



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

ASIGNATURA:	DISEÑO DE SISTEMAS
DEPARTAMENTO:	ING. EN SIST. DE INFORMACION
AREA:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
BLOQUE	TECNOLOGÍA APLICADA

MODALIDAD:	Anual
HORAS SEM.:	6 horas
HORAS/AÑO:	192 horas
HORAS RELOJ	144
NIVEL:	3°
AÑO DE DICTADO:	Plan 2008

Objetivos

- Conocer las metodologías, modelos, técnicas y lenguajes del proceso de diseño.
- Elaborar modelos para el diseño de sistemas de información.
- Aplicar patrones al diseño de sistemas de información.
- Diseñar y construir productos de software asociado a los sistemas de información aplicando herramientas de soporte de diseño.

Contenidos Mínimos (Programa Sintético).

- Actividades de Diseño.
- Patrones de Diseño.
- Diseño de Arquitectura.
- Verificación y Validación del Diseño.
- Documentación de las Diferentes Etapas del Diseño.
- Diseño de Interfaces. Diseño de Procedimientos.
- Estrategias de Prototipado y de Ensamblaje de Componentes.

Contenidos Analíticos:

UNIDAD I: Diseño de software e Ingeniería de software.

Conceptos de Ingeniería de software, producto, proceso, calidad de software, sistemas heredados, proyectos de desarrollo y proyectos de parametrización de sistemas. El ciclo de vida del desarrollo de sistemas, repaso de los modelos en cascada y espiral, el ciclo de vida iterativo e incremental en particular RUP, con fases, actividades, roles y artefactos, ventajas de este modelo. El Modelo



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

morfológico tridimensional de la ingeniería de software según Peters – El modelo tridimensional derivado de ambientes intervinientes en el desarrollo de sistemas . 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 y sistemas. El rol del ingeniero de software.

Conceptos de Proyectos de Desarrollo de software, roles en actividades y artefactos para documentación de actividades. Organización del proyecto, documentación de la Visión del proyecto y confección del cronograma de proyecto con entregables.

UNIDAD II: El Proceso de Diseño y las especificaciones

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

El proceso de diseño del software y sus especificaciones, según Sommerville, fases y documentación de cada fase. Uso de plantillas de los artefactos de RUP.

Arquitectura integrada de Sistemas de Información, las vistas y los modelos de datos, procesos, organización y funciones. Relación entre proceso de negocio, procedimiento y gestión de la información (documentos, formularios y actividad interactiva en sistemas informáticos)

Especificación de requerimientos basado en Casos de Uso según el lenguaje UML. Introducción al uso de herramientas CASE en particular Rational XDE, Enterprise Architect, para modelar procesos y casos de uso. El proceso unificado de desarrollo de software RUP.

UNIDAD III: Diseño lógico de datos.

Formas normales, balanceo con diccionario de datos, y con diagrama de entidad - relación, diagrama de flujo de datos. Diseño de Base de Datos. Esquema lógico de base de datos. Base de datos relacional. Esquemas, vistas de usuario. Control y seguridad. Base de datos multifunción. Utilización de herramientas case para modelización de datos. Las vistas lógicas y físicas de las bases de datos Relacionales. El uso del Erwing para modelar entidades y relaciones.

UNIDAD IV: Diseño de la arquitectura del sistema.

Definición de los criterios de procesamiento, subsistemas manuales, subsistemas automatizados. Arquitectura clientes servidor, arquitectura de tiempo real, arquitectura de proceso tipo main-frame, jerárquicos y centrados en proceso y transacción.

Diagrama de estructura de módulos para sistemas jerárquicos. Diccionario de datos. Definición de entradas y salidas. Definiciones de controles de cargas y procesamientos de datos. Codificación. Plan de pruebas.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

UNIDAD V: Reingeniería de procesos y de software de sistemas heredados. Documentación con Diseño Estructurado.

Conceptos de reingeniería de sistemas heredados de software, reingeniería de datos y de procesos, redocumentación de sistemas como paso previo a su reconstrucción por cambio de plataforma operativa. El 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. Modelos de DFD centrado en transformación y en transacción, derivación de la carta estructurada desde el DFD. Ejemplos de sistemas y modelos.

UNIDAD VI: Metodología de Diseño orientado a objetos.

Concepto de clase, instancia y objetos. Empaquetamiento de objetos, parte pública y privada. Diagramas de diseño, colaboraciones, casos de uso, packages. Diagramas para representación de comportamiento y dinámica del sistema. El UML como normalización de notaciones. Su aplicación mediante uso de herramientas CASE. Desarrollo de proyectos en base al modelo de proceso Unificado (UP), con Fases, y actividades, roles asociados a cada fase y actividad, documentación producida en cada fase mediante artefactos. Relación del modelo de clases con el modelo de datos. Conceptos de validación y verificación de software, generación de casos de prueba desde las especificaciones de los casos de uso.

UNIDAD VII: Metodología de Diseño de sistemas de tiempo real.

Caracterización de los sistemas de tiempo real. Modelo esencial. Modelo de implementación. Modelo de procesadores, modelos de tareas y módulos, metodología de Ward y Mellor, basado en DFD y Diseño estructurado. Redes de Petri para modelar comportamiento. Diseño de sistemas de tiempo real mediante UML y objetos.

UNIDAD VIII: Diseño de sistemas web

Diseño de interfases. Las interfases del usuario. Características, atributos de las interfases de usuario. Simplicidad de acceso. Interfases entre procesos, seguridad y control de tráfico de información. Anticipación, comunicación, consistencia, foco, aprendizaje del usuario. Modelo de diseño de sistemas web. Diseño de la arquitectura de un sistema web. Testing de sistemas web. Los métodos ágiles de desarrollo de software Web. El modelo de proceso SCRUM, roles, iteraciones, recursos de documentación y trabajo en equipo.

UNIDAD IX: Documentación de sistemas

Inserción del sistema de software en el procedimiento organizacional. Documentación de programas y módulos. Definición de normas y procedimientos, manuales de la organización. Documentación operativa, Manuales del usuario,



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

Manuales de procedimiento de la organización incluyendo el sistema de software. Sistemas de documentación on-line con acceso en la web. Implementación. Planificación de la implementación. Capacitación de los usuarios. Operación en paralelo. Asignación de recursos. Procedimiento de actualización y mantenimiento. Auditoria.

Bibliografía.

Bibliografía y material de consulta principal:

- PRESSMAN, ROGER – Ingeniería del Software - Un Enfoque Práctico, 6ª Edición, [Mc Graw Hill, 2005].
- SOMMERVILLE, IAN – Ingeniería de Software, 7ª Edición, [Addison Wesley, México, 2005]
- J. L. PETERS – Software Design, Caps 1 y 2 [1988] Página web de la cátedra
- <http://webmail.sistemas.frba.utn.edu.ar/disen0>

Incluye materiales, programa, bibliografía, teóricas, guía de prácticas, ejemplos y links de interés para docentes y alumnos

Correlativas

Para cursar:

Cursadas:

- Análisis de Sistemas
- Paradigmas de Programación

Aprobadas:

- Matemática Discreta
- Sistemas y Organizaciones
- Algoritmos y Estructura de Datos

Para rendir:

Aprobadas:

- Análisis de Sistemas
- Paradigmas de Programación