

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

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 Ciencia 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																																																																																																															
Pablo Carmona del Barco	B2.7	pablo@unex.es																																																																																																																
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos																																																																																																																	
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos																																																																																																																	
Profesor coordinador (si hay más de uno)																																																																																																																		
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>CEO1</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>X</td> <td>CEO2</td> <td></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>CEO3</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>CEO4</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>CEO5</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>X</td> <td>CEO6</td> <td></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>CEO7</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>CEO8</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CT9</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>CEO9</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		CEO1		CB7	X	CG2	X	CT2	X	CE2	X	CEO2		CB8	X	CG3		CT3	X	CE3		CEO3		CB9	X	CG4	X	CT4	X	CE4		CEO4		CB10	X	CG5		CT5	X	CE5		CEO5				CG6	X	CT6	X	CE6	X	CEO6				CG7	X	CT7	X	CE7		CEO7						CT8	X	CE8		CEO8						CT9	X			CEO9						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		CEO1																																																																																																										
CB7	X	CG2	X	CT2	X	CE2	X	CEO2																																																																																																										
CB8	X	CG3		CT3	X	CE3		CEO3																																																																																																										
CB9	X	CG4	X	CT4	X	CE4		CEO4																																																																																																										
CB10	X	CG5		CT5	X	CE5		CEO5																																																																																																										
		CG6	X	CT6	X	CE6	X	CEO6																																																																																																										
		CG7	X	CT7	X	CE7		CEO7																																																																																																										
				CT8	X	CE8		CEO8																																																																																																										
				CT9	X			CEO9																																																																																																										
				CT10	X																																																																																																													

*Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Contenidos								
Breve descripción del contenido*								
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 programación avanzada al cálculo científico en las Ciencias y la Ingeniería.								
Temario de la asignatura								
Denominación del tema 1: Introducción a la programación en Java Contenidos del tema 1: 1.1 Variables y tipos de datos 1.2 Sentencias de control condicionales 1.3 Funciones 1.4 Bucles y arrays Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción a Java y al entorno de desarrollo (5 horas)								
Denominación del tema 2: Programación orientada a objetos en Java Contenidos del tema 2: 2.1 Clases y objetos 2.2 Interacción con el usuario 2.3 Herencia y polimorfismo 2.4 Colecciones Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Programación orientada a objetos en Java (16 horas)								
Denominación del tema 3: Programación en bases de datos Contenidos del tema 3: 3.1 Introducción a SQL 3.2 Programación de bases de datos en Java Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Programación en bases de datos (3 horas)								
Denominación del tema 4: Aplicación de la programación avanzada al cálculo científico Contenidos del tema 4: 4.1 Aplicación de la programación avanzada al cálculo científico Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Aplicación de la programación avanzada en la ingeniería (4 horas)								
Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	25	5			5			15
2	80	16			16			48
3	15	3			3			9
4	20	4			4			12
Evaluación **	10	2			2			6
TOTAL	150	30			30			90
GG: Grupo Grande (100 estudiantes). PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)								

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 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
8. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.	x
9. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.	x
10. Desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).	
11. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.	x
12. 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.	

Resultados de aprendizaje*

Comprender y manejar con soltura el concepto de objeto.
 Utilizar con soltura la programación orientada a objetos.
 Tener soltura en el manejo de estructuras complejas de datos.
 Conocer y manejar con soltura un lenguaje de programación de alto nivel.
 Tener capacidad para la elaboración de programas de cálculo numérico y de simulación.

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	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
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	80
3. Asistencia y aprovechamiento en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0%–20% ^(1,2) 0%–20% ⁽²⁾ 0% ⁽³⁾	20	20	---
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0% ⁽¹⁾ 0% ⁽²⁾ 100% ⁽³⁾			

⁽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: ENTREGA DE ACTIVIDADES. El alumno deberá entregar a lo largo del curso uno o varios trabajos que consistirán en la resolución de problemas mediante ordenador. Esta actividad representará el 80% de la nota final y será RECUPERABLE.

AE2: ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN CLASE. La asistencia, aprovechamiento y participación en las clases, representará un 20% de la nota final. Esta actividad será NO RECUPERABLE, si bien la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria se aplicará en el cálculo de la calificación de la convocatoria extraordinaria.

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 representará el 20% de la nota final.
- Entrega de actividades: El alumno deberá entregar uno o varios trabajos que consistirán en la resolución de problemas mediante ordenador. Esta actividad representará el 80% de la nota final.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

Jeff Friesen. Beginning Java 7. Apress, ISBN 978-1-4302-3909-3 (2011)
Joshua Bloch. Effective Java: Best Practices for the Java Platform, 3rd ed. Addison-Wesley Professional, ISBN 978-0-13-468599-1 (2018)
Doug Lowe. Java All-in-One For Dummies, 5th ed. John Wiley & Sons Inc, ISBN 978-1-119-24779-1 (2017)

Bibliografía complementaria

Kishori Sharan. Beginning Java 8 Fundamentals: Language Syntax, Arrays, Data Types, Objects, and Regular Expressions. Apress, ISBN 978-1-4302-6653-2 (2014)

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Web de la asignatura en el campus virtual
The Java[™] Tutorials. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/index.html>
Java Programming Basics: Learn Java Syntax and Functions. Udacity courses. <https://eu.udacity.com/course/java-programming-basics--ud282>
Object Oriented Programming in Java: Build Interactive Java Programs. Udacity courses. <https://eu.udacity.com/course/object-oriented-programming-in-java--ud283>
Intro to Relational Databases: SQL, DB-API, and More!. Udacity courses. <https://eu.udacity.com/course/intro-to-relational-databases--ud197>