

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ingeniería del software

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Diciembre - 2014

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ingenieria del software
Titulación	10MI - Grado en Matematicas e Informatica
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Informaticos
Semestre/s de impartición	Sexto semestre
Materia	Diseño del software
Carácter	Obligatoria
Código UPM	105000131

Datos Generales

Créditos	6	Curso	3
Curso Académico	2014-15	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Matematicas e Informatica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Matematicas e Informatica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE14 - Poseer las destrezas que se requieren para diseñar e implementar unidades estructurales mayores que utilizan los algoritmos y las estructuras de datos, así como las interfaces por las que se comunican estas unidades.

CE28 - Educar, analizar y especificar las necesidades de los clientes (empresas o usuarios individuales), plazos, medios disponibles y posibles condicionantes que pudieran afectar al sistema a desarrollar.

CE31 - Concebir y diseñar la arquitectura de un sistema software.

CE36 - Elegir y usar modelos de proceso y entornos de programación apropiados para proyectos que implican aplicaciones tradicionales, así como áreas de aplicación emergentes.

Resultados de Aprendizaje

RA34 - Capacidad de llevar a cabo la definición y gestión de requisitos.

RA35 - Capacidad de aplicar técnicas para el análisis, diseño y desarrollo de un sistema software.

RA36 - Destrezas y criterios para el diseño y desarrollo de software .

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Medinilla Martinez, Nelson (Coordinador/a)	5109	nelson.medinilla@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

Temario

1. Tema 1: Introducción a la Ingeniería del Software
 - 1.1. 1.1 Conceptos básicos de la Ingeniería de Software. Modelos y métodos. Evolución de los conceptos.
 - 1.2. 1.2 Métodos de simplificación: división e introducción de incertidumbre
 - 1.3. 1.3 Relaciones entre modelos de software, diseños y métodos de desarrollo de sistemas software.
 - 1.4. 1.4 El software como diseño. Criterios de diseño software.
 - 1.5. 1.5 La visión de sistema. Relaciones del software con otros tipos de sistemas. Soporte del diseño software en la Teoría General de Sistemas. Organización de sistemas.
2. Tema 2: Ingeniería de Requisitos
 - 2.1. 2.1 Introducción a la IR
 - 2.2. 2.2 Educción, Análisis y Negociación
 - 2.3. 2.3 Especificación y Validación
3. Tema 3: Diseño Estructurado de sistemas software
 - 3.1. 3.1 El método de Yourdon
 - 3.2. 3.2 Acontecimientos
 - 3.3. 3.3 Elaboración de DFDs
4. Tema 4: Diseño Orientado a Objetos de sistemas software
 - 4.1. 4.1 El modelo de objetos y su contraste con el estructurado. Criterios de selección
 - 4.2. 4.2 Revisión de los conceptos de objetos, mensajes y clases. UML. Principio de ocultación.
 - 4.3. 4.3 Revisión de los conceptos de herencia y polimorfismo. Representación en UML. Principio de sustitución de Liskov.
 - 4.4. 4.4 Técnica de Casos de Uso. Representación en UML.
 - 4.5. 4.5 Fundamentos teóricos de los patrones Análisis de patrones relevantes.
 - 4.6. 4.6 Arquitecturas de sistemas software

Cronograma

Horas totales: 88 horas

Horas presenciales: 88 horas (54.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Introducción IS, Clases teóricas y asignación de trabajos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio bibliográfico Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas Discusión colectiva y distribución de tareas Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 2			Estudio bibliográfico Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas Discusión colectiva para preparar la presentación del trabajo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 3	Puzzle IR parte 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Lectura y búsqueda de información Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas Ejercicio en grupo de Especificación de requisitos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 4	Puzzle IR parte 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Lectura y búsqueda de información Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas Ejercicio en grupo de Validación de Requisitos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 5				Evaluación parcial Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	Teoría Estructurado Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Ejercicios individuales Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Trabajo en grupo de Estructurado Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

Semana 7			<p>Ejercicios individuales Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Trabajo en grupo de Estructurado Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 8			<p>Ejercicios individuales Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Trabajo en grupo de Estructurado Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 9	<p>Teoría Diseño de Sistemas OO. Asignación de trabajos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Ejercicios individuales. Trabajo en la solución Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Análisis colectivo del trabajo y de las posibles soluciones. Decisión de una alternativa de solución inicial. Distribución de trabajo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 10	<p>Teoría Diseño de Sistemas OO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Ejercicios individuales. Trabajo en la solución Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo conjunto de la solución Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 11	<p>Discusión sobre dudas en el aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Ejercicios individuales. Trabajo en la solución Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo conjunto de la solución Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 12	<p>Teoría Diseño de Sistemas OO. Patrones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Ejercicios individuales. Trabajo en la solución Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo conjunto de la solución Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 13	<p>Discusión sobre dudas en el aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Evaluación parcial Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 14	<p>Teoría Diseño de Sistemas OO. Arquitecturas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Estudio Individual. Trabajo en la solución</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p> <p>Discusión sobre dudas en el aula</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 15	<p>Discusión sobre dudas en el aula</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Preparación individual</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p> <p>Preparación conjunta</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 16	<p>Discusión sobre dudas en el aula</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Preparación individual</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p> <p>Preparación conjunta</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 17				<p>Examen final</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Trabajo final de grupo</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>

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
5	Evaluación parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	5 / 10	CE28
13	Evaluación parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	5 / 10	CE31
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE14, CE28, CE31, CE36
17	Trabajo final de grupo	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	60%	5 / 10	CE14, CE28, CE31, CE36

Criterios de Evaluación

Indicadores de logro:

I1: Conceptos de Ingeniería del Software

I2: Ingeniería de Requisitos

I3: Diseño y argumentación de un pequeño sistema software Estructurado

I4: Diseño y argumentación de un pequeño sistema software Orientado a Objetos

La evaluación será parcial y acumulativa.

En los temas de Ingeniería de Requisitos y Estructurado la evaluación se basará en trabajos prácticos a entregar por los alumnos.

En los temas de Introducción y Diseño Orientado a Objetos la evaluación será oral, complementada con documentos de trabajo realizados por los alumnos.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Libro Diseño de Patrones	Bibliografía	Gamma et al. ?Design Pattern?. Ed. Addison Wesley 1994
Libro UML - Patrones	Bibliografía	Larman, Craig ?Applying UML and Patterns? Second Edition Prentice Hall 2002
Material del curso	Bibliografía	Revisión de la Ingeniería de Software
Requerimientos de Software	Bibliografía	Leffingwell D., Widrig D. ?Managing Software Requirements?, 2nd Edition. Addison-Wesley, 2003.
Análisis estructurado	Bibliografía	E. Yourdon. "Análisis Estructurado Moderno".Prentice-Hall Hispanoamericana, 1993.
Objetos	Bibliografía	E. Yourdon. "Análisis Estructurado Moderno".Prentice-Hall Hispanoamericana, 1993.
Asignatura en Moodle	Recursos web	Sitio Moodle de la asignatura