

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017-2018

Identificación y características de la asignatura																																																																																																																	
Código	401913	Créditos ECTS	6																																																																																																														
Denominación (español)	Programación Avanzada																																																																																																																
Denominación (inglés)	Advanced Programming																																																																																																																
Titulaciones	Máster Universitario en Simulación en Ciencias e Ingeniería																																																																																																																
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales																																																																																																																
Semestre	1º	Carácter	Obligatoria																																																																																																														
Módulo	Formación Básica																																																																																																																
Materia	Programación Avanzada																																																																																																																
Profesor/es																																																																																																																	
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web																																																																																																														
José Luis Herrero Agustín	B2.8	jherrero@unex.es																																																																																																															
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos																																																																																																																
Departamento	Sistemas Informáticos y Telemáticos																																																																																																																
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Luis Herrero Agustín																																																																																																																
Competencias (ver tabla en https://goo.gl/BJxjVH)																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Competencias Básicas</th> <th>Marcar con una "X"</th> <th>Competencias Generales</th> <th>Marcar con una "X"</th> <th>Competencias Transversales</th> <th>Marcar con una "X"</th> <th>Competencias Específicas</th> <th>Marcar con una "X"</th> <th>Competencias Específicas Optativas</th> <th>Marcar con una "X"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CB6</td> <td>X</td> <td>CG1</td> <td></td> <td>CT1</td> <td>X</td> <td>CE1</td> <td></td> <td>CE01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CB7</td> <td>X</td> <td>CG2</td> <td>X</td> <td>CT2</td> <td>X</td> <td>CE2</td> <td></td> <td>CE02</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>CB8</td> <td>X</td> <td>CG3</td> <td></td> <td>CT3</td> <td>X</td> <td>CE3</td> <td></td> <td>CE03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CB9</td> <td>X</td> <td>CG4</td> <td>X</td> <td>CT4</td> <td>X</td> <td>CE4</td> <td></td> <td>CE04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CB10</td> <td>x</td> <td>CG5</td> <td></td> <td>CT5</td> <td>X</td> <td>CE5</td> <td></td> <td>CE05</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CG6</td> <td>X</td> <td>CT6</td> <td>X</td> <td>CE6</td> <td></td> <td>CE06</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CG7</td> <td>X</td> <td>CT7</td> <td>X</td> <td>CE7</td> <td></td> <td>CE07</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CT8</td> <td>X</td> <td>CE8</td> <td></td> <td>CE08</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CT9</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>CE09</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CT10</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas	Marcar con una "X"	Competencias Específicas Optativas	Marcar con una "X"	CB6	X	CG1		CT1	X	CE1		CE01		CB7	X	CG2	X	CT2	X	CE2		CE02	x	CB8	X	CG3		CT3	X	CE3		CE03		CB9	X	CG4	X	CT4	X	CE4		CE04		CB10	x	CG5		CT5	X	CE5		CE05				CG6	X	CT6	X	CE6		CE06	x			CG7	X	CT7	X	CE7		CE07						CT8	X	CE8		CE08						CT9	X			CE09						CT10	X				
Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas	Marcar con una "X"	Competencias Específicas Optativas	Marcar con una "X"																																																																																																								
CB6	X	CG1		CT1	X	CE1		CE01																																																																																																									
CB7	X	CG2	X	CT2	X	CE2		CE02	x																																																																																																								
CB8	X	CG3		CT3	X	CE3		CE03																																																																																																									
CB9	X	CG4	X	CT4	X	CE4		CE04																																																																																																									
CB10	x	CG5		CT5	X	CE5		CE05																																																																																																									
		CG6	X	CT6	X	CE6		CE06	x																																																																																																								
		CG7	X	CT7	X	CE7		CE07																																																																																																									
				CT8	X	CE8		CE08																																																																																																									
				CT9	X			CE09																																																																																																									
				CT10	X																																																																																																												
Contenidos																																																																																																																	
Breve descripción del contenido																																																																																																																	
<p>Programación Orientada a Objetos. Definición de clases y creación de objetos. Herencia, polimorfismo, encapsulación y abstracción de datos. Programación visual. Introducción a las bases de datos y conexión con programas orientados a objeto. Aplicación de la</p>																																																																																																																	

programación avanzada al cálculo científico en las Ciencias y la Ingeniería.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a la programación Orientada a Objetos

Contenidos del tema 1:

Teoría y problemas (4 horas)

- 1.1 Introducción
- 1.2 Definición del concepto de Clase
- 1.3 Definición del concepto de Objeto
- 1.4 Instanciación

Prácticas ordenadores: Introducción al entorno de desarrollo (4 horas)

Denominación del tema 2: Herencia

Contenidos del tema 2:

Teoría y problemas (6 horas)

- 2.1 Introducción al concepto de Herencia
- 2.2 Encapsulación y abstracción de datos
- 2.3 Elementos privados y públicos
- 2.4 Estructura de clases
- 2.5 Polimorfismo

Prácticas ordenadores: Prácticas sobre herencia (6 horas)

Denominación del tema 3: Programación Visual

Contenidos del tema 3:

Teoría y problemas (8 horas)

- 3.1 Introducción a la programación visual
- 3.2 Creación de ventanas
- 3.3 Inclusión de componentes visuales
- 3.4 Programación de elementos visuales

Prácticas ordenadores: Creación de aplicaciones visuales (8 horas)

Denominación del tema 4: Programación en base de datos

Contenidos del tema 4:

Teoría y problemas (8 horas)

- 4.1 Introducción a las bases de datos
- 4.2 Definición de objetos para el manejo de las bases de datos
- 4.3 Conexión con las bases de datos
- 4.4 Manipulación de las bases de datos

Prácticas ordenadores: Prácticas de bases de datos (8 horas)

Denominación del tema 5: Aplicación de la programación avanzada en la ingeniería

Contenidos del tema 5:

Teoría y problemas (2 horas)

- 5.1 Introducción
- 5.2 Librerías de programación
- 4.2 Programación de drones.

Prácticas ordenadores: Prácticas de programación de drones (4 horas)

Actividades formativas							
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial					No presencial
Tema/Evaluación	Total	GG	S	O	L	TP	EP
1	23	4		4			15
2	35	6		6			23
3	41	8		8			25
4	41	8		8			25
5	10	4		4			2
Evaluación del conjunto							
Total		150	30	30			90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

S: Seminario (clases de problemas, seminarios, casos prácticos = 40 estudiantes).

O: Ordenador (prácticas en sala de ordenadores = 30 estudiantes).

L: Laboratorio (prácticas de laboratorio o de campo = 15 estudiantes).

TP: Tutorías programadas (seguimiento docente tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.	X
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.	x
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.	x
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).	x
5. Visitas técnicas a instalaciones.	
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.	x
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.	x
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.	x
9. Desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).	x
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.	
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.	x

Resultados de aprendizaje

Obtener una visión en profundidad de los conceptos fundamentales de la programación y desarrollar algoritmos complejos. Aplicar los conocimientos adquiridos para desarrollar una aplicación informática compleja estructurando adecuadamente la información, identificando las entidades que participan, sus roles y las interacciones entre todas ellas. Codificar aplicaciones complejas aplicando técnicas visuales.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación

Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes ponderaciones (en %):

	Rango establecido en la memoria verificada	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global (*)
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	40%–70% ⁽¹⁾ 0%–40% ⁽²⁾ 0% ⁽³⁾	20	20	50
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0%–40% ⁽¹⁾ 40%–80% ⁽²⁾ 0% ⁽³⁾	80	80	50
3. Asistencia y aprovechamiento en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0%–20% ^(1,2) 0%–20% ⁽²⁾ 0% ⁽³⁾			---
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0% ⁽¹⁾ 0% ⁽²⁾ 100% ⁽³⁾			

(*) El estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre y el profesor remitirá la correspondiente relación a la Comisión de Calidad de la Titulación. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

⁽¹⁾ Asignaturas de la materia *Fundamentos matemáticos (Métodos numéricos, Ecuaciones diferenciales y Tratamiento estadístico de datos)*.

⁽²⁾ Resto de asignaturas.

⁽³⁾ Trabajo fin de máster.

Descripción de las actividades de evaluación

Los criterios citados anteriormente se evaluarán mediante las siguientes evaluaciones:

AE1: PRUEBA ESCRITA. La prueba escrita consistirá en un examen de tipo test que contabilizará con hasta el 20% de la nota final. Esta actividad será RECUPERABLE.

AE2: ENTREGA DE ACTIVIDADES. Los alumnos deberán entregar un trabajo que consistirá en la codificación de un problema. Esta actividad será evaluado con hasta el 80% de la nota final y será RECUPERABLE.

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II. Constará de las siguientes pruebas:

- Ejercicio tipo test: La prueba escrita consistirá en un examen de tipo test que contabilizará con hasta el 50% de la nota final.
- Entrega de actividades: Los alumnos deberán entregar un trabajo que consistirá en la codificación de un problema. Esta actividad será evaluada con hasta el 50% de la nota final.

Bibliografía

Bibliografía básica

Alfonseca, M. Alcalá, A. Programación Orientada a Objetos. Anaya Multimedia, Madrid, 1992.

Meyer, Bertrand. Object-Oriented Software Construction. Prentice Hall, segunda edición. Versión española: Construcción de software orientado a objetos, Prentice Hall Iberia, 1999.

Bibliografía complementaria

Object-oriented analysis and design with applications. Blooch, Grady. Second Edition, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1994

Object-Oriented Modeling and Design. James Rumbaugh et al. Prentice-Hall, Inc. 1991

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Web de la asignatura en el campus virtual

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: El horario y lugar de las tutorías programadas se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente determinados por la Dirección del Centro.

Tutorías de libre acceso: El horario y lugar de las tutorías de libre acceso se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente aprobados por el Departamento.

Recomendaciones