



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA				
FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS				
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA				
PROGRAMA DE: INGENIERÍA DE SOFTWARE I			Código: 7005	
			Área: Tecnologías Aplicadas	
			Plan: 2011	
Carga horaria Total: 90			Régimen: Cuatrimestral	
Horas			Cuerpo Docente	
Teórico – Práctico	Actividad Práctica			Prof. Titular: Mtr. Diana Palliotto Prof. Adj.: Mgtr. Carola V. Flores Ayud. Dip.: Lic. Erika E. Lobo
	FE	RPI	ADyP	
30	--	30	30	
Correlativas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anteriores: Programación II; Estructuras de Datos y Algoritmos ▪ Posteriores: (7012) Ingeniería de Software II; Organización Empresarial; Sistemas de Tiempo Real; Práctica Profesional Supervisada 				
<u>OBJETIVOS</u>				
<p>Se desea que el estudiante adquiera las siguientes competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Se procura que el alumno obtenga las competencias específicas que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para la delimitación y la aproximación conceptual de los fenómenos involucrados en el modelado de sistemas de información computarizados. - Habilidad para recopilar e interpretar las necesidades de los clientes/usuarios de los sistemas de información en una organización/empresa (o parte de ella). - Destreza para aplicar un método de desarrollo para analizar y modelar productos de software que estén de acuerdo con los objetivos y las metas de las organizaciones. - Capacidad para desarrollar las especificaciones de requerimientos de software, respetando un estándar. 				
<u>CONTENIDOS MÍNIMOS</u>				
<p>Sistemas de software simples y complejos. Características del software. Ingeniería de Software. Ciclo de vida del software. Modelo genérico del proceso de desarrollo. Ingeniería de requerimientos. Proceso de la ingeniería de requerimientos. Técnicas para la obtención de requerimientos. Modelado del análisis. Métodos, técnicas y herramientas de modelado.</p>				



PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: EL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

- 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. Ciclo de vida del software.
- 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 de software. Definición. Componentes. Tecnología CASE.
- Las prácticas de la ingeniería de 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. Requerimientos del dominio; problemas.
 - Requerimientos del usuario y requerimientos del sistema.
 - 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. 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.
 - 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 poscondiciones; 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.
 - Obtención de requerimientos. 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. Diagrama de actividades. Clases y objetos. Atributos. Operaciones y métodos.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico	Denominación	Temática	Cant. Horas
1	Modelado Funcional	Estructura de un documento de ERS. Modelado esencial. Técnicas y herramientas para el modelado funcional.	28
2	Modelado Orientado a Objetos	Revisión de la estructura del documento de ERS. Modelado orientado a objetos. UML. Técnicas y herramientas para el modelado orientado a objetos.	22

Cada trabajo práctico incluirá sesiones de tutoría y culminará con la presentación del trabajo desarrollado en forma grupal. En las tutorías se analizarán los problemas que se presenten en el trabajo práctico y, de su lectura y exposición, se evaluará el desempeño alcanzado por los alumnos.

Taller	Denominación	Temática	Cant. Horas
1	Software Ideas Modeler DFD y DER	Herramienta CASE para el modelado funcional (estructurado) y de datos.	6
2	Software Ideas Modeler OO	Herramienta CASE para el modelado orientado a objetos.	4

Estos talleres tiene como objetivos principales que los alumnos:

- Apliquen técnicas y herramientas para el análisis de sistemas.
- Usen tecnologías importantes en esta disciplina, como las herramientas CASE.
- Se capaciten en su futuro rol profesional
- Trabajen productivamente con otros.



CONDICIONES PARA LA REGULARIZACIÓN / EVALUACIÓN

• **Condiciones para obtener la Regularización**

- Asistencia, como mínimo, al 80% del total de clases dictadas.
- Aprobar los trabajos prácticos programados. En este caso, la evaluación es del tipo formativa y se corresponde con los trabajos prácticos, ya detallados. Los criterios de evaluación de cada trabajo práctico se indicarán en el enunciado correspondiente. El alumno debe cumplimentar los trabajos prácticos y hacer las correcciones que se le señalen, dentro de los plazos que se indiquen.
- Aprobar las evaluaciones parciales. Se realizarán tres (3) evaluaciones parciales con sus correspondientes recuperaciones. Aquí la evaluación es del tipo sumativa.

• **Examen Final Regular**

Consistirá en un examen escrito u oral sobre los temas incluidos en el programa de la asignatura.

• **Examen Final Libre**

El estudiante deberá aprobar las evaluaciones correspondientes a las siguientes etapas y subetapas, cada una de ellas eliminatorias.

- **Etap 1:** Presentación de 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 45 días de anticipación a la fecha del examen. Los trabajos se deberán presentar hasta 7 días antes de la fecha de examen para su revisión y, si corresponde, su aprobación.
- **Etap 2:** Evaluación escrita correspondiente a las evaluaciones que realizan los alumnos regulares.
- **Etap 3:** Evaluación oral de los trabajos que presentó el alumno y que fueron aprobados previamente.
- **Etap 4:** Evaluación oral de tipo teórica. Se utilizará la misma modalidad que se utiliza para los alumnos regulares.

BIBLIOGRAFÍA

• **Bibliografía Específica**

Título	Autor(es)	Editorial	Lugar y año de edición	Disponible en	Cantidad de ejemplares disponibles
Ingeniería del Software (9ª Edición)	Sommerville, I.	Pearson Educación	México, 2011	D. Informática	1
Ingeniería del Software. Un enfoque práctico (7ª Edición)	Pressman, R. S.	McGraw-Hill	México, 2010	D. Informática	1
UML y Patrones (2ª Edición)	Larman, C.	Pearson Alhambra	España, 2003	D. Informática	1
Análisis Estructurado Moderno	Yourdon, E.	Prentice Hall Hispanoamericana	México, 1993	D. Informática	1
Análisis y Diseño de Sistemas (8ª Edición)	Kendall, K. E.; Kendall, J. E.	Pearson Educación	México, 2011	D. Informática	1



• Bibliografía General o de Consulta					
Título	Autor(es)	Editorial	Lugar y año de edición	Disponible en	Cantidad de ejemplares disponibles
Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition)	Booch, G. et al.	Addison-Wesley Pearson Education	USA, 2007	D. Informática	1
Software Engineering. Architecture-Driven Software Development	Schmidt, R. F.	Morgan Kaufmann Elsevier	USA, 2013	D. Informática	1
Agile Systems Engineering	Douglass, B. P.	Morgan Kaufmann Elsevier	USA, 2016	D. Informática	1

• Documentos y Sitios en Internet					
<ul style="list-style-type: none"> - Brooks, Frederick P. <i>No Silver Bullet: Essence and Accidents of Software Engineering</i> IEEE Computer. Vol. 20, N. 4, pp. 10-19, April 1987. Disponible en: http://www.ieee.org - ISO / IEC / IEEE <i>Systems and software engineering — Vocabulary</i> International Standard ISO/IEC/IEEE 24765:2010(E) Disponible en: http://www.ieee.org - IEEE - The Institute of Electrical and Electronics Engineers <i>IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications</i> IEEE Std 830 – 1998 (Revision of IEEE Std 830 – 1993) Disponible en: http://www.ieee.org - OMG – Object Management Group <i>UML Standard Documentation Set</i> Disponible en: http://www.omg.org - Software Ideas Modeler <i>Agile CASE tool for software design and analysis</i> Disponible en: http://www.softwareideas.net 					

.....
 Ing. Diana Palliotto