

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2022/2023

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	Páginaweb							
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 ¹ (ver tabla en https://bit.ly/competenciasMUSCI)										
	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 Esp. Optativas	Marcar con una " X"
	CB6	X	CG1		CT1	X	CE1		CE01	
	CB7	X	CG2	X	CT2	X	CE2	X	CE02	
	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	X	CE06	
			CG7	X	CT7	X	CE7		CE07	
					CT8	X	CE8		CE08	
					CT9	X			CE09	
					CT10	X				
Contenidos										
Breve descripción del contenido ¹										
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										
BLOQUE I: INTRODUCCIÓN										
Denominación del tema 1: Introducción a la programación en Java										

¹ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<p>Contenidos del tema 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Características de Java y entorno de desarrollo 1.2 Tipos de datos, variables y expresiones 1.3 Instrucciones primitivas: asignación, entrada y salida 1.4 Instrucciones de control condicionales y repetitivas 1.5 Funciones 1.6 Arrays <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción a Java y al entorno de desarrollo (5 horas)</p>
<p>BLOQUE II: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS</p>
<p>Denominación del tema 2: Clases y objetos</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Introducción a la POO 2.2 Declaración e instanciación de clases 2.3 Sobrecarga de métodos 2.4 Miembros de clase 2.5 El método <code>main</code> 2.6 Miembros <code>public</code> vs. <code>private</code> 2.7 Constantes 2.8 Paquetes <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Clases y objetos (6 horas)</p>
<p>Denominación del tema 3: Herencia</p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Creación de relaciones de herencia 3.2 Modificador de acceso <code>protected</code> 3.3 Sobrescritura y ocultación de métodos 3.4 Polimorfismo 3.5 Clases abstractas 3.6 Interfaces 3.7 Clases y métodos finales 3.8 Excepciones 3.9 La clase <code>Object</code> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Herencia (8 horas)</p>
<p>BLOQUE III: CARACTERÍSTICAS AVANZADAS EN JAVA</p>
<p>Denominación del tema 4: Colecciones</p> <p>Contenidos del tema 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Introducción a las colecciones 4.2 Listas 4.3 Clases de utilidad: <code>Arrays</code> y <code>Collections</code> 4.4 Genéricos <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Características avanzadas en Java (2 horas)</p>
<p>Denominación del tema 5: Expresiones lambda</p> <p>Contenidos del tema 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Clases anidadas 5.2 Clases anónimas 5.3 Expresiones lambda 5.4 Operaciones agregadas

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Características avanzadas en Java (2 horas)

Denominación del tema 6: Programación visual

- 6.1 Introducción a JavaFX
- 6.2 Manejo de eventos
- 6.3 Estructura de una interfaz gráfica de usuario
- 6.4 Controles de entrada

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Programación visual (4 horas)

Denominación del tema 7: Programación en bases de datos

Contenidos del tema 7:

- 7.1 Introducción a MySQL
- 7.2 Administración de MySQL
- 7.3 Definición y uso de bases de datos
- 7.4 MySQL desde Java

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Programación en bases de datos (3 horas)

Actividades formativas²

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	30	6			6			18
3	40	8			8			24
4	10	2			2			6
5	10	2			2			6
6	20	4			4			12
7	15	3			3			9
Evaluación³	0	0			0			0
Prueba Final	0	0			0			0
TOTAL	150	30			30			90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

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 docentes¹

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	X

² Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

³ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

ejercicios.	
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).	
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.	X
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.	

Resultados de aprendizaje¹

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 evaluación¹

Criterios de evaluación

- CE1: Comprensión de los conceptos básicos sobre la programación orientada a objetos.
Relacionado con las competencias: CB6-CB8, CB10, CG2, CG4, CG6-7, CT1-2, CT4-7, CT10, CE2, CE6.
- CE2: Capacidad para desarrollar programas para resolver problemas empleando el paradigma de la programación orientada a objetos.
Relacionado con las competencias: CB6-CB8, CB10, CG2, CG4, CG6-7, CT1-2, CT4-7, CT10, CE2, CE6.
- CE3: Capacidad para escribir programas en un lenguaje de programación determinado.
Relacionado con las competencias: CB6-CB8, CB10, CG2, CG4, CG6-7, CT1-2, CT4-7, CT10, CE2, CE6.
- CE4: Capacidad comunicar y transmitir los conocimientos adquiridos en un lenguaje técnico apropiado, tanto para un público especializado como no especializado.
Relacionado con las competencias: CB8-CB10, CT3-4, CT6, CT8-10.

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⁾			40
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	60
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

Sistema de evaluación continua:

Constará de las siguientes actividades de evaluación:

AEC1: ENTREGA DE TRABAJOS. Actividad de evaluación continua consistente en la entrega de uno o varios trabajos a lo largo del curso que consistirán en la resolución de problemas mediante ordenador.

NO RECUPERABLE en la convocatoria ordinaria.

RECUPERABLE en la convocatoria extraordinaria.

AEC2: ASISTENCIA Y APROVECHAMIENTO EN CLASE. Actividad de evaluación continua consistente en la asistencia, aprovechamiento y participación en las clases. Cada falta de asistencia no justificada supondrá una penalización de 0.5 puntos (sobre 10).

NO RECUPERABLE, ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria.

Considerando que cada actividad de evaluación tiene una calificación en el intervalo $[0,10]$, la nota final se calcula de la siguiente forma:

$$AEC1 \times 0.8 + AEC2 \times 0.2$$

Sistema de evaluación global:

Constará de las siguientes actividades de evaluación:

AEG1: ENTREGA DE TRABAJOS. Actividad de evaluación continua consistente en la entrega de uno o varios trabajos que consistirán en la resolución de problemas mediante ordenador.

AEG2: EXAMEN FINAL. Actividad de evaluación final consistente en la realización de un examen en el aula de ordenadores.

Considerando que cada actividad de evaluación tiene una calificación en el intervalo $[0,10]$, la nota final se calcula de la siguiente forma:

$$AEG1 \times 0.6 + AEG2 \times 0.4$$

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, 6th ed. John Wiley & Sons Inc, ISBN 978-1-119-68045-1 (2020)

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)
- Kishori Sharan. Beginning Java 8 Language Features: Lambda Expressions, Inner Classes, Threads, I/O, Collections and Streams. Apress, ISBN 978-1-4302-6658-7 (2014)
- Mitsunori Ogihara. Fundamentals of Java Programming, Springer, ISBN 978-3-030-07785-3 (2018)

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>