



**CÓDIGO ASIGNATURA**  
**1120**

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: **Diseño de Sistemas**

Ingeniería en Informática  
2009

### **OBJETIVOS:**

Brindar al alumno métodos, técnicas y herramientas que faciliten estudiar y modelizar requerimientos de sistemas de software. Diseñar y documentar arquitecturas, módulos e interfaces de Sistemas informáticos.

Producir especificaciones de software y de sistemas en todos los aspectos técnicos físicos y lógicos de los mismos.

Utilizar herramientas CASE para la especificación y documentación de sistemas de software.

### **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD CURRICULAR**

El docente expondrá la teoría jerarquizando los conceptos fundamentales. A continuación se desarrollarán problemas presentados a los alumnos referidos a la teoría expuesta. Algunos de los problemas serán resueltos por el Auxiliar de Cátedra con el fin de enseñar procedimientos. Asimismo se dedicará un tiempo a la práctica con software CASE y se realizarán Trabajos Prácticos de Laboratorio.

Al principio del año se entregará un CD con teoría y prácticas a resolver en el año académico.

### **MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y CARGA HORARIA**

<b>Modalidad de Enseñanza</b>	<b>Carga horaria semanal</b>	<b>Carga horaria total</b>
Teórica	4	64
Laboratorio	2	32
Resolución de problemas	2	32
Ejemplos prácticos en clase	2	32
<b>Suma</b>	<b>10</b>	<b>160</b>



## **PROGRAMA ANALÍTICO. CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS**

### **1- Diseño de software e Ingeniería de software**

El Producto de software, el proceso de software, el proyecto de software, relación entre los mismos. Los roles de las personas vinculadas al software. El modelo de las cuatro P. La calidad como base del desarrollo de software.

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas, modelos en cascada, espiral y evolutivo.

El Modelo morfológico tridimensional de Peters – El modelo derivado de ambientes intervinientes en el desarrollo de sistemas informáticos.

Enfoques de diseño como proceso, respuesta a factores críticos y como problema sin una única solución.

El diseño como actividad central del proceso de desarrollo de software.

### **2- El Proceso de Diseño y las especificaciones**

Especificaciones de requerimientos y su efecto sobre el diseño de software.

El proceso de diseño de sistemas, el particionamiento de la complejidad, el proceso de diseño de software, diseño de arquitectura, de módulos, de algoritmos de datos e interfaces, las especificaciones que se producen en cada actividad de diseño, conceptos de especificaciones de sistemas.

Herramientas CASE para diseño y documentación de aplicaciones. Enterprise Architect, Rational para diseño de aplicaciones.

### **3- Metodología de Diseño orientado a objetos**

Diseño orientado a objetos. Concepto de clase, instancia y objetos. Empaquetamiento de objetos, parte pública y privada. El lenguaje UML de diagramación y modelización de sistema OO..

El UML como normalización de notaciones. Modelos de Casos de uso, de clases, de interacciones, secuencia, colaboración y actividades, los modelos dinámicos, diagramas de transición de estados. Los modelos de empaquetamiento, diagramas de componentes y de despliegue.

El método RUP iterativo e incremental, el proceso de desarrollo RUP y su relación con los otros modelos de proceso de software, en cascada, incremental, iterativo, consideración de los riesgos y gerenciamiento del proyecto.

### **4- Diseño de sistemas Web aplicaciones – Diseño de interfases**

Características de los sistemas Webapp. Modelo de análisis para un sistema Webapp. Modelo de Diseño para un sistema Webapp. Testing de una aplicación Web.

Las interfaces del usuario. Principios de las interfaces. Simplicidad de acceso. Sistemas de hipermedia y el flujo de control de navegación y criterios de navegación de una interfaz de usuario. Diseño de contenidos. Diseño de interfaces del usuario. Simplicidad, características, menús, iconos, tablas. Proceso de diseño de interfaces.

Interfaces entre procesos, seguridad y control de tráfico de información.

Sistemas de Comercio electrónico.

### **5- Reingeniería de software y el Diseño Estructurado**

El método estructurado y la documentación de sistemas legacy. El diseño estructurado de sistemas. Los sistemas transaccionales, batch y secuenciales en su procesamiento. El concepto de reingeniería del software y la metodología estructurada para redocumentar aplicaciones heredadas.

Concepto de módulo y de caja negra, medidas de cohesión y acoplamiento de módulos. Carta estructurada. Heurísticas de diseño, tamaño del módulo, fan-in, fan-out, forma de mezquita. Mo-



delos centrados en transformación y en transacción, derivación de la carta estructurada desde el DFD. El método, DFD de diseño, derivación de la carta estructurada jerárquica de módulos, zonas aferente, eferente y de transformación central.  
El empaquetamiento físico del sistema.

### **6- Metodología de Diseño de sistemas de tiempo real**

Caracterización de los sistemas de tiempo real. Modelo esencial. Modelo de implementación. Concepto de arquitectura de tiempo real, sensores, actuadores y administrador o núcleo del sistema. Análisis y diseño estructurado de sistemas de tiempo real, modelo de contexto, modelo de procesadores, modelo de tareas y de módulos.  
Conceptos de tareas, mecanismos de sincronización y ejecución, paso de mensajes e interfaces, asignación de prioridades y mecanismos de almacenamiento de eventos.  
Los lenguajes de tiempo real. Redes de Petri para especificar comportamiento.

### **7- Metodologías Ágiles**

Enfoque del desarrollo ágil. Paradigma de organización de proyectos ágiles. El proyecto basado en cambio continuo. Integración del usuario al proyecto. Manifiesto ágil. XP (Xtreme Programming). Scrum. Roles, sprints, backlogs.

### **8- Documentación de sistemas**

Inserción del sistema de software en el procedimiento organizacional. Documentación de programas, Documentación operativa, Manuales del usuario, Manuales de procedimiento de la organización incluyendo el sistema de software. Métodos de documentación. Documentación del usuario, operativa y de mantenimiento del sistema. Documentación on line y en la web de las aplicaciones.

## **BIBLIOGRAFIA**

Básica

Ingeniería del Software: un enfoque práctico - McGraw-Hill Aravaca – ES - Pressman Roger S. – 2007

Ingeniería del Software – Ian Sommerville – 7ma. Edición – Ed. Pearson

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Presentaciones teóricas conceptuales sobre cada tema teórico planteado en el programa.  
Desarrollo de ejemplos prácticos en clase y aclaración de dudas. Elaboración por los alumnos de trabajos prácticos obligatorios de carácter cuatrimestral con uso de software CASE. Análisis y elaboración de soluciones a casos de estudio.  
Trabajos prácticos resueltos en clase o en laboratorio para comprensión de los temas teóricos asociados.

a) Desarrollo de Problemas. Los problemas de clase se desarrollarán, en lo posible, inmediatamente después que se dicte la teoría correspondiente, con algunos ejemplos o problemas tipo y preguntas conceptuales, que el docente efectuará a la clase dando, cuando sea necesario, los fundamentos de las respuestas, para contribuir a una mejor interpretación del tema. Se insta a los alumnos a leer el apunte teórico y resolver los problemas propuestos, dándole la posibilidad de consultar con el equipo docente cuando sea necesario.

b) Resolución en clase. Los problemas y ejercicios de clase, serán dictados por el



jefe de trabajos prácticos o el ayudante y la resolución estará, en primera instancia, a cargo de los alumnos, a quienes se les asignará un tiempo para plantearlos y resolverlos. Los alumnos podrán recurrir al docente o al auxiliar para su orientación y su trabajo será individual o grupal, según lo que disponga el docente.

Transcurrido un tiempo prudencial, el docente procederá a resolver los temas detalladamente en el pizarrón, destacando los conceptos en que están basados los planteos correspondientes y los procedimientos implicados.

Modalidades Experimentales:

a) Experiencias demostrativas con software en el Laboratorio. Estarán a cargo del equipo docente y se mostrarán a todo el curso en forma colectiva. Tendrán como finalidad explicar el uso de las herramientas de manera práctica.

b) Trabajos de Laboratorio desarrollados por los alumnos.

Deben confeccionar informes donde se les exige un marco teórico que relacione los procedimientos y resultados con los conceptos correspondientes

Evaluación.

Informe de Trabajo Práctico: Por cada TP realizado los alumnos presentarán un informe grupal, escrito, realizado en forma no presencial. Por medio del informe se evaluará al grupo en cuanto al uso del lenguaje escrito, su ajuste a las pautas fijadas en la Guía de TP la interpretación de resultados y la obtención de conclusiones que deben guardar relación con el marco teórico, así como el empleo de medios alternativos para su confección. Cuando corresponda, el docente podrá solicitar al grupo la ampliación y/o defensa oral del informe de TP. Una condición para rendir parciales es que los TP correspondientes a dicho cuatrimestre estén aprobados.

Exámenes parciales. serán escritos y presenciales.

Examen final. Estará integrado por dos tramos, escrito y oral:

## **REGLAMENTO DE PROMOCION**

### **Asistencia a clases:**

Se requiere una asistencia a clases no inferior al 75% (setenta y cinco %). El incumplimiento de este requisito coloca al alumno en condición de "ausente".

### **Promoción:**

La asignatura se aprueba por régimen de promoción por exámenes parciales y recuperatorios. La asignatura se entenderá "aprobada" por el alumno cuando se aprueben todos los exámenes parciales (en primera instancia o por recuperatorio).

La calificación final necesaria para que la asignatura resulte "aprobada" será superior o igual a 7 (siete) puntos. Ésta se calculará como promedio de los exámenes parciales rendidos y aprobados.

### **Régimen de exámenes parciales:**

Dos parciales obligatorios. Se tomarán parcialitos eventuales sobre algunos de los temas dados en clase. Los alumnos realizarán presentaciones de TP obligatorios y se efectuará seguimiento personalizado de las prácticas que realicen los alumnos.

### **Condiciones previas:**

Será condición para rendir cada examen parcial (o su recuperatorio) que el alumno tenga aprobados los Trabajos Prácticos del respectivo cuatrimestre.

### **Fechas de Parciales:**

El Jefe de Cátedra establecerá, al comienzo del año lectivo, las fechas de exámenes parciales,



las que el profesor comunicará a sus alumnos. Una o ambas fechas podrán modificarse, en común acuerdo con ellos, en caso de acumularse una cantidad excesiva de exámenes en la semana.

**Actividad curricular:**

Se entregará un CD conteniendo el programa de la materia, guías de teóricas, una guía de trabajos prácticos para el año académico con ejercicios obligatorios y de práctica en clase y además versiones del software de modelización y documentación que se utilizara en el curso.

**Orientación y seguimiento:**

Consultas semanales con el Titular de la materia, de practicas y consultas sobre temas teóricos en el aula y en el laboratorio sobre el uso de productos CASE y resolución de trabajos prácticos.

*“Certifico que el presente programa de estudios de la asignatura Diseño de Sistemas es el vigente para el ciclo lectivo 2012, guarda consistencia con los contenidos mínimos del plan de estudios y se encuentra convenientemente actualizado”*

*Firma:                      Aclaración: Domingo Donadello    Cargo Dir. Cátedra - Fecha:*