



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 y Sistemas.

Introducción al Diseño. Qué es el Diseño. Diseño como Actividad y como Resultado. Diferenciación entre Diseño de Sistemas y Diseño de Software. Influencias del Proceso de Diseño: Requerimientos Funcionales, No Funcionales, Reglas de Negocio, Ambiente de Desarrollo y Uso del Sistema, Recursos Humanos y las Herramientas Tecnológicas Disponibles. Atributos de Calidad del Diseño.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

UNIDAD II: Herramientas de Concepción y Comunicación del Diseño.

Herramientas para apoyar al proceso de análisis, diseño y desarrollo. Comprender el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) como herramienta. Enumeración de los diagramas de UML y su ubicación en el proceso de desarrollo: Estáticos orientados al Diseño (diagrama de clases, diagrama de objetos, diagrama de componentes, diagrama de despliegue). Dinámicos orientados al Diseño (diagrama de secuencia, diagrama de colaboración) Diagrama Entidad-Relación, Modelo 4+1. Diagrama de Componentes y Conectores. Herramientas no basadas en Diagramas.

UNIDAD III: Diseño con Objetos.

Concepto de Interfaz. Interfaces entre Objetos. Interfaces entre Componentes. Diagrama de clases. Vinculación del modelo de dominio con el diagrama de clases. Patrones de Diseño. Concepto de Patrón. Ventajas y Desventajas de su uso. Patrones creacionales. Patrones estructurales. Patrones de comportamiento. Técnicas de Refactorización.

UNIDAD IV: Diseño de Interfaz de Usuario.

Análisis y Diseño de la Interfaz de Usuario. Características, atributos de las interfaces de usuario. Evaluación del Diseño de Interfaz. Patrones de Diseño de Interfaz. Patrón de interacción Modelo Vista Controlador / Modelo Vista Vista-Modelo. Diseño de eventos y binding. Diseño de la comunicación entre componentes de UI y el resto del Sistema.

Conceptos de Diseño para Interfaces Web y Móvil. Diseño autoadaptativo al factor de forma.

UNIDAD V: Diseño de Datos y Estrategias de Persistencia.

Definición y Concepto de Persistir. Arquitectura de Persistencia. Archivos: XML. CSV. JSON. Serialización. Prevalencia. Base de Datos: Tipos. Relacional, Orientada a Objetos, Multidimensionales, NoSQL: Clave Valor, Orientada a Columnas, Orientada a Documentos. Integración con el Dominio: Mapeo Objeto-Relacional. Mapeo Objeto-Documental. Modelo de Datos. Diseño del Modelo Lógico de Datos. Optimización del Modelo. Normalización. Desnormalizar como decisión del diseño de datos. Concepto de Transacción. Propiedades ACID. Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad.

UNIDAD VI: Introducción al Diseño de Arquitectura.

Definición y Concepto de Arquitectura. Concepto y Vistas de la Arquitectura. Influencias, requerimientos y restricciones del diseño arquitectónico Patrones y Estilos Arquitectónicos (Arquitectura Centrada en Datos, Arquitectura de Capas, Cliente- Servidor, Arquitectura Orientada a Servicios, Peer to Peer, Modelo Vista Controlador, Pipeline, Batch, Arquitectura Call & Return. Patrones de Comunicación: Call and Return, Memoria Compartida, Eventos, Excepciones, Continuaciones.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

Patrones de Integración: por base de Datos, por cola de mensajes, RPC, por bus. Comunicación Sincrónica y Asincrónica. Arquitectura Orientada a Servicios (SOA): SOAP vs Rest. Microservicios. Interoperabilidad. Seguridad y Transacciones. Estrategias stateful y stateless. Componentes de una Arquitectura. Aplicación Desktop vs. Aplicación Web. Aplicaciones Híbridas. Aplicaciones Móviles. Comunicación de la Arquitectura a través de las Herramientas conocidas. Modelo 4+1, Diagrama de despliegue y componentes. Diagrama de Componentes & Conectores.

UNIDAD VII: Validación del Diseño.

Objetivo de la construcción de casos de prueba. Concepto de Escenario. Pruebas Unitarias y de Integración. Técnicas Específicas. Validación y Prueba del Sistema. Diseño de pruebas unitarias y de integración con mock objects. Diseño de Pruebas sobre Requerimientos No Funcionales. Performance, Carga, Stress. Impacto de Pruebas de Regresión y Automatización de Tests en el Diseño.

UNIDAD VIII: Diseño y Metodologías de Desarrollo.

Introducción a las metodologías de Desarrollo. Impacto de la metodología en el Diseño. Introducción a los modelos de Ciclos de vida (modelo en cascada, modelo en V, modelo iterativo, modelo de desarrollo incremental, modelo en espiral, modelo de prototipos). Metodologías de desarrollo tradicionales. Desarrollo iterativo e incremental (RAD/UP). Proceso Unificado. Desarrollo de Software. Roles, Actividades, Artefactos y Organización. Metodologías ágiles. Manifiesto Ágil. Métodos ágiles (Scrum, XP (eXtreme Programming)). Prácticas ágiles (TDD (Test Driven Development), Integración Continua y Pair Programming). Ventajas y Desventajas. Roles y Competencias. Manejo del Cambio en el Desarrollo de Software. Ciclos de Extensión y de Consolidación. Concepto de Refactoring. Optimizaciones.

Bibliografía.

1. Introducción a los Sistemas de Base de Datos, C.J Date, Edit: Pearson, 2001.
2. UML y Patrones, C. Larman, Edit.: Prentice Hall, 2002.
3. Patrones de Diseño, E. Gamma, Edit.: Addison-Wesley, 2003.
4. Ingeniería de Software, I. Sommerville, 7ma.edición, Edit.: Addison- Wesley, 2005.
5. Análisis y Diseño de Software, Kendall y Kendall, 6ta. Edición, Edit.: Prentice Hall, 2005.
6. Lenguaje de Modelado Unificado, Booch, Rumbaugh y Jacobson, 2da. Edición, Edit.: Addison-Wesley – Pearson Education, 2006.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

7. UML 2.0 y Proceso Unificado de Desarrollo, J. Allow, I., Neustadt, Edit.: Anaya Multimedia, 2006.
8. Ingeniería de software, R. Pressman, 9na. Edición, Edit.: McGraw Hill, 2010.
9. Arquitectura de Software: Conceptos y ciclo de desarrollo, H., Cervantes Maceda, P. Velasco-Elizondo, L. Castro Careaga, Edit.: Cengage Learning, 2015.

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