

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura													
Código	503043	Créditos ECTS	6										
Denominación (español)	Programación Avanzada												
Denominación (inglés)	Advanced Programming												
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales												
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales												
Semestre	8º	Carácter	Optativa										
Módulo	Optativo												
Materia	Programación Avanzada												
Profesorado													
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web										
Pablo Carmona del Barco	B2.7	pablo@unex.es	http://eii.unex.es/profesores/pcarmona										
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos												
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos												
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)													
Competencias (ver tabla en http://bit.ly/competenciasGrados)													
Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas FB	Marcar con una "X"	Competencias Específicas CRI	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE y CETFG	Marcar con una "X"
CB1	X	CG1	X	CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1		CETE11	
CB2	X	CG2	X	CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2		CETE12	
CB3	X	CG3	X	CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3		CETE13	
CB4	X	CG4	X	CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4		CETE14	
CB5	X	CG5	X	CT5	X	CEFB5		CECRI5		CETE5		CETE15	
		CG6	X	CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6		CETE16	
		CG7	X	CT7	X			CECRI7		CETE7		CETE17	
		CG8	X					CECRI8		CETE8		CETE18	
		CG9	X					CECRI9		CETE9		CETE19	
		CG10						CECRI10		CETE10		CETE20	
		CG11						CECRI11				CETFG	
		CG12						CECRI12					

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 tecnologías de comunicación.	
Temario de la asignatura	
BLOQUE I: INTRODUCCIÓN	
Denominación del tema 1: Introducción a la programación en Java	
Contenidos del tema 1:	
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
Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción a la programación en Java (4 horas)	
BLOQUE II: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	
Denominación del tema 2: Clases y objetos	
Contenidos del tema 2:	
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	Modificadores <code>public</code> vs. <code>private</code>
2.6	Constantes
2.7	Paquetes
Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Clases y objetos (4 horas)	
Denominación del tema 3: Herencia	
Contenidos del tema 3:	
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>
Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Herencia (6 horas)	
BLOQUE III: CARACTERÍSTICAS AVANZADAS EN JAVA	
Denominación del tema 4: Colecciones	
Contenidos del tema 4:	
4.1	Introducción a las colecciones
4.2	Listas
4.3	Clases de utilidad: <code>Arrays</code> y <code>Collections</code>
4.4	Genéricos

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Colecciones (2 horas)

Denominación del tema 5: Expresiones lambda

Contenidos del tema 5:

- 5.1 Clases anidadas
- 5.2 Clases anónimas
- 5.3 Expresiones lambda
- 5.4 Operaciones agregadas

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Expresiones lambda (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 (2 horas)

Denominación del tema 7: Introducción a las bases de datos y tecnologías de comunicación

Contenidos del tema 7:

- 7.1 Introducción a MySQL
- 7.2 Definición y uso de bases de datos MySQL
- 7.3 Conexión a MySQL desde Java
- 7.4 Introducción a MongoDB
- 7.5 Operaciones CRUD y agregaciones en MongoDB
- 7.7 Conexión a MongoDB desde Java

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Introducción a las bases de datos y tecnologías de comunicación (2,5 horas)

Actividades formativas

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	24	5			4			14
2	28	6			4			17
3	41,5	8			6		1,5	25
4	10	2			2			5
5	10	2			2			5
6	14	3			2			8
7	22,5	4			2,5		1,5	14,5
Evaluación⁸	0	0			0			6
AC2	0	0			0			6
Prueba Final	0	0			0			0
TOTAL	150	30			22,5			94,5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes)

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: 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, empresas).	X
5. Visitas técnicas a instalaciones.	X
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. 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 grado, 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 informáticos en el ámbito de la ingeniería.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación:

- CE1: Comprensión de los conceptos básicos sobre la programación orientada a objetos, la programación visual y el uso de bases de datos
Relacionado con las competencias: CB1-CB3, CG1-9, CT1-CT4, CT6-7.
- CE2: Capacidad para desarrollar programas para resolver problemas empleando el paradigma de la programación orientada a objetos y su conexión a bases de datos
Relacionado con las competencias: CB1-CB3, CG1-9, CT1-CT4, CT6-7.
- CE3: Capacidad para escribir programas en un lenguaje de programación determinado.

Relacionado con las competencias: CB1-CB3, CG1-9, CT1-CT4, CT6-7.

4. 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: CB4, CG1-9, CT4-CT7.

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:

	Rango establecido	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%-50%		50%	50%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-40%	40%	15%	
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-80%	40%	15%	50%
4. Participación activa en clase.	0%-10%	10%	10%	
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%-10%	10%	10%	

Descripción de las actividades de evaluación:

Sistema de evaluación continua:

Constará de las siguientes actividades de evaluación:

AEC1: APROVECHAMIENTO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS. Actividad de evaluación continua consistente en la realización de las actividades prácticas propuestas en la sala de ordenadores.

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

AEC2: 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, ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria

AEC3: PARTICIPACIÓN ACTIVA EN CLASE. Valorará la iniciativa y proactividad durante las clases teóricas o prácticas.

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

AEC4: ASISTENCIA A LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES. Actividad de evaluación continua consistente en la asistencia a las clases presenciales. Cada falta de asistencia a una clase presencial (teórica o práctica) no justificada supondrá una penalización de 0.5 puntos (sobre 10).

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

AEC5: EXAMEN FINAL (SOLO EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA). Actividad de evaluación final consistente en una prueba teórico/práctica (20% parte teórica, 80% parte práctica).

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

- Convocatoria ordinaria:

$$AEC1 \times 0.4 + AEC2 \times 0.4 + AEC3 \times 0.1 + AEC4 \times 0.1$$
- Convocatoria extraordinaria:

$$AEC1 \times 0.15 + AEC2 \times 0.15 + AEC3 \times 0.1 + AEC4 \times 0.1 + AEC5 \times 0.5$$

Sistema de evaluación global:

AEG1: ENTREGA DE TRABAJOS. Actividad de evaluación final 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 una prueba teórico/práctica (25% parte teórica, 75% parte práctica).

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

$$AEG1 \times 0.5 + AEG2 \times 0.5$$

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, 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)
- Mitsonuri 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>