



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

PROGRAMA ANALITICO Y DE EXAMEN DE LA ASIGNATURA INGENIERIA DE SOFTWARE I

1. IDENTIFICACION

1.1. FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

1.2. DEPARTAMENTO: Informática.

1.3. AREA: Sistemas.

1.4. ASIGNATURA: Ingeniería del Software I

1.5. CARRERAS: Licenciatura en Sistemas de Información

1.6. Año en que se dicta: 3° Año - 1er. Cuatrimestre

1.7. PROFESOR RESPONSABLE:

Apellido y Nombres: Lic. OSCAR ADOLFO VALLEJOS

Máximo Título Alcanzado: Mgter. en Informática y Computación

1.8. MODALIDAD: Cuatrimestral

1.9. CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs.

1.10. CARGA HORARIA SEMANAL TEORICA/PRACTICA: 8 hs.

2. DESCRIPCION

(Referir las características generales de la materia teniendo en cuenta: la fundamentación, la metodología a emplear, los tipos de actividades, los mecanismos de evaluación, y toda otra cuestión que se considere necesaria).

FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad la mayoría de las organizaciones dependen de complejos sistemas informáticos, por lo cual la importancia del software ha ido aumentando como así también sus métodos de elaboración. La Ingeniería de software es una disciplina de la Ingeniería que comprende todos los procesos de la producción de software.

El software se caracteriza por ser abstracto e intangible. No está limitado por materiales o regido por leyes físicas, estas características, por un lado, simplifican la ingeniería de software porque no existen limitaciones físicas del



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

potencial, pero, por otra parte, esta falta de restricciones puede convertirlo en algo sumamente complejo.

Esta característica potencia el buscar como objetivo que la Ingeniería de Software logre métodos efectivos de especificación, diseño e implementación de software.

Las nuevas tecnologías resultantes de la convergencia de las computadoras y de los sistemas de comunicación y de complejas interfaces gráficas de usuario, imponen nuevas demandas en la fabricación de software. Además, la gran variedad de tipos de sistemas y de organizaciones exigen diversos enfoques en el desarrollo de software.

A pesar de los adelantos, no existe un enfoque "ideal" para este desarrollo, sin embargo la noción fundamental de "proceso" es la base de todas las técnicas y la esencia de la Ingeniería de Software.

En este contexto, a lo largo del tiempo se ha podido constatar que los requerimientos o requisitos es una de las pieza fundamental en un proyecto de desarrollo de software, ya que marca el punto de partida para actividades como la planeación, básicamente en lo que se refiere a las estimaciones de tiempos y costos, así como la definición de recursos necesarios y la elaboración de cronogramas.

Además la especificación de requerimientos es la base que permite verificar si se alcanzaron o no los objetivos establecidos en el proyecto ya que estos son un reflejo detallado de las necesidades de los clientes o usuarios del sistema.

Por ello, la ingeniería de requerimientos (IR) cumple un papel primordial en el proceso de producción de software, ya que se enfoca en un área fundamental: la definición de lo que se desea producir. Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, las necesidades de los usuarios o clientes; de manera que se minimicen los problemas relacionados por la mala gestión de los requerimientos en el desarrollo de sistemas.

Articulación con otras asignaturas

Articulación Vertical:

- Todos los temas constituyen la base necesaria para la asignatura Ingeniería del Software II.
- Todos los temas constituyen una base inicial necesaria para articular con los conceptos de la asignatura Optativa III (Tópicos avanzados de Ingeniería de Software).
- El tema I y II complementa los saberes sobre las organizaciones, aprendidas en las asignaturas Sistemas y Organizaciones, y Administración y Gestión de las Organizaciones.
- Parte del tema VI se articula con conceptos de la Optativa III (Diseño Web centrado en el Usuario).



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

- El tema II sirve como apoyo de los temas abordados en la Optativa III (Gestión de recursos Informáticos y Formulación y evaluación de Proyectos).
- El modelo de requerimientos que desarrollen en la asignatura contribuirá a la parte inicial del desarrollo del Proyecto Final de Carrera.

Articulación Horizontal:

- Parte del tema 5 (modelado de datos) se articula con contenidos de la asignatura Base de Datos I.
- Las metodologías y técnicas para la especificación de requerimientos aportan al desarrollo de las aplicaciones que realizan en la asignatura Taller de Programación I y II.

2.1. OBJETIVO(S) GENERALES:

(Describir en forma precisa (los) objetivo(s) general(es) de la asignatura, si se trata de objetivos múltiples, presentarlos en forma desagregada.)

Se pretende desde este espacio curricular lograr los siguientes objetivos:

- Introducir el concepto del proceso del software como forma sistemática de elaborar software.
- Destacar la importancia de los requerimientos del software y de las metodologías y técnicas para su correcta especificación.
- Proporcionar sólidos conocimientos sobre modelado del sistema en los enfoques más usuales.
- Introducir conceptos sobre diseño de arquitecturas, aplicaciones, bases de datos y de interfaces, como así también conceptos sobre pruebas del software que serán profundizados en la asignatura Ingeniería de Software II.
- Ampliar la visión de la Ingeniería de Software aportando conceptos sobre metodologías más novedosas, aplicadas en contextos específicos.

2.2. TIPO/S DE ACTIVIDAD/ES: (marque con una cruz)

Clases	Utiliza
Teóricas	X
Prácticas	X
Laboratorios	X
Proyectos	X
Seminarios	
Otros	

2.2.1. Técnicas o Estrategias didácticas:

(Exposición del docente/del alumno, trabajos grupales, estudio independiente, resolución de situaciones problemáticas, resolución de ejercicios de aplicación, presentación de monografías, de informes, etc., presentación y desarrollo de un proyecto, etc.)



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Para lograr los objetivos propuestos se contemplan clases teóricas, prácticas en aula y laboratorio, y el desarrollo de un trabajo de campo (proyecto).

Clases de Teoría

Se desarrolla a través de clases expositivas del profesor, fomentando la lectura previa de materiales y libros de textos puestos previamente a disposición del alumnado en el aula virtual de la asignatura.

En dicha exposición se fomenta en los alumnos una actitud reflexiva, crítica y participativa.

Desde este espacio (clase de teoría), e interactuando con las clases prácticas (aula y laboratorio), el alumno observa, descubre y reflexiona sobre las relaciones entre los diversos conceptos, ya aprendidos en la asignatura, he inclusive, conceptos aprendidos en asignaturas anteriores, que a su vez, se complementan con ejemplos y situaciones de la vida real.

Clase práctica (aula y laboratorio)

En las clases prácticas en aula se resuelven ejercicios que consolidan los conceptos teóricos.

Los alumnos avanzan en las distintas etapas del desarrollo de un sistema: a) entender lo que desea el cliente; b) analizar las necesidades, c) evaluar la factibilidad; d) proponer una solución razonable; e) especificar la solución sin ambigüedades, f) validar la especificación y g) administrar los requerimientos a medida que se transformen en un sistema funcional.

Las clases de laboratorio tienen como propósito fundamental que los alumnos apliquen distintas herramientas software para apoyar las actividades de la especificación de requerimientos.

El objetivo de las clases prácticas (en aula y laboratorio) es consolidar en el alumno destrezas que le permitan presentar alternativas válidas de solución a los problemas que se plantean.

En cada clase se realiza un breve introducción de los conceptos involucrados (conceptos ya vistos en las clases de teoría) necesario para la resolución de los problemas que se plantean en cada uno de los ejercicios. Luego los alumnos resuelven las guías de ejercicios.

El equipo docente acompaña en el proceso de aprendizaje de los alumnos, aclarando las dudas y resolviendo las dificultades.

A lo largo del desarrollo de las clases de práctica los ejercicios de las guías son resueltos en la pizarra y/o en el ordenador por los alumnos. Esto propicia una verificación grupal de los mismos y la correspondiente unificación de criterios en la solución, presentada por algún docente del equipo.

Trabajo de campo (proyecto)



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Se propone la realización de un trabajo de campo grupal que consiste en un proyecto en el cual los alumnos deben realizar todas las etapas del análisis utilizando las herramientas dadas en la asignatura. El equipo docente supervisa en forma permanente el desarrollo de esta actividad.

El proyecto es defendido en clase pública y esta modalidad contribuye a que los alumnos puedan apreciar las distintas soluciones a los diferentes casos presentados.

Los criterios de evaluación son los siguientes: Capacidad para resolver los problemas planteados, capacidad de abstracción y de modelización, correcta aplicación de las herramientas utilizadas, utilización de los términos técnicos específicos, capacidad de síntesis y de relación de los distintos conceptos.

La presentación de proyectos por grupos de alumnos, tienen como finalidad cumplir los siguientes objetivos:

- Preparar al Alumno en la exposición de proyectos;
- Cubrir las etapas de documentación del proyecto; correspondiente a los temas vistos en la Asignatura
- Desarrollo de habilidades de 'Trabajar para el cliente'; de esta manera el alumno deberá demostrar al cliente que el proyecto cumple las expectativas requeridas por él.
- Trabajo colaborativo.
- Lectura del material bibliográfico.
- Uso eficaz del ciclo de vida del proyecto; utilizando el ciclo de vida que mejor se adapte para el mismo.
- Explorar el valor agregado que pueda surgir del grupo, destacando el aporte a las necesidades del proyecto.

El grupo realizará el trabajo utilizando las herramientas vistas en las clases prácticas de laboratorio. Cada grupo mostrará las conclusiones obtenidas al encarar el proyecto en la herramienta y metodología elegida.

Los trabajos serán guiados desde de las clases prácticas/ laboratorios, a través de las cuales se acompañara al alumno en el desarrollo del mismo.

El trabajo, deberá seguir el formato de presentación de TFA, ver Resolución 822/10. De esta manera el alumno se inicia en el desarrollo de aquel que podría llegar a ser su TFA.

Aula virtual (apoyo a la modalidad presencial)

A los efectos de lograr un mayor acercamiento a las ventajas de las TIC, se prevé la interacción de los alumnos a través de una plataforma educativa.

El aula virtual tiene como objetivo servir de apoyo a las actividades de la asignatura, concentrando allí toda la información necesaria para alumnos y docentes de la asignatura.

Al inicio del cursado se encuentra a disposición de los alumnos la planificación completa de todas las actividades previstas en la asignatura, clases teóricas, prácticas y laboratorios, fechas de exámenes parciales y finales, respetando el calendario académico establecido. Esta información les permite organizar su



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

tiempo de estudio realizar su propia planificación ajustada a la planificación de la asignatura.

El aula virtual, permite la interacción entre todos los participantes (docentes y alumnos). Se pueden exponer criterios, intercambiar experiencias, trabajar de forma colaborativa, opinar sobre las evaluaciones, tener acceso a recursos de diferentes tipos.

Este espacio, implementado como apoyo del proceso de aprendizaje, propende a reforzar la colaboración de cada uno de los alumnos. El alumno aporta ideas desde su proceso de aprendizaje y estas son consideradas por el equipo docente para reformular y retroalimentar los métodos, herramientas y actualizaciones de contenidos a los efectos de que sea aprovechada por toda la comunidad virtual del presente cursado y de los posteriores.

Se intenta que el conocimiento se expanda a través de las conexiones que nos permite el aula virtual y en el que el aprendizaje consiste en la habilidad de construir ese conocimiento por el alumno mismo.

Registro de actividades

Como parte de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, se promueve desde el equipo de cátedra el acompañamiento del alumno y la implementación de registros de sus actuaciones que posteriormente serán cruzados con el desempeño final del alumno en la materia, a fin de analizar y proponer mecanismos o estrategias que contribuyan a la permanencia del alumno en el sistema.

2.2.2. Para el aprendizaje autónomo:

Se ofrece:

- Trabajos prácticos adicionales, con una variedad de ejercicios para que los alumnos desarrollen alternativas de solución fuera del horario de clase.
- En el aula virtual enlaces a sitios de interés vinculados con los temas de la asignatura.
- Participación de foros de reflexión en el aula virtual sobre temas propios de la asignatura.
- Desarrollo de un blog grupal, que ofrece una experiencia más dinámica en comparación con las páginas web, donde cada uno de los artículos que se colocan (temas de reflexión propios de la asignatura) se acompaña y enriquece con los comentarios que hacen el resto de sus compañeros, he inclusive, otros visitantes al blog.
- En el sitio Web de la asignatura:
(http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/sistemas/anasistem1/public_html/home.html), se pone a disposición de los alumnos todo tipo de información que le permita ampliar su visión de las distintas metodologías de análisis y diseño de sistemas de información. Entre



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

estas se encuentra, acceso a libros electrónicos, series de trabajos prácticos, sitios en la red relacionados con el desarrollo de sistemas de información, entre otros.

2.3. REGIMEN DE PROMOCION:

2.3.1 Condiciones para promocionar la materia:

Los alumnos que cubran los requerimientos que se detallan más abajo podrán acceder a un tercer parcial de los contenidos teóricos de la asignatura.

Los alumnos que aprueben este tercer parcial promocionaran la asignatura.

La nota de promoción será aquella que resulte de promediar la nota obtenida en la instancia práctica (promedio de las notas obtenidas en los parciales) y la obtenida en el tercer parcial.

Este tercer parcial no tiene instancia de recuperación. Es decir, aquellos alumnos que no aprueben el tercer parcial quedaran en condiciones de REGULARES en la asignatura.

Requerimientos para acceder al tercer parcial teórico:

- 75%, o más, de asistencia a las clases de teoría
- haber regularizado la materia:
 - 75% de asistencia a las clases prácticas (aula y laboratorio)
 - Aprobación de los exámenes parciales (primer y segundo parcial) con nota promedio mayor o igual a 7. En cualquier instancia (parciales, recuperatorios, extraordinarios). Se promedian únicamente las instancias aprobadas.
 - Presentación y aprobación del trabajo de campo

2.3.2 Condiciones para regularizar la materia:

- 75% de asistencia a las clases prácticas (aula y laboratorio)
- Aprobación de dos exámenes parciales (primer y segundo parcial) con nota mayor o igual a 6.
- Presentación y aprobación del trabajo de campo.

Los exámenes parciales cuentan con un recuperatorio cada uno, y un extraordinario para recuperar alguno de los dos.

Para las instancias de exámenes parciales se elaborarán exámenes de complejidad similar a los problemas planteados en los trabajos prácticos, que permitan determinar la comprensión de los alumnos respecto a los conceptos evaluados.

En cada instancia evaluativa, se explicaran los criterios de evaluación, los cuales se corresponden con los objetivos de aprendizaje.



2.3.3 Condiciones para aprobar la materia con examen final

- Los alumnos regulares rinden un examen oral o escrito sobre los contenidos del programa vigente.
- Los alumnos libres deben presentar y aprobar el trabajo de campo y aprobar la parte práctica del examen final, para luego rendir el examen teórico. Los alumnos que aprueben la parte práctica del examen final, adquieren la condición de Regular, valida por cinco (5) turnos de exámenes, siempre que opten por no rendir la parte teórica en la misma instancia (Res. 92106 CD).

2.5 PROGRAMA ANALITICO

2.5.1. CONTENIDOS POR UNIDAD:

Primera parte. Sistemas de Información

Tema 1: Sistemas de Información

Sistemas de Información. Sistemas socio técnicos. Impacto ético y social de los sistemas de información.

Sistemas Automatizados. Sistemas de apoyo para la toma de decisiones, sistema basado en el conocimiento, sistemas colaborativos. Tipos de usuarios de sistemas.

Tema 2: Ingeniería del Software y Gestión de Proyectos

Ingeniería del Software. Características del software. Proceso, modelos, costos y métodos de la Ingeniería del Software. Características y atributos del software. La complejidad inherente al software.

Gestión de Proyectos. Métricas de proyectos. Métricas orientadas al tamaño. Métricas orientadas a la función. Eficiencia y calidad. Estimación y planificación de proyectos. Técnicas de estimación, de descomposición y empíricas. Estimación y planificación ágil. Costos y recursos. Técnicas de evaluación y revisión de actividades. Calendarización del proyecto.

Análisis y gestión de riesgos. Gestión de calidad. Herramientas CASE-I de planificación y de estimación de proyectos.

Tema 3. Procesos del Software (Metodologías)

El proceso de ingeniería del software. Modelos de procesos. Modelo Lineal Secuencial (cascada). Modelo de Prototipos. Modelo Rápido de Aplicaciones (DRA). Modelos Evolutivos (incremental, espiral, victoria victoria, DUM, etc.). Modelo de desarrollo concurrente y basado en componentes. Modelos de



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Métodos Formales. Proceso Unificado de Desarrollo (PUDs). Modelo Metodologías ágiles (scrum, xp, crystal, fdd, dsdm, etc.).

Tendencias en metodologías de desarrollo de software. Herramientas CASE-I para aplicar el desarrollo de metodologías.

Segunda Parte. Requerimientos y Modelado

Tema 4: Ingeniería de Requerimientos

El proceso de requerimientos. Obtención y análisis de los requerimientos. Educación de requisitos. Técnicas de educación de requisitos. Entrevistas. Escenarios. Casos de Uso. Tormenta de ideas. JAD. Etnografía. Otras técnicas de educación.

Tipos de requerimientos. Funcionales, no funcionales, del usuario, del sistema. Características de los requerimientos. Especificación de los requerimientos (formato IEEE830, otros). Historias de Usuario.

Estudios de viabilidad. Validación de requerimientos. Gestión de requerimientos. Trazabilidad de requerimientos. Herramientas CASE-I para la especificación de requerimientos.

Tema 5: Modelado del sistema

Modelo de contexto (Esencial, ambiental y comportamiento). Modelado orientado a la función (Diagramas de flujo de datos, Especificaciones de proceso). Modelado orientado a los datos (Diagramas de Relación Entidad, Diccionario de datos), orientado a las clases (Diagramas de Clases), de objetos (Diagramas de Objetos). Modelado basado en escenarios (Diagramas de Casos de Usos, Diagramas de Secuencia, Diagramas de Colaboración). Modelado orientado al comportamiento (Diagrama de Transición de Estados). Otros tipos de modelado (orientada a aspectos, basada en componentes, basada en evidencias). Herramientas CASE-I para el modelado de sistema.

Tercera Parte. Visión amplia de la Ingeniería de Software

Tema 6. Otros métodos de la Ingeniería de Software

Métodos formales para la especificación y diseño de los sistemas. Ingeniería de software de sala limpia.

Introducción a las características, requerimiento y modelado de aplicaciones para la Web (WebApps).

Introducción a las características, requerimiento y modelado de sistemas en Tiempo Real (STR).

Introducción a las características, requerimiento y modelado de sistemas para plataforma móviles.

Tema 7. Introducción a la Ingeniería de Diseño y de Testeo



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Introducción al diseño de los sistemas. Introducción al diseño de arquitectura del software. Introducción al diseño de los componentes. Introducción al diseño de la interfaz de usuario. Introducción del diseño de bases de datos. Introducción al diseño basado en patrones. Introducción a las pruebas de software.

2.5.2. BIBLIOGRAFIA:

Especifica

- Ian Sommerville. Ingeniería del Software. 9na. Edición. Pearson. 2012. ISBN: 13-978-6073206037.
- Roger S. Pressman Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 7ma. Edición. McGraw Hill. 2010. ISBN: 13-978-6071503145.
- Eric J. Braude. Ingeniería del Software. Una perspectiva orientada a objetos. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. 2003. ISBN: 13-978-8478975754.
- Craig Larman. UML y Patrones. 2da. Edición. Pearson Educación. 2003. ISBN: 978-8420534381.
- Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch. El Lenguaje Unificado de Modelado. 2000, Prentice Hall.
- Alan BURNS y Andy WELLINGS. Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación. 3ª Edición. Editorial: ADDISON-WESLEY. ISBN: 8478290583. 2005.
- Kendall K. Y Kendall J. Análisis y Diseño de Sistemas. 6ta Edición. Pearson Educación México 2005. ISBN: 970-26-05777-6.

Complementaria:

- José Luis Pungitore: "Sistemas de Información como herramienta competitiva" – Un enfoque integrador - Temas - 2008.- (ISBN 978-950-9445-49-9).
- Jorge R. Etkin: "Gestión de la complejidad en las organizaciones: la estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado" - Ediciones Granica - Febrero 2.009.- (ISBN 950-641-469-6).
- David Vallejos Fernández, y otros. Programación Concurrente y Tiempo Real [3ª Edición]. 2015. Createspace Independent Publishing Platform. ISBN: 978-1518608261.

Web:

1. <http://sistemas.unla.edu.ar/sistemas/redisla/ReLAIS/relais-v1-n1-TAPA.pdf>. Revista latinoamericana de ingeniería del software. Publicado por GISI-UNLa en cooperación por los miembros de la Red de Ingeniería de Software de Latinoamérica.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

2. <https://observatorio.iti.upv.es/list/article/category/4>. Observatorio tecnológico, sector TIC. Artículos científicos sobre Ingeniería del Software. ITI Instituto Tecnológico de Informática.
3. http://investigaciones.usbcali.edu.co/lidis/index.php?option=com_content&view=article&id=23:articulos-cientificos&catid=25:nuevo-conocimiento&Itemid=37. LIDIS Laboratorio de Investigación para el desarrollo de Ingeniería del Software. Universidad de San Buenaventura. Seccional CALI.
4. <http://cys.cic.ipn.mx/ojs/index.php/CyS/about/editorialPolicies#focusAndScope>. Revista de Computación y Sistemas. Instituto Politécnico Nacional. México.
5. <http://www.ingenieria.unam.mx/~revistafi/>. Revista de Investigación, Ingeniería y tecnología. UNAM Universidad Autónoma de México.
6. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/6112>. Repositorio digital de la Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPEL).
7. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/41787>. SEDICI. Repositorio Institucional de la UNLP.
8. <http://184.168.109.199:8080/jspui/handle/123456789/5212>. Repositorio de la Universidad de Belgrano.

3. PROGRAMA DE EXAMEN

Bolillas	Temas		
1	1	7	4
2	2	6	5
3	3	5	6
4	4	3	7
5	5	4	1
6	6	2	3
7	7	1	2

4.- NOMINA DE TRABAJOS PRACTICOS:

Ejercicios de acuerdo a cada contenido temático del programa analítico.

Identificación	Temas	Descripción	Contenido	Software
Serie 1	I, II	Planificación de actividades, Métricas, Estimación de costes, recursos, etc.	Diagramas de Gantt, de Pert, COCOMO, Puntos de Función, etc.	Proyect, Gant, CoCoMo, Costar, etc.
Serie 2	III	Metodologías	Practica de sesiones de PUDS, Scrum, Prototipado, etc.	IceScrum, Kanbanize
Serie 3	IV	Educción de requisitos	Técnicas de educación (entrevistas, cuestionarios, JAD, casos de uso, otros) y construcción del formulario IEEE830.	Requisite Pro, Gather Space
Serie 4	V	Modelado de Sistemas (estructuras,	Diagramas de casos de uso, diagramas de funcionalidad,	EA, EASY CASE, Rational Rose.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

		comportamiento, funcionalidad, objetos, escenarios, aspectos, etc.)	diagramas de actividad, diagramas de colaboración, diagramas de secuencia, etc.	
Serie 5	V	Modelado de Sistemas (estructuras, comportamiento, funcionalidad, objetos, escenarios, aspectos, etc.)	Diagramas de Entidad Relación, Diagramas de Clases, Diagramas de Objetos, Diagramas de Transición de Estados,, etc.	EA, EASY CASE, Rational Rose.
Serie 6	VI, VII	Especificación Formal, Estrategia Sala Limpia.	Lenguaje Z, Diagramas	
		Requerimientos WebApps	NDT	EA, EASY CASE
		Requerimientos STR	Metodologías HOORA, HOOD	EA, EASY CASE
		Requerimientos Aplicaciones para móviles	Metodología para pre visualizar el desarrollo basado en una aplicación híbrida	Kit desarrollo Móvil Chrome de Google

5. - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

(Incluir clases teóricas, prácticas, de laboratorio, de campo, de seminario, y toda otra actividad educativa prevista como así también evaluaciones parciales).

Se detallan en la planificación del cuatrimestre del dictado de la asignatura

6. - EFECTOS SOBRE la formación integral del alumno.

El alumno estará capacitado para construir un modelo de requerimiento (describir los dominios de la información, función y comportamiento que se requieren para un sistema basado en computadora) aplicando una metodología para su desarrollo, adaptándolas a cualquier paradigma de desarrollo de software.

7. - RECURSOS HUMANOS.

7.1. NOMINA DE PERSONAL DOCENTE INTERVINIENTE EN EL DICTADO DE LA ASIGNATURA

Apellido y Nombre	Cargo	Área	Máximo Titulo Académico	Tiempo dedicado
Vallejos Oscar Adolfo	Profesor Adjunto	Sistemas	Mgter. En Informática y Computación	Simple
Matoso, Alejandra	Jefe de Trabajos Prácticos	Sistemas	Licenciada en Sistemas de Información	Simple
Gómez S., Laura	Jefe de Trabajos Prácticos	Sistemas	Licenciada en Sistemas de Información	Simple