



## TECNICATURA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

### CICLO LECTIVO 2014

<b>Carrera</b>	Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software
<b>Resolución N°</b>	

<b>Unidad Curricular:</b>	MODELADO DE SISTEMA
<b>Campo de Formación:</b>	Específica
<b>Formato Curricular:</b>	Asignatura
<b>Horas Cátedras Semanales:</b>	5
<b>Horas Cátedras Anuales:</b>	132
<b>Curso: 2</b>	
<b>División: --</b>	
<b>Ciclo Lectivo: 2014</b>	
<b>Profesor/a: Painé Pintos</b>	

## 1. FUNDAMENTACIÓN

Es necesario para la formación básica de los alumnos que puedan generar procesos de abstracción que permitan representar un determinado recorte de la realidad. De eso se trata en realidad, a modo general, el proceso de MODELIZAR.

Un buen modelo del sistema de información es la base para generar un buen diseño del software. Implica por una parte, una serie de procedimientos que permitan identificar en la realidad los circuitos de la información (diferenciando quiénes o qué la generan, quién o qué la necesitan y cómo se genera –es decir, los procesos de transformación de datos a información). Por otra, la aplicación de herramientas de modelado concretas que permitan



expresar lo identificado de manera tal que pueda servir de insumo para el diseño así como también para comunicarse con el cliente y afinar el modelo.

Implica también advertir que el proceso de modelar es un proceso interactivo y flexible, en el que el contexto del software a desarrollar es dinámico y por lo tanto requiere también que el modelador pueda advertir y ajustar la descripción y la propuesta que realice al entorno en el que se aplicará.

Finalmente, debe considerarse el MODELADO como una instancia interdisciplinaria, que es llevado a cabo por un equipo de especialistas que son capaces de ver el sistema a crear desde diferentes perspectivas.

Independientemente del rol que le corresponda al alumno en un proyecto, es necesario que tenga un conocimiento general del proceso de desarrollo de software y que cuente además con una base general de herramientas de modelado que lo habiliten a comprender los modelos y llegado el caso, a implementarlos en código.

## 2. OBJETIVOS

### **Objetivos generales:**

- Promover el reconocimiento de sistemas de información a partir del relevamiento de casos concretos.
- Promover la perspectiva sistémica para analizar y modelar sistemas de información.
- Incentivar el uso de una metodología de análisis flexible e interdisciplinaria a la hora de relevar y de modelar un sistema real de información.



## Objetivos específicos

- Incentivar el reconocimiento de las características del procesamiento de datos en relación a la generación de información.
- Promover la identificación de pautas genéricas de funcionamiento y estructura de los sistemas de información en los estudios de caso.
- Impulsar la aplicación de la perspectiva sistémica para analizar, explicar y generar sistemas de información.
- Incentivar la utilización de herramientas virtuales para la aplicación en las instancias de modelación de sistemas de información.
- Motivar la aplicación de nociones teóricas en el análisis y la propuesta de soluciones a casos prácticos.
- Promover el uso de una perspectiva orientada a objetos para el modelado de sistemas de información.
- Incentivar la autonomía en el estudio bibliográfico y el análisis, interpretando el error como una instancia de aprendizaje.
- Incentivar el desarrollo del lenguaje técnico específico relacionado con el tema.

## 3. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

### UNIDAD INTRODUCTORIA: Dato, Información y Conocimiento:

- Revisión de los conceptos de Dato, Información y Conocimiento. Interrelaciones.
- Revisión de procesos y características generales de la generación de información.
- Características y atributos de la información.
- Funciones de la información en un sistema de información.



## **UNIDAD 1 – SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

- Revisión de las características básicas del Enfoque sistémico.
- Definición y características de un sistema de información.
- Componentes de un sistema de información.
- Tipos de sistemas de información (transaccionales, de apoyo a las decisiones, estratégicos y personales) – Interrelación con los niveles de un organización.
- Características particulares de los sistemas virtuales de información.

## **UNIDAD 2 – MODELADO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.**

- Ciclo de vida de un sistema de información. Etapas generales. Características de cada etapa. Tipos de ciclo más comunes.
- ¿Qué es modelar? – El modelo como una abstracción de una situación real - Utilidad del modelo en la creación de un software.
- Caracterización de la etapa de Modelación en el ciclo de vida de un sistema de información. Relación con el diseño.
- Metodologías de modelado.

## **UNIDAD 3 - INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS Y MODELADO ORIENTADO A OBJETOS**

- Conceptos básicos de la orientación a objeto (¿Qué es un objeto? ¿Qué es una clase?, abstracción, herencia, polimorfismo, encapsulamiento, envío de mensajes, asociaciones, agregación).
- Clases: definición. Atributos. Operaciones. Responsabilidades y restricciones. Asociaciones entre clases. Herencia y generalización. Clases abstractas. Dependencias. Agregaciones.



- Objetos: definición. Relación entre objetos. Relación entre objetos y clases.

#### **UNIDAD 4 – INTRODUCCIÓN A UML.**

- Definición. Utilidad. Presentación general de los tipos más comunes de diagrama.
- Revisión del diagrama de Clases: componentes. Realización de una secuencia de diagrama de clases en la aplicación del proyecto final.
- Revisión del diagrama de objetos: componentes.
- Otros diagramas aplicados a la hora de modelar: diagrama de actividades, diagrama de secuencias.

#### **UNIDAD 5 – CASOS DE USO.**

- Definición de casos de uso. Utilidad. Conceptos básicos: inclusión, extensión. Generalización y agrupamiento.
- Tipos de caso de uso (alto nivel o extensos; esenciales o de implementación)
- Representación de un caso de uso: diagrama de caso de uso – Descripción de caso de uso.
- Diagramas de casos de uso en el proceso de análisis y modelación.
- Uso de plantillas para la descripción detallada de un caso de uso.
- Aplicación de los modelos de caso de uso a la comprensión del dominio, la comprensión de los usuarios.
- Aplicación de casos de uso en el proyecto integrador final.

*Se prevé el ajuste de este programa de contenidos a las características específicas del grupo de alumnos, a diagnósticos sobre temas relacionados y a intereses particulares que sean pertinentes con la materia.*



### **Proyecto final de integración:**

Se prevé la presentación formal del recorrido conceptual y práctico de toda la materia a partir del modelado de un sistema de información de una organización, empresa o institución concreta.

#### **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

- Uso de un conjunto de herramientas virtuales que permitan llevar a cabo los diferentes diagramas de UML en particular y del proceso de modelación en general.
- Planificación y desarrollo de trabajo en grupo para la resolución de problemas concretos.
- Desarrollo de esquemas, cuadros de funciones, cuadros sinópticos y otras técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje.
- Desarrollo de la lectura comprensiva de textos y diferentes tipos de gráficos técnicos y su posterior comunicación escrita u oral.
- Análisis sistémico de requerimientos para la realización de un modelo.
- Desarrollo de ejemplos de conceptos teóricos vistos y construcción o identificación de principios generales a partir de ejemplos prácticos que se planteen.
- Adquirir y utilizar el vocabulario técnico así como también destrezas para comunicarse verbal y por escrito.

#### **CONTENIDOS ACTITUDINALES**



- Desarrollo de una participación activa en los trabajos grupales y en el dictado de la clase.
- Validación del ensayo-error como método para aprender/generar soluciones o configuraciones que respondan a un determinado problema.
- Autonomía individual en el acceso del conocimiento a partir de materiales bibliográficos más técnicos y en la resolución de problemas y análisis de casos prácticos.
- Valoración del intercambio enriquecedor entre pares reconociendo por una parte las propias fortalezas y por el otro, la fortaleza del otro.
- Revisar las propias opiniones y los conocimientos previos a la luz de los nuevos contenidos y procedimientos, integrándolos en un sistema conceptual superador.
- Aprender a escuchar, a escucharse.
- Desarrollar iniciativa individual en la investigación y acceso a material bibliográfico a partir de fuentes de datos diferentes a las vistas en clase.

#### 4. ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Durante las clases se utilizarán una serie de estrategias metodológicas que se irán regulando a partir de la necesidad del grupo en particular y del contenido específico que se esté desarrollando. En general podrán usarse:

- Clases expositivas dialogadas, en general utilizando algún tipo de presentaciones y/o esquemas que luego quedan disponibles como material de estudio.
- Dinámica de preguntas y respuestas sobre los temas que se ven en clases anteriores.



- Resolución de problemas.
- Ejemplos de integración entre temas vistos antes utilizando algún tipo de técnica gráfica que permita sistematizar e interrelacionar lo visto.
- Actividades grupales o individuales de apropiación, revisión y transferencia de los temas vistos.
- Resolución y socialización de prácticos o teóricos-prácticos en clase.
- Resolución conjunta de prácticos.
- Guías de lectura bibliográfica y posterior revisión.
- Uso de programas específicos para modelizar el sistema (ARGO UML, Visio, etc).
- Estudio de casos.

## 5. INSTANCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se prevé la realización de al menos **2 prácticos evaluados** durante el cursado:

- el primero corresponde a la sumatoria de pequeños prácticos relacionados a la unidad introductoria, UNIDAD 1 y UNIDAD 2. Algunos de estos prácticos parciales son individuales y otros grupales.
- el segundo corresponde a prácticos secuenciales que van aplicando los conceptos en forma interrelacionada sobre la UNIDAD 3, 4 Y 5.

Se tomarán **2 exámenes parciales**:

- el primero hacia el final de la primera etapa, donde se evaluarán las unidades INTRODUCTORIA, 1 Y 2.



- el segundo hacia el final de la segunda etapa donde se evaluará la presentación final del proyecto integrador. Esta instancia es oral (deben utilizar, no obstante, un soporte gráfico para la exposición), grupal con defensa individual de lo expuesto. Contempla la ejecución de etapas de relevamiento de requerimientos, análisis y modelado de un SI de un caso particular elegido y propuesto por los alumnos. Los grupos deben realizar entregas previas (y parciales) del proceso. En la instancia del parcial se hace una presentación general de todo lo realizado hasta los casos de uso más importantes.

Se prevé la realización de **actividades prácticas en el aula** que serán evaluadas sin calificación numérica, para un seguimiento permanente de los estudiantes.

### **Recuperatorios:**

- se podrá recuperar la totalidad de los trabajos prácticos evaluativos, para acceder a la regularidad en la materia.
- se podrá recuperar los dos exámenes parciales para acceder a la regularidad.

En cualquier caso, la instancia de recuperación se realiza posterior a la fecha de cada parcial, donde los alumnos deberán resolver las consignas referidas a los temas que se recuperan.

Los alumnos en **condición de promocionales** deberán rendir un coloquio grupal posterior a la fecha de recuperatorio, donde se evaluará la integración de conceptos y la perspectiva sistémica del sistema operativo.



Los alumnos en **condición de regulares** deberán rendir un examen final escrito, donde se evaluará la totalidad de los contenidos efectivamente trabajados durante el cursado, en los turnos que la institución prevé para tal fin.

Los alumnos en **condición de libres**, tendrán el derecho a participar de las clases en calidad de oyentes, sin ser evaluados durante el cursado, y deberán rendir un examen final escrito y oral donde se evaluará la totalidad de los contenidos que contempla el programa de la materia, en los turnos que la institución prevea.

## 6. REQUISITOS PARA ACREDITAR

### CONDICIÓN DE REGULARIDAD

- Régimen de asistencia a clases: los alumnos deberán acreditar al menos el 70% de la asistencia a las clases.
- Trabajos prácticos evaluativos: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor o igual a 4 puntos los prácticos evaluativos, pudiendo recuperarlos en las fechas previstas por el docente. Los prácticos no son promediables.
- Parciales: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 4 la totalidad de los parciales, en las fechas de examen previstas por el docente, pudiendo rendir cada parcial en la instancia de recuperatorio. Los parciales no son promediables.
- Examen final: los alumnos deberán rendir un examen final escrito e individual obteniendo una nota mayor o igual a 4, que constituirá la



calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico), en los turnos que establezca la institución.

### **CONDICIÓN DE PROMOCIÓN**

- Régimen de asistencia a clases: los alumnos deberán acreditar al menos el 80% de la asistencia a las clases.
- Trabajos prácticos evaluativos: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 7 puntos la totalidad de los prácticos evaluativos, en las fechas previstas por el docente. Los prácticos no son promediables.
- Parciales: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 7 la totalidad de los parciales, en las fechas de examen previstas por el docente, o en la instancia de recuperatorio. Los parciales no son promediables.
- Coloquio: los alumnos deberán rendir un coloquio grupal en la fecha prevista por el docente, obteniendo una nota mayor a 7, que constituirá la calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico).

### **Alumnos libres:**

- No se solicita asistencia, ni evaluaciones prácticas o parciales durante el cursado.
- Examen final: los alumnos deberán rendir un examen final escrito y oral, e individual, obteniendo una nota mayor o igual a 4, que constituirá la calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico), en los turnos que establezca la institución.



## 7. ARTICULACIÓN

### **Con unidades curriculares del mismo curso:**

Se prevé articular los contenidos y el proyecto integrador final con Base de Datos y y Práctica Profesionalizante. La articulación no está formalizada sino que se irá ajustando a medida que se van desarrollando las temáticas en cada espacios curriculares (se considera especialmente que éste es el primer año en el que se implementa el plan de estudio para estas materias y por lo tanto es necesario ajustes al programa de contenidos, al orden de presentación de los mismos y obviamente a las posibles articulaciones con otros espacios.)

### **Con unidades curriculares de cursos diferentes .**

Se prevé la articulación con Sistemas de Organizaciones (de primer año) en lo que refiere al enfoque sistémico, al relevamiento del sistema real y en especial a los conceptos relativos a los Sistemas de información.

También se propone la articulación con Lengua en relación a las técnicas para recolección de información (específicamente Entrevistas) y el procesamiento posterior de dicha información.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

### TEXTOS

- Schuller, Joseph - **Aprendiendo UML en 24 horas**. Prentice Hall – México, 2000.
- Saroka, Raúl Horacio – **Sistemas de Información en la Era Digital** – Fundación OSDE – Argentina, 2002 (puede consultarse en [http://www.fundacionosde.com.ar/pdf/biblioteca/Sistemas\\_de\\_informacion\\_en\\_la\\_era\\_digital-Modulo\\_1.pdf](http://www.fundacionosde.com.ar/pdf/biblioteca/Sistemas_de_informacion_en_la_era_digital-Modulo_1.pdf)).
- SENN, James A. **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**. Segunda Edición. Editorial McGrawHill. México - 1992.
- Cortez Morales, Roberto - **Introducción Al Análisis de Sistemas Y la Ingeniería de Software** – Ed. EUNED – 2001 (puede consultarse en <http://books.google.com.ar/books?id=Y2CCT0flxYwC&lpg=PR1&hl=es&pg=PA8#v=onepage&q&f=false>)
- Coad, Peter y Yourdon, Edward - **Object Oriented Design** (Yourdon Press Computing Series) - Prentice Hall -1991.
- Yourdon, Edward - **Object-oriented Systems Design. An Integrated Approach** - Prentice Hall - 1994.
- G. Booch. **Object-Oriented Analysis and Design with Applications** – Ed. Benjamin Cummings – 1994.
- Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson - **Unified Modeling Language User Guide** (Object Technology Series) Ed. Addison Wesley -1998.
- Yourdon, Edward - **Modern Structured Analysis** (Yourdon Press computing series)- Pearson .1988.

### SITIOS WEB CONSULTADOS – SUGERIDOS

- Instituto Politécnico Nacional (MÉXICO) – Polilibro: Ingeniería en Software - **M. en C. Miguel Ángel Torres Durán:**  
[http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P\\_terminados/Ingenieria\\_de\\_software/polilibro/capitulos/fundamentacion/indice.htm](http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P_terminados/Ingenieria_de_software/polilibro/capitulos/fundamentacion/indice.htm)
- Casos de uso: Miguel Vega (2010): <http://lsi.ugr.es/~mvega/docis/casos%20de%20uso.pdf>

Además se incorporarán fuentes de información específicas, en papel y en formato digital, notas periodísticas, etc. para el trabajo grupal sobre temas de interés particulares (casos de análisis). Por último se desarrollan apuntes de cátedra para cada unidad del programa, así como presentaciones virtuales, que podrán ser consultadas a través del Aula Virtual de la Materia o bien en la carpeta de la misma, en el servidor de la Institución.