ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ingenieria de requisitos y modelado

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ingenieria de requisitos y modelado
Titulación	61IW - Grado en Ingenieria del Software
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Semestre/s de impartición	Quinto semestre
Materias	Ingenieria de software
Carácter	Obligatoria
Código UPM	615000252
Nombre en inglés	Requirements engineering and modeling

Datos Generales

Créditos	6	**Curso**	3
Curso Académico	2016-17	**Período de impartición**	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	**Otros idiomas de impartición**	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingenieria del Software no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria del Software no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Fundamentos de ingenieria del software

Otros Conocimientos Previos Recomendados

No se requieren.

Competencias

CC8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CT11 - Liderazgo: Cualidades, actitudes, conocimientos y destrezas que posee un individuo, desenvolviéndose de modo que logra inspirar, generar confianza y credibilidad en un grupo de colaboradores, además del compromiso para el logro de la visión corporativa a través de sinergias, motivaciones y compromisos, y no de manera coercitiva e individualista.

CT8 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Resultados de Aprendizaje

RA107 - Desarrolla, evalúa y mantiene sistemas software que satisfacen requisitos de usuario

RA38 - Desarrolla, mantiene y evalúa sistemas software que satisfacen requisitos de usuario.

RA47 - Es capaz de trabajar como miembro de un equipo con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos y teniendo en cuenta los recursos disponibles.

RA110 - Especifica los requisitos software que satisfacen las necesidades del cliente, generando soluciones aceptables de coste y tiempo

RA37 - Evalúa el cumplimiento de los requisitos de usuario de sistemas software.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Bollain Perez, Manuel **(Coordinador/a)**	1124	manuel.bollain@upm.es	
Cuvillo Martinez-Ridruejo, Carlos Del	1202	carlos.del.cuvillo@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Esta asignatura trata el problema de la comunicación con los usuarios de los sistemas informáticos. A lo largo de la misma, se exponen técnicas para extraer y modelar los requisitos de los sistemas desde el lenguaje natural, utilizado por los usuarios, dando una visión abstracta del funcionamiento del sistema a desarrollar.

Temario

1. Fundamentos de la Ingeniería de Requisitos
   - 1.1. Definiciones
   - 1.2. Importancia de la IR
   - 1.3. IR y los ciclos de vida software
   - 1.4. Trazabilidad
   - 1.5. Los Stakeholders
2. El Proceso de Ingeniería de Requisitos
   - 2.1. Introducción
   - 2.2. Estudio de viabilidad. Inception Deck
   - 2.3. Obtención y análisis de requisitos
   - 2.4. Verificación y Validación de requisitos
   - 2.5. Procesos, actividades y tareas (ISO 12207)
3. Extracción de requisitos
   - 3.1. Objetivos del tema
   - 3.2. Dificultades y soluciones
   - 3.3. Toma de requisitos
   - 3.4. Establecimiento de prioridades
   - 3.5. Gestión de cambios
4. Técnicas de modelado de requisitos
   - 4.1. Introducción
   - 4.2. Clasificación de técnicas de especificación y modelado de requisitos
   - 4.3. Visión tridimensional de algunos sistemas
   - 4.4. Representación gráfica de las técnicas de especificación y modelado de requisitos

5. Análisis de requisitos
   - 5.1. Introducción
   - 5.2. Casos de uso
   - 5.3. Modelo Entidad-Relación
   - 5.4. Diagramas de Flujo de Datos
   - 5.5. Diagramas de Clases
   - 5.6. Diagramas de Estado
   - 5.7. Diagramas de Secuencia
   - 5.8. Tablas de decisión
   - 5.9. Diagramas de actividad
6. Validación de requisitos
   - 6.1. Introducción
   - 6.2. Verificación
   - 6.3. Validación
   - 6.4. Verificación & Validación
7. Normas y Gestión de requisitos
   - 7.1. Introducción
   - 7.2. El Proceso de Configuración en el marco de la norma ISO 12207
   - 7.3. Gestión de la Configuración en Métrica V3
   - 7.4. Gestión ágil de requisitos
8. Herramientas de ingeniería de requisitos
   - 8.1. Introducción
   - 8.2. Herramientas de modelado de datos
   - 8.3. Herramientas de modelado de procesos
   - 8.4. Herramientas de gestión de requisitos

Cronograma

Horas totales: 69 horas

Horas presenciales: 69 horas (44.2%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 50%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	**Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Organización de los grupos de trabajo. Planteamiento del proyecto a seguir.** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 2	**Tema 1** Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	**Tema 1** Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Inicio prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	**Tema 2** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Desarrollo primera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	**Tema 2** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Desarrollo primera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	**Tema 2** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Desarrollo primera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial

Semana 7	**Tema 3** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Entrega primera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial **Primera entrega de práctica** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	**Tema 3** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Desarrollo segunda entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	**Tema 3** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Desarrollo segunda entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Desarrollo segunda entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11	**Tema 5** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Desarrollo segunda entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12	**Tema 5** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Entrega segunda entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial **Segunda entrega práctica** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	**Tema 5** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Desarrollo tercera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial

Semana 14	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Desarrollo tercera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15	**Tema 6** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Desarrollo tercera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 16	**Tema 7** Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 8** Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Desarrollo tercera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17		**Entrega tercera entrega de la práctica** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Test Global: Temario** Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial **Examen sólo prueba final** Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial **Tercera entrega práctica.** Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	1%	2 / 10	CT8, CT11
3	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT11
4	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT11
5	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT11
6	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT11
7	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
7	Primera entrega de práctica	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	20%	2 / 10	CT8, CT11, CC8
8	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
9	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
10	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
12	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
12	Segunda entrega práctica	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	20%	2 / 10	CT8, CT11, CC8
13	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
14	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
16	Entrega de resultados de las actividades de la semana anterior.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2%	2 / 10	CT8, CT11
17	Test Global: Temario	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	4 / 10	CC8
17	Examen sólo prueba final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	50%	5 / 10	CC8
17	Tercera entrega práctica.	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	10%	2 / 10	CT8, CT11, CC8

Criterios de Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA: La nota final se basa en dos partes con un 50% del peso cada una: parte teórica, correspondiente a trabajos en grupo y examen escrito de problemas.

Los trabajos en grupo corresponderán al 50 % de la nota de la parte teórica y se realizarán entregas a los largo del curso.
La resolución de problemas en un examen escrito corresponde al 50 % del peso de la nota en su parte teórica.
La realización de la práctica corresponde al 50 % de la nota final de la asignatura.
La nota final de la asignatura se calcula promediando las notas de la práctica de y de los resultados de la parte (teórica y práctica).
Eventualmente, se sumará a la nota previamente calculada hasta 1 punto por asistencia a seminarios o similar.
El alumno que desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá comunicarlo por escrito a los profesores de la asignatura en el plazo de cuatro semanas a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura (primera semana de septiembre). Para la prueba final, se deberán entregar los mismos trabajos exigidos en las prácticas de evaluación continua y se realizará un examen que constará de cuestiones teóricas y problemas. Las cuestiones teóricas tendrán un peso del 30% de la nota del examen y los problemas un peso del 70% de la nota del examen. La nota final será el promedio de la nota obtenida en los trabajos prácticos entregados y la nota obtenida en el examen. Para aprobar la asignatura ambas partes (teórica y práctica deben alcanzar un mínimo de 5 puntos sobre diez.
Al tener una orientación a aprendizaje basado en proyectos, todas las actividades están relacionadas con RA107, RA110, RA37, RA38 y RA47, excepto en las pruebas de tipo examen escrito, en la que no no está el RA47.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Moodle de la asignatura	Recursos web	
PCs en el CIC	Equipamiento	
Software Engineering	Bibliografía	I. Sommerville, Software Engineering, seventh ed., Addison-Wesley, 2005.
Requirements Engineering,	Bibliografía	Requirements Engineering, McGraw-Hill, 1995.
Software Engineering: Theory and Practice	Bibliografía	S.L. Pfleeger, Software Engineering: Theory and Practice, second ed. Prentice Hall, 2001
agile software requirements	Bibliografía	Dean Leffingwell. agile software requirements Lean requirementspPractices for teams, programs, and the enterprise Addison-Wesley, 2011
The Agile Samurai	Bibliografía	Jonathan Rasmusson. The Agile Samurai How Agile Masters Deliver Great Software Pragmatic Bookshelf, 2010