo de Software
1.3 Etapas de pruebas en el proceso de desarrollo de Software
1.4 Fundamentos de calidad de Software

2 Construcción de Software
Tiempo estimado: 15 hrs.

El estudiante conocerá los elementos de la construcción de software y la administración de su configuración; analizará y evaluará código legado y emitirá juicios sobre sus características; construirá programas de software a partir del diseño; realizará la documentación de un producto de Software.

2.1Fundamentos de construcción de SW
2.1.1 Estándares de construcción
2.1.2 Complejidad

2.2 Codificación
2.2.1 Elección de lenguaje de programación
2.2.2 Estilos de codificación
2.2.3 Estándares de codificación
2.2.4 Métricas de código
2.2.5 Revisiones e inspecciones de código

2.3 Administración de la configuración de software
2.3.1 Conceptos
2.3.2 Actividades
2.3.3 Elementos y sus relaciones
2.3.4 Versiones de SW
2.3.5 Bibliotecas
2.3.6 Control de la Configuración
2.3.7 Auditoría de la configuración

2.3.8 Transición (Entrega de Software)

2.4 Documentación
2.4.1 Documentación interna
2.4.2 Documentación externa
2.4.3 Manuales de usuario y entrenamiento

3 Documentación en línea

4 Evolución de Software

Tiempo estimado: 20 hrs.

Objetivo: El estudiante conocerá los elementos del proceso de evolución y del mantenimiento del Software; comprenderá y aplicará técnicas de manejo de la evolución del Software de reconocido éxito; conocerá los estándares en los procesos de actualización y corrección de Software.

4.1 Fundamentos de la evolución del Software
4.1.1 Definición y terminología
4.1.2 Importancia
4.1.3 Costos
4.1.4 Categorías
4.1.5 Tipos de mantenimiento
4.2 Proceso de mantenimiento de Software
4.2.1 Modelos
4.2.2 Actividades
4.3 Técnicas de mantenimiento
4.3.1 Análisis de impacto
4.3.2 Reingeniería
4.3.2.1 Refactorización
4.3.3 Aplicaciones legadas
4.3.4 Actualización de documentación
4.4 Estándar 1219-1992 IEEE
4.4.1 Identificación del problema
4.4.2 Análisis del problema
4.4.3 Diseño para solución de mantenimiento
4.4.4 Implementación de solución
4.5 Herramientas para la evolución del software

5 Administración de la configuración de Software

Tiempo estimado: 10 hrs.

Objetivo: El estudiante conocerá el proceso de gestión del código, y la documentación de un sistema de software evolutivo. Comprenderá la importancia de la configuración del software.
Conocerá y aplicara sus conocimientos en la planificación de la gestión de configuraciones, gestión de los cambios, la gestión de versiones y entregas y construcción de software**.**
Aprenderá el uso de herramientas CASE para el apoyo de los proceso de gestión de configuraciones

5.1 Planificación de la gestión de configuraciones
5.2 Gestión del cambio
5.3 Gestión de versiones
5.4 Gestión de entregas
5.5 Construcción de sistema
5.6 Herramientas CASE para la gestión de configuraciones

6 Fundamentos de Calidad de Software

Tiempo estimado: 10 hrs.

Objetivo: El estudiante conocerá los conceptos relacionadas con la calidad en general y de la calidad del Software; desarrollará la planeación del proceso de calidad así como el proceso mismo.
El estudiante analizará y aplicará técnicas de administración de la calidad de reconocido éxito y conocerá los estándares actuales de calidad; conocerá las implicaciones de la constitución de equipos en el desarrollo de software de calidad.

6.1 Fundamentos
6.1.1 Conceptos y terminología
6.1.2 Calidad y ética en la IS
6.1.3 Modelos de calidad
6.2 Calidad en el proceso de Software
6.3 Planeación
6.4 El proceso de administración de la calidad del software
6.4.1 Infraestructura del proceso de mejora
6.4.2 Verificación y validación
6.4.3 Revisiones
6.4.3.1 Inspecciones
6.4.3.2 Revisiones
6.4.3.3 Pruebas
6.4.3.4 Auditorias

7 Evaluación de Software

Tiempo estimado: 20 hrs.

Objetivo: El estudiante conocerá los elementos matemáticos y conceptuales para la evaluación del software; conocerá el proceso de evaluación y el diseño de casos de prueba de Software,
El estudiante comprenderá las técnicas generales de evaluación de los diferentes tipos de pruebas; comprenderá diferentes estrategias de aplicación de pruebas, aplicará y evaluará diferentes tipos de métricas y conocerá herramientas automáticas de apoyo.

7.1 Fundamentos de evaluación de Software
7.1.1 Terminología
7.1.2 Relación de la evaluación con otras actividades de IS
7.2 Matemáticas y teoría de grafos para la evaluación
7.3 Proceso de evaluación
7.4 Diseño de casos de prueba
7.5 Técnicas de evaluación
7.5.1 Técnicas basadas en especificaciones
7.5.2 Técnicas basadas en código
7.5.3 Técnicas basadas en fallas
7.5.4 Técnicas de usabilidad
7.5.5 Técnicas basadas en la naturaleza de la aplicación
7.6 Pruebas
7.6.1 Pruebas funcionales
7.6.1.1 Pruebas de acotamiento
7.6.1.2 Pruebas de clases de equivalencia
7.6.1.3 Pruebas basadas en tablas de decisión
7.6.2 Pruebas estructurales
7.6.2.1 Complejidad ciclomática

7.6.2.2 Flujos de datos
7.6.3 Pruebas de caja blanca
7.6.4 Pruebas de caja negra
7.6.5 Pruebas de caja gris
7.6.6 Pruebas orientadas a objetos
7.6.6.1 Clases, métodos e integración
7.6.7 Pruebas estadísticas
7.6.8 Aleatoriedad de las pruebas
7.6.9 Pruebas de rendimiento
7.6.10 Documentación de pruebas
7.7 Estrategias de prueba
7.7.1 Estrategia
7.7.2 Pruebas de módulo
7.7.3 Pruebas de integración
7.7.4 Pruebas de validación
7.7.5 Pruebas de sistema
7.8 Pruebas en el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)
7.8.1 Artefactos
7.8.2 Participantes
7.8.3 Flujos de Trabajo
7.9 Métricas de Producto
7.9.1 Puntos de función
7.9.2 Métricas Healstead
7.10 Herramientas automatizadas

METODOLOGÍA

Exposición de temas por parte del profesor, uso de cañón proyector y de proyector de acetatos, análisis de conceptos teóricos, desarrollo de temas utilizando herramientas de apoyo, trabajo grupal e individual.

EVALUACIÓN

De acuerdo con el reglamento de exámenes, la calificación final se obtiene del promedio de los tres exámenes parciales; para tener derecho a cada exámen parcial se debe entregar avance del proyecto y para reportar la calificación final, el proyecto terminado.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Ingeniería de software
Roger S. Pressman
Mc Graw Hill
Aravaca (Madrid) 2002

Ingeniería de Software
Ian Sommerville
Adisson Wesley
Madrid (España) 2005

Proceso Unificado de Desarrollo de Software
James Raumbaugh, Ivar Jacobson y Grady Booch
Adisson Wesley

Bibliografía Complementaria

Ingeniería de software orientada a objetos con UML
Alfredo Weitzenfeld
Thompson
México, D.F. 2004