



*Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Buenos Aires*

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

ASIGNATURA:	DISEÑO DE SISTEMAS	MODALIDAD:	Anual
DEPARTAMENTO:	ING. EN SIST. DE INFORMACION	HORAS SEM.:	6 horas
AREA:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	HORAS/AÑO:	192 horas
BLOQUE	TECNOLOGÍA APLICADA	HORAS RELOJ	144
		NIVEL:	3º
		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