

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Paradigmas de la programación

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Paradigmas de la programación
Titulación	10AK - Master Universitario en Software y Sistemas
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Módulo software
Materias	Ingeniería del software
Carácter	Optativa
Código UPM	103000382
Nombre en inglés	Programming paradigms

Datos Generales

Créditos	4	Curso	1
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 Master Universitario en Software y Sistemas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Software y Sistemas 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

CEM4 - Analizar y evaluar los diferentes paradigmas y enfoques de ingeniería de construcción y gestión de sistemas basados en software.

Resultados de Aprendizaje

RA3 - Conocer la teoría de métodos de optimización clásicos y heurísticos

RA2 - Seleccionar y aplicar métodos de optimización a problemas concretos

RA4 - Conocer y aplicar las bases necesarias de teoría de aproximación para resolver algunos problemas de sistemas integrables

RA1 - Conocer ejemplos de aplicaciones reales y tendencias y líneas de investigación

RA87 - Modelar un programa con la estructura de un paradigma de programación a partir del enunciado de un problema

RA88 - Evaluar si un programa se ha desarrollado adecuadamente siguiendo un paradigma de programación atendiendo al enunciado del problema

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Martinez Normand, Loic Antonio	2303	loic.mnormand@upm.es	L - 13:00 - 15:00 M - 13:00 - 15:00 J - 13:00 - 15:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico
Segovia Perez, Fco.javier (Coordinador/a)	2302	javier.segovia@upm.es	M - 14:00 - 16:00 J - 14:00 - 15:00 V - 14:00 - 16:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico
Frutos Cid, Sonia	4311	sonia.frutos@upm.es	L - 11:00 - 13:00 M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico

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

Un **paradigma de programación** es una colección de modelos conceptuales que definen el diseño y la estructura de un programa. En esta asignatura se dará al alumno una visión de los diferentes paradigmas de programación más significativos. Para ello se describirán las características peculiares de cada paradigma, y sus metodologías y entornos de desarrollo. La asignatura se evalúa mediante la combinación de ejercicios teóricos (cuestionarios semanales en Moodle) y un trabajo práctico. En ese trabajo el alumno ha de profundizar en uno de los paradigmas de programación, valorando alguna de sus características principales.

Temario

1. Los paradigmas de programación
 - 1.1. Concepto y tipos de paradigmas de programación
2. El paradigma funcional
 - 2.1. Características del paradigma funcional
 - 2.2. Metodologías y entornos del paradigma funcional
3. El paradigma lógico
 - 3.1. Características del paradigma lógico
 - 3.2. Metodologías y entornos del paradigma lógico
4. El paradigma de agentes
 - 4.1. Características del paradigma de agentes
 - 4.2. Metodologías y entornos del paradigma de agentes
5. El paradigma demostrativo
 - 5.1. La programación genética
6. El paradigma dirigido por eventos de interfaz de usuario
 - 6.1. Características del paradigma dirigido por eventos de interfaz de usuario
 - 6.2. Metodologías y entornos del paradigma dirigido por eventos de interfaz de usuario
7. El paradigma orientado al flujo de datos (dataflow)
 - 7.1. Características del paradigma dataflow
8. El paradigma de desarrollo de usuario final (EUD)
 - 8.1. Características del paradigma EUD

Cronograma

Horas totales: 39 horas

Horas presenciales: 32 horas (30.8%)

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	Tema 1. Apartado 1.1. Presentación e introducción a los Paradigmas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario sobre T1.1 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 2	Tema 2. Apartado 2.1. Paradigma Funcional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario sobre T2.1 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 3	Tema 2. Apartado 2.2. Metodología y entornos para el Paradigma Funcional. Lenguaje Haskell Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario sobre T2.2 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 4	Tema 3. Apartado 3.1. Paradigma Lógico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario sobre T3.1 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 5	Tema 3. Apartado 3.2. Metodología y entornos de desarrollo para el Paradigma Lógico: lenguaje Prolog Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario sobre T3.2 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 6	Tema 4. Apartado 4.1. Paradigmas Orientado a Agentes (POA) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario sobre T4.1 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 7	Tema 4. Apartado 4.2. Metodología del POA Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario sobre T4.2 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial

Semana 8	<p>Tema 5. Apartado 5.1. Paradigma de Programación Demostrativa: Programación Genética ? Parte 1</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario sobre T5.1 parte 1</p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 9	<p>Tema 5. Apartado 5.1. Paradigma de Programación Demostrativa: Programación Genética ? Parte 2</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario sobre T5.1 parte 2</p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 10	<p>Tema 6. Apartado 6.1. Paradigma orientado a objetos (OO) y dirigido por eventos de interfaz de usuario (IU)</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario sobre T6.1</p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 11	<p>Tema 6. Apartado 6.2. Parte 1. Metodología del paradigma OO y dirigido por eventos de IU</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario sobre T6.2. Parte 1</p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p>Tema 6. Apartado 6.2. Parte 2. Entorno OOE: lenguaje Java +Swing</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario sobre T6.2. Parte 2</p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 13	<p>Tema 7. Apartado 7.1. Paradigma Dataflow</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario sobre T7.1</p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 14	<p>Tema 8. Apartado 8.1. Paradigma EUD</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario sobre T8.1</p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 15				<p>Presentación de trabajos por los alumnos. Día 1</p> <p>Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 16				<p>Presentación de trabajos por los alumnos. Día 2</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Asistencia a clase (durante todo el semestre)</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 17				<p>Trabajo de investigación realizado por el alumno (documento)</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Actividad no presencial</p> <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>

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
1	Cuestionario sobre T1.1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.78%		CEM4
2	Cuestionario sobre T2.1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.78%		CEM4
3	Cuestionario sobre T2.2	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.78%		CEM4
4	Cuestionario sobre T3.1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.78%		CEM4
5	Cuestionario sobre T3.2	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.78%		CEM4
6	Cuestionario sobre T4.1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.78%		CEM4
7	Cuestionario sobre T4.2	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
8	Cuestionario sobre T5.1 parte 1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
9	Cuestionario sobre T5.1 parte 2	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
10	Cuestionario sobre T6.1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
11	Cuestionario sobre T6.2. Parte 1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
12	Cuestionario sobre T6.2. Parte 2	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
13	Cuestionario sobre T7.1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
14	Cuestionario sobre T8.1	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1.79%		CEM4
15	Presentación de trabajos por los alumnos. Día 1	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	6.25%		CEM4
16	Presentación de trabajos por los alumnos. Día 2	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	6.25%		CEM4
16	Asistencia a clase (durante todo el semestre)	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	12.5%		
17	Trabajo de investigación realizado por el alumno (documento)	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	50%		CEM4
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%		CEM4

Criterios de Evaluación

Evaluación continua

Los criterios de calificación de la asignatura son los siguientes:

- Evaluación semanal de un cuestionario del contenido educativo impartido durante esa semana, que puntuará un 25%
- Asistencia a clase, que puntuará un 12,5%
- Prueba oral realizada en clase, individualmente o en grupo, que versará sobre el trabajo de investigación que realice el alumno (o grupo de alumnos). Puntuará un 12,5% de la nota total.
- El documento del trabajo de investigación realizado por el alumno fuera de la clase, que puntuará un 50% de la nota total. Este trabajo de investigación se entregará día de la evaluación final.

Evaluación prueba solo final

En el caso de que el alumno opte por ser evaluado en la modalidad de "prueba solo final", los criterios de calificación serán:

- Prueba escrita sobre los contenidos de las materias impartidas en clase, que puntuará el 50% de la nota
- El documento del trabajo de investigación realizado por el alumno fuera de la clase, que puntuará un 50% de la nota total. Este trabajo de investigación se entregará el día de la evaluación final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Libro: "Paradigmas de Programación"	Bibliografía	Fernando Alonso Amo, Juan Alfonso Lara Torralbo, David Lizcano Casas y Loïc Martínez Normand. Administración Digital, 2013. http://www.bubok.es/libros/220745/PARADIGMAS-DE-PROGRAMACION
Artículo "Towards a Natural Agent Paradigm Development Methodology"	Bibliografía	Alonso, F.; Frutos, S.; Martínez, L.; Montes, C.: Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, 2004.
Artículo "Operational Versus Definitional: A Perspective on Programming"	Bibliografía	Ambler, A. et al. IEEE Computer. Sept. 1992,
Artículo "The Paradigms of Programming"	Bibliografía	Floyd, R.. Communications of the ACM, Vol. 22-8, 1979.
Libro "Programming Languages, Concepts and Paradigms"	Bibliografía	Watt, D.A. Prentice Hall Int., London, 1990.
Página web asignatura	Recursos web	http://muss.fi.upm.es/asigPP.html
Moodle de la asignatura	Recursos web	Dentro de https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales

Otra Información

NOTA: Lo recogido en esta guía se aplicará si y sólo si la asignatura dispone de los medios humanos y materiales necesarios para poder aplicar lo aquí dispuesto. En caso de no disponer de medios necesarios se adecuará tanto la docencia como la forma de evaluar a los alumnos a los medios disponibles