



Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías
Universidad Nacional de Santiago del Estero



**Licenciatura en Sistemas de Información
(Plan 2011)**

SISTEMAS DE INFORMACIÓN I

PLANIFICACIÓN

Equipo Docente:
MSc. Ing. **Diana Palliotto** - Responsable
MSc. Ing. **María de los Ángeles Menini**

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. ASIGNATURA: *SISTEMAS DE INFORMACIÓN I*

1.2. CARRERA: *Licenciatura en Sistemas de Información* (Plan 2011)

1.3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

1.3.1. Módulo – Año: La asignatura es **cuatrimestral** y corresponde al **3^{er} año, 6^o cuatrimestre**.

1.3.2. Ciclo: La asignatura pertenece al **Primer Ciclo**.

1.3.3. Área:

Área	Carga horaria
Ciencias Básicas	—
Teoría de la Computación	—
Algoritmos y Lenguajes	—
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	—
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	75
Aspectos Profesionales y Sociales	—
Otra	—
Carga horaria total de la asignatura	75

1.3.4. Carga horaria semanal: 5 horas.

1.3.5. Correlativas anteriores: Taller de Comunicación Técnico-Científica (regular)
Bases de Datos I (regular)
Teoría de Sistemas y Organizaciones (aprobada)

1.3.6. Correlativas posteriores: Sistemas de Información II
Simulación
Inteligencia Artificial
Seminario de Aspectos Profesionales I
Ingeniería de Software
Seminario de Aspectos Profesionales II

1.4. OBJETIVOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios no establece objetivos para la asignatura.

1.5. CONTENIDOS MÍNIMOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Introducción a los sistemas de información. Métodos para la construcción de sistemas de información. Características del software. Ingeniería de requerimientos del software. Proceso de requerimientos. Técnicas para la obtención de requerimientos. Negociación de requerimientos. Modelado de requerimientos. Métodos, técnicas y herramientas funcionales y orientadas a objetos para el modelado de requerimientos. Validación de requerimientos. Especificación y documentación de requerimientos.

1.6. AÑO ACADÉMICO: 2012

2. PRESENTACIÓN

2.1. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA COMO TRAMO DE CONOCIMIENTO DE UNA DISCIPLINA

En el actual mundo globalizado, los sistemas de información han llegado a ser críticos para la organización, la administración y la ejecución de las tareas que se realizan en instituciones tanto públicas como privadas.

El continuo avance de las tecnologías hace que el trabajo de los profesionales que desarrollan sistemas de información sea cada vez más complejo; por lo que se requiere una formación fehaciente que sirva de sólido marco de referencia para la actividad profesional.

En la línea curricular de los Sistemas de Información, esta asignatura es la primera e introduce los fundamentos para la realización de algunas actividades involucradas en el desarrollo de sistemas de información automatizados. Básicamente, se orienta a la obtención, el análisis y la especificación de requerimientos de sistemas mediante la aplicación de una variedad de métodos, técnicas y herramientas que formalizan estas actividades en el proceso de desarrollo.

Los contenidos se dirigen, principalmente, a la utilización disciplinada de métodos para las actividades de análisis en el desarrollo de sistemas de información.

2.2. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PREVIOS QUE PERMITEN ENCARAR EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los conocimientos y habilidades previos que se necesitan para el cursado de esta asignatura son los que se proporcionan en los cursos que la anteceden, particularmente en las asignaturas correlativas anteriores.

2.3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO A LOS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye en los aspectos que se indican a continuación.

- El Licenciado en Sistemas de Información es un profesional que está capacitado para:
 - Participar con otros especialistas de su disciplina, en la selección y configuración de Sistemas de Computación, según requerimientos de las distintas áreas de aplicación.
 - Analizar y seleccionar las estructuras de datos, necesarias para los diferentes Sistemas de Información.
 - Comprender, predecir y justificar el comportamiento de los Sistemas de Información.
 - Diseñar y aplicar Sistemas de Información a diferentes tipos de organizaciones con diferentes estructuras.
- El Licenciado en Sistemas de Información es un profesional que tiene una actitud flexible para integrar equipos interdisciplinarios en el desarrollo y administración de proyectos de Informática Aplicada.

3. OBJETIVOS

Se desea que el estudiante adquiera las siguientes competencias genéricas:

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Habilidad para generar, formular y desarrollar soluciones.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad para el trabajo en equipo.

Se procura que el alumno obtenga las competencias específicas que se indican a continuación:

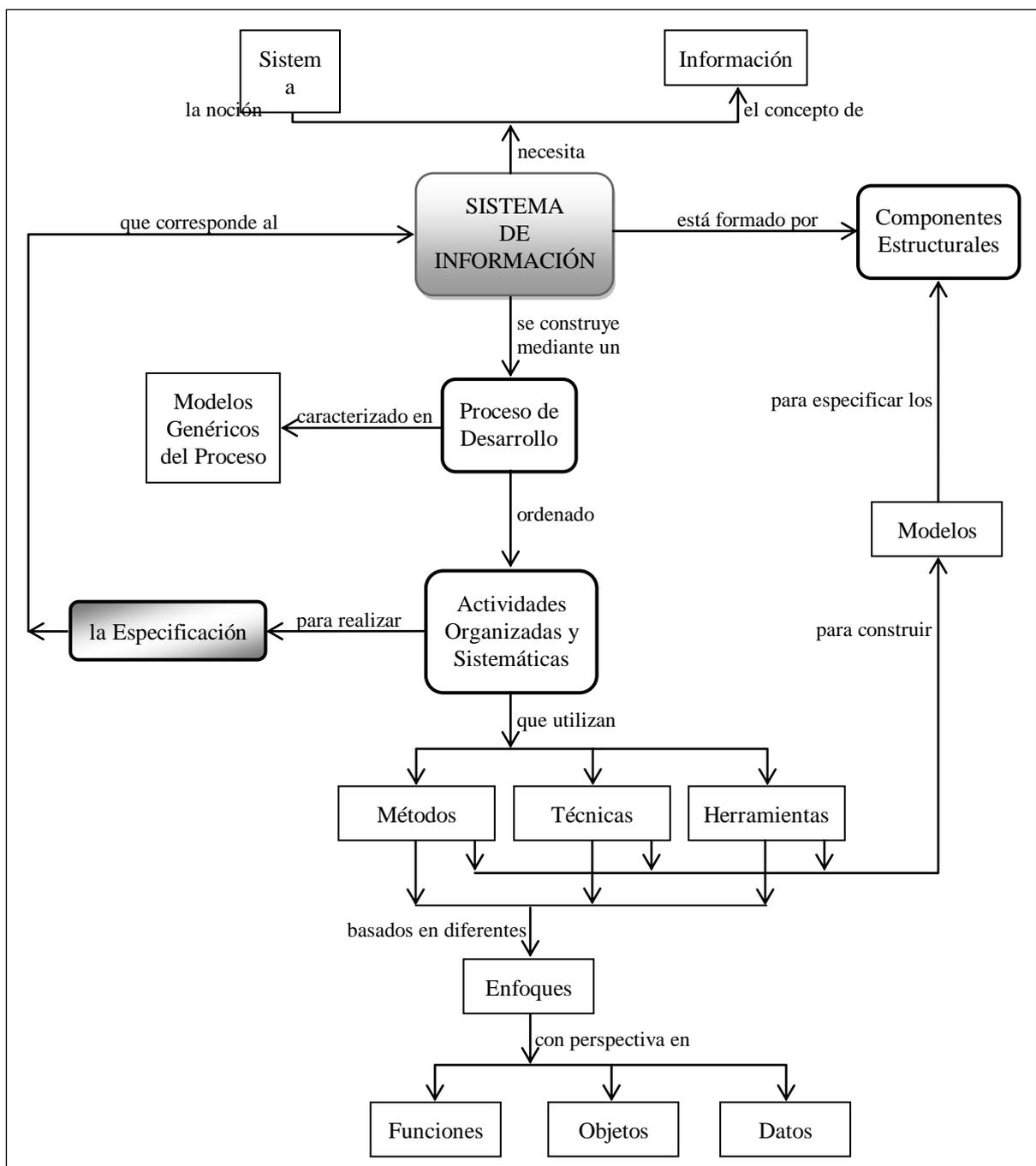
- Habilidad para recopilar e interpretar las necesidades de los clientes/usuarios de los sistemas de información en una organización/empresa.
- Destreza para aplicar métodos y técnicas para obtener, analizar y especificar los requerimientos de un sistema de información.
- Capacidad para desarrollar las especificaciones de un sistema de información, respetando un estándar.

4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

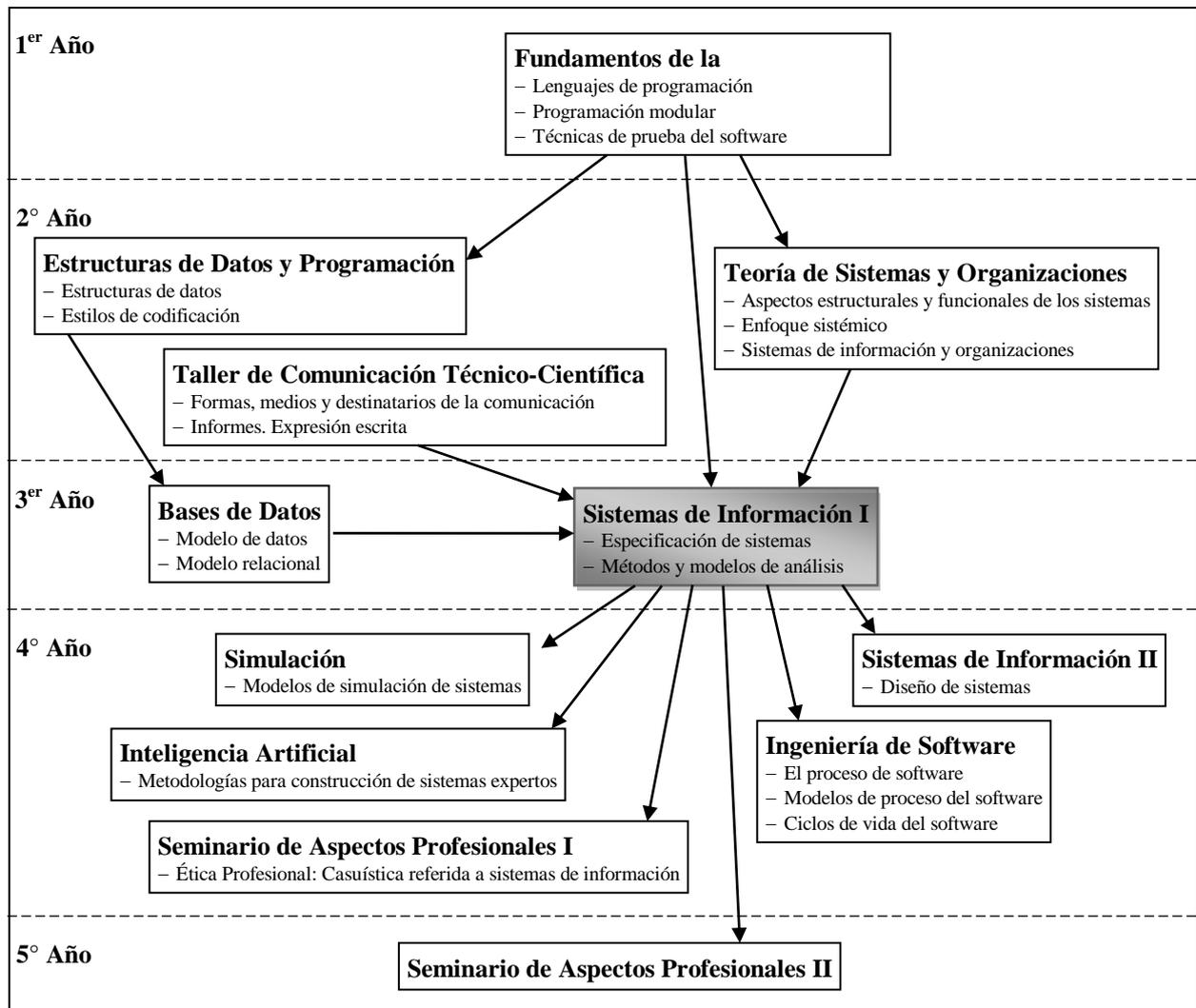
4.1. PROGRAMA SINTÉTICO

1. Sistemas de información: componentes estructurales; propiedades emergentes. Sistemas de información automatizados.
2. La complejidad del software. El diseño de sistemas complejos. Introducción a la Ingeniería del Software. El ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Herramientas de productividad.
3. Ingeniería de requerimientos. Procesos de requerimientos. Técnicas para la captura de requerimientos. Análisis del problema. Validación de requerimientos. Especificación de requerimientos.
4. Modelado del análisis. Modelado de sistemas. Métodos estructurados. Tipos de modelos. Modelado funcional. Modelado orientado a objetos. Técnicas y herramientas de modelado.

4.2. ARTICULACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



4.3. INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS ASIGNATURAS



4.4. PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: EL PROCESO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- Componentes estructurales de un sistema de información. Propiedades emergentes de los sistema de información; tipos. Sistemas de información automatizados.
- Desarrollo de software. La complejidad del software; causas y consecuencias; sistemas simples y complejos. El diseño de sistemas complejos.
- Software; características. Atributos de un buen producto de software. Ingeniería del software: definición; desafíos.
- El proceso del software. Modelo genérico del proceso de desarrollo. Actividades del proceso del software: especificación; diseño e implementación; validación; evolución.
- Métodos de la ingeniería del software. Definición. Componentes.
- Ingeniería del software asistida por computadora (CASE). Tecnología. Clasificaciones. Integración.
- Las prácticas de la ingeniería del software. Esencia. Principios.

Unidad 2: INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

- Ingeniería de requerimientos. Tipos de requerimientos: del usuario y del sistema; definición y especificación.
 - Requerimientos funcionales; imprecisión; completitud y consistencia. Requerimientos no funcionales; tipos; métricas. Requerimientos del dominio; problemas.
 - Requerimientos del usuario. Problemas y pautas para la especificación.
 - Requerimientos del sistema. Especificación: lenguajes natural, estructurado y de descripción de programas; tablas; modelos gráficos; de interfaces.
 - Especificación de Requerimientos de Software (ERS). El documento de requerimientos. Usuarios. Estándares. Estructura.
- Procesos de requerimientos: estudios de factibilidad; obtención y análisis; validación; especificación.
 - Obtención y análisis de requerimientos. Problemas. Negociación. Proceso. Actividades.
 - Validación de requerimientos. Verificación. Técnicas. Revisiones.
 - Gestión de requerimientos. Evolución. Planificación. Trazabilidad. Gestión de cambios.
- Técnicas para la obtención de requerimientos. Tradicionales e innovadoras.
 - Entrevistas. Tipos. Fases.
 - Cuestionarios y encuestas. Observación de tareas. Análisis de documentación.
 - Prototipos. Beneficios. Tipos. Problemas. Enfoques para la construcción.
 - Desarrollo conjunto de aplicaciones (JAD). Puntos de vista. Escenarios y casos de uso. Etnografía.

Unidad 3: MODELADO DEL ANÁLISIS

- Modelado del análisis. Modelado de sistemas. Métodos estructurados. Tipos de modelos. Modelado del contexto.
 - Modelos de comportamiento (funcionales); diagramas de flujo de datos; máquinas de estado.
 - Modelado de datos. Modelos entidad-relación-atributo. Diccionario de datos.
 - Modelado de objetos. Modelos de herencia. Modelos de agregación. Modelos de interacción.
- Modelado funcional. Análisis estructurado. Herramientas de modelado.
 - Diagrama de flujo de datos (DFD). Componentes de un DFD: proceso; flujo de datos; almacén de datos; entidad externa; grupo de datos; elemento de datos. Notaciones.
 - Diagrama de transición de estados (DTE). Componentes de un DTE: estado; transición; condición/acción. Aplicaciones.
 - Diagrama entidad-relación (DER). Componentes de un DER: entidad; relación; cardinalidad.
 - Diccionario de datos (DD). Objetivos. Elementos de un DD. Descomposición de datos. Notación. Sinónimos. Implementación y soporte.
 - Especificación de procesos (EP). Técnicas: lenguaje estructurado; pre y post-condiciones; tablas y árboles de decisión.
 - Método de Análisis Estructurado de E. Yourdon.
- Modelado orientado a objetos. Evolución de la orientación a objetos.
 - Métodos orientados a objetos: OMT; Booch; OOSE. Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Métodos ágiles.
 - El Proceso Unificado de Desarrollo (UP). Componentes. Antecedentes. Características. Etapas, fases y disciplinas. Artefactos.
 - Modelo de casos de uso. UML: diagramas de casos de uso. Escenarios y casos de uso. Actores y casos de uso. Descripción de los casos de uso. Relaciones entre casos de uso. Diagramas de interacción. Clases y objetos. Atributos. Operaciones y métodos.

4.5. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

<i>Trabajo Práctico</i>	<i>Denominación</i>	<i>Temática</i>	<i>Carga Horaria</i>	<i>Fechas Tutorías</i>	<i>Fechas Presentación</i>
1	ERS – Modelado Funcional	Desarrollo de la ERS	18		

		usando procesos			
2	ERS – Modelado Orientado a Objetos con UML	Desarrollo de la ERS con casos de uso	12		

Los trabajos prácticos están orientados a la resolución de problemas hipotéticos (derivados de problemas reales), que demandan la utilización de fundamentos, métodos y herramientas informáticos.

4.6. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE FORMACIÓN EXPERIMENTAL

Taller	Denominación	Temática	Carga Horaria	Fechas
1	Modelado Funcional	Análisis estructurado siguiendo el método de E. Yourdon	4	
2	System Architect	Herramienta CASE orientada a funciones	2	
3	Modelado Orientado a Objetos	Modelado con casos de uso	4	
4	System Architect	Herramienta CASE orientada a objetos	2	

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

Título	Autor(es)	Editorial	Lugar y año de edición	Disponible en	Cantidad de ejemplares disponibles
<i>Análisis Estructurado Moderno</i>	Yourdon, E.	Prentice Hall Hispanoamericana	México, 1993	Bib. Dpto. Informática	1
<i>Análisis y Diseño de Sistemas (6ª Edición)</i>	Kendall, K. E.; Kendall, J. E.	Pearson Educación	México, 2005	Bib. Dpto. Informática	1
<i>Ingeniería del Software (7ª Edición)</i>	Sommerville, I.	Pearson Educación	España, 2005	Bib. Dpto. Informática	1
<i>Ingeniería del Software. Un enfoque práctico (7ª Edición)</i>	Pressman, R. S.	McGraw-Hill Interamericana	México, 2010	Bib. Dpto. Informática	2
<i>Sistemas de Información Gerencial. Administración de la Empresa Digital (8ª Edición)</i>	Laudon, K. C.; Laudon, J. P.	Pearson Educación	México, 2004	Bib. Dpto. Informática	1
<i>UML y Patrones (2ª Edición)</i>	Larman, C.	Pearson Alhambra	España, 2003	Bib. Dpto. Informática	1

5.2. BIBLIOGRAFÍA GENERAL O DE CONSULTA

Título	Autor(es)	Editorial	Lugar y año de edición	Disponible en	Cantidad de ejemplares disponibles
<i>Análisis y Diseño Orientado a Objetos con Aplicaciones (2ª Edición)</i>	Booch, G.	Addison-Wesley Iberoamericana / Diaz de Santos	E.U.A., 1996	Bib. Dpto. Informática	1
<i>El Lenguaje Unificado de Modelado (2ª Edición)</i>	Booch, G.; Rumbaugh, J.; Jacobson, I.	Pearson Educación	España, 2006	Bib. Dpto. Informática	1
<i>El Proceso Unificado de Desarrollo de Software</i>	Jacobson, I.; Booch, G.; Rumbaugh, J.	Addison-Wesley	España, 2000	Bib. Dpto. Informática	1

5.3. DOCUMENTOS Y SITIOS EN INTERNET

IEEE - The Institute of Electrical and Electronics Engineers
Standard Glossary of Software Engineering Terminology
 IEEE Std 610.12-1990

IEEE - The Institute of Electrical and Electronics Engineers
IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications
 IEEE Std 839-1998

OBJECT MANAGEMENT GROUP
UML Standard Documentation Set
 Disponible en: <http://www.omg.org/>

STRUCTURED ANALYSIS WIKI
 Disponible en: <http://yourdon.com/strucanalysis/wiki/index.php/Introduction>

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1. ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El desarrollo de la asignatura es cuatrimestral y corresponde a un módulo de 15 semanas, con 5 horas reloj semanales, distribuidas en sesiones presenciales y de tutoría.

Las estrategias metodológicas de enseñanza que se utilizan son:

- Clases teóricas: presentación de los contenidos para el aprendizaje.
- Clases teórico-prácticas: presentación de los contenidos y resolución de casos.
- Talleres: exposición, resolución de casos, trabajo individual y grupal.
- Tutorías: principalmente, se centran en la tarea grupal realizada por los estudiantes que presentan sus avances en los trabajos prácticos, para su discusión y retroalimentación. Se establece una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo, entre el profesor y los estudiantes. El tutor atiende, facilita y orienta al estudiante.

6.2. ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS Y DE LOS DOCENTES

• ACTIVIDADES DE LOS DOCENTES

Las principales actividades docentes involucran:

- Planificación y programación de las actividades docentes, en el marco de la asignatura.
- Planificación y programación de reuniones del equipo docente de la asignatura.
- Actualización de contenidos y recursos para el desarrollo de clases y talleres.
- Evaluación del desempeño de los alumnos y autoevaluación de la función docente.
- Preparación de cada clase planificada y programada: selección de contenidos, material, estrategias cognitivas, etc.

• ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS

Las principales actividades que los alumnos deben realizar son:

- Asistir a las clases, talleres y tutorías; participar planteando ideas, sugerencias, dudas, etc.
- Estudiar y realizar las tareas asignadas.
- Realizar los trabajos prácticos programados.
- Consultar personalmente o vía e-mail a los docentes de la asignatura.

6.3. MECANISMOS Y/O ACTIVIDADES PARA LA INTEGRACIÓN DE DOCENTES

Se prevén reuniones mensuales del equipo docente para analizar la realización de las actividades, tanto de los docentes como de los alumnos, y la consecución de los objetivos.

6.4. CUADRO SINTÉTICO DE LA CARGA HORARIA

<i>Horas Teóricas</i>	<i>Horas de Formación Práctica</i>					
	<i>Formación experimental</i>	<i>Resolución de problemas del mundo real</i>	<i>Actividades de proyectos y diseño de sistemas de información</i>	<i>Instancias supervisadas de formación en la práctica profesional</i>	<i>Otras</i>	<i>Total</i>
28	12	35	—	—	—	47

6.5. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Los alumnos disponen de los siguientes recursos:
 - Diapositivas de las clases.
 - Libros de texto consignados en la bibliografía.
 - Artículos, publicaciones y documentos disponibles en Internet.
 - Herramienta CASE para el desarrollo de los trabajos prácticos.
- Los docentes disponen de los siguientes recursos:
 - Proyector, notebook, pizarra.

7. EVALUACIÓN

7.1. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

No se realiza.

7.2. EVALUACIONES PARCIALES

Como consecuencia de cada una de las **evaluaciones parciales** previstas se obtiene lo siguiente:

- Una **evaluación sumativa** (parcial) que se refiere a la puntuación-calificación que se le asigna a cada alumno en base a los resultados de cada evaluación o trabajo práctico.
- Una **evaluación formativa** en base a los resultados logrados por todos los alumnos, a partir de los cuales se puede determinar el estado de la clase con respecto a aspectos, dimensiones cognitivas y/o conductas previstas.

7.2.1. Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales

- **Evaluación Parcial N° 1**
Consta de un cuestionario del tipo "múltiples opciones" sobre temas desarrollados en las unidades 1 y 2.
- **Evaluaciones Parciales N° 2 y 3**
La **Evaluación Parcial N° 2** corresponde al **Trabajo Práctico N° 1**, y la **Evaluación Parcial N° 3** corresponde al **Trabajo Práctico N° 2**.

A continuación se presenta el cronograma de las evaluaciones.

<i>Evaluación Parcial</i>	<i>Trabajo Práctico</i>	<i>Denominación</i>	<i>Fecha Realización / Presentación</i>	<i>Fecha Recuperación</i>
1	—	Sistemas de Información Proceso de Desarrollo de Software		
2	1	ERS – Modelado Funcional		
3	2	ERS – Modelado Orientado a Objetos con UML		

7.2.2. Criterios de Evaluación

Cada evaluación se calificará con **Aprobado** o **Desaprobado**. El puntaje mínimo para aprobar las evaluaciones es de **70 (setenta) puntos** (sobre una calificación máxima de 100 puntos). Se otorgará una sola posibilidad de recuperación en caso de desaprobación.

La calificación máxima se distribuye según la siguiente ponderación:

<i>Evaluación Parcial</i>	<i>Aspectos a evaluar</i>	<i>Ponderación</i> (sobre 100 puntos)
1	Cantidad de respuestas correctas	100
2	Formulación adecuada de los requerimientos del sistema	25
	Grado de aplicación de los conceptos en el modelado de la solución del problema planteado	25
	Aplicación de las herramientas de modelado funcional	20
	Calidad del documento ERS de acuerdo con las normas establecidas en el estándar IEEE	15

	Std 830-1998	
	Presentación del documento ERS (deberá ser clara, ordenada, concisa y meticulosa en lo referente a errores ortográficos y gramaticales)	15
3	Formulación adecuada de los requerimientos del sistema	25
	Grado de aplicación de los conceptos en el modelado de la solución del problema planteado	25
	Aplicación de las herramientas de modelado orientado a objetos	20
	Calidad del documento ERS de acuerdo con las normas establecidas en el estándar IEEE Std 830-1998	15
	Presentación del documento ERS (deberá ser clara, ordenada, concisa y meticulosa en lo referente a errores ortográficos y gramaticales)	15

7.3. CONDICIONES PARA LOGRAR LA REGULARIDAD

Para estar en condiciones de presentarse a la evaluación final como alumno regular, el alumno debe:

- Asistir como mínimo al 75 % del total de clases.
- Aprobar la Evaluación Parcial N° 1.
- Presentar en tiempo y forma los Trabajos Prácticos previstos y obtener un puntaje igual o mayor a 70 (setenta) puntos.

7.4. EXAMEN FINAL

Consistirá en un examen individual, oral o escrito, sobre los temas incluidos en el programa analítico de la asignatura.

7.5. EXAMEN LIBRE

Se deberán aprobar las evaluaciones correspondientes a las siguientes etapas y subetapas, cada una de ellas eliminatorias.

- **Etapas 1:** Presentar trabajos equivalentes a los Trabajos Prácticos que realizan los alumnos regulares, cuya temática y planteo deberá ser solicitado por el alumno a los docentes de la asignatura con al menos 30 días de anticipación a la fecha del examen. El trabajo se deberá presentar hasta 7 días antes de la fecha de examen para su revisión y aprobación.
- **Etapas 2:** Evaluación oral de los trabajos que presentó el alumno y que fueron aprobados previamente.
- **Etapas 3:** Evaluación oral de tipo teórica. Se utilizará la misma modalidad que se utiliza para los alumnos regulares.

.....
MSc. Ing. Diana Palliotto
Profesora Asociada a cargo