

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura													
Código	503043												
Denominación (español)	Programación Avanzada												
Denominación (inglés)	Advanced Programming												
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.												
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales												
Módulo	Optativo												
Materia	Programación Avanzada												
Carácter	Optativa	Créditos ECTS	6	Semestre	8º								
Profesorado													
Nombre	Despacho	Correo-e			Página web								
José Luis Herrero Agustín	B2.8	jherrero@unex.es			Campus virtual								
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	CT8				CECRI8		CETE8		CETE18	
		CG9	X	CT9				CECRI9		CETE9		CETE19	
		CG10						CECRI10		CETE10		CETE20	
		CG11						CECRI11				CETFG	
								CECRI12					
Contenidos													
Descripción general 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
Denominación del tema 1: Introducción a la Programación en JAVA Contenidos del tema 1: 1.1. Introducción a JAVA 1.2. Tipos de datos y expresiones 1.3. Instrucciones primitivas 1.4. Instrucciones de control 1.5. Bucles 1.6. Funciones Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Prácticas sobre JAVA (4 horas)
Denominación del tema 2: Programación Orientada a Objetos (POO) Contenidos del tema 2: 2.1. Introducción a la POO 2.2. Definición de clases 2.3. Definición de Objetos 2.4. Herencia Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Práctica sobre POO (4 horas)
Denominación del tema 3: Programación Visual en JAVA Contenidos del tema 3: 3.1. Elementos de la programación visual 3.2. Propiedades 3.3. Eventos Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Prácticas sobre Programación visual (4 horas)
Denominación del tema 4: Introducción a la programación de drones Contenidos del tema 4: 4.1. Introducción al mundo de los drones 4.2. Sistemas software de piloto automático 4.3 Ardupilot Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Prácticas sobre pilotos automáticos (2 horas)
Denominación del tema 5: Simuladores de drones Contenidos del tema 5: 5.1. Introducción a los simuladores de drones 5.2. Sistemas de comunicación entre pilotos automáticos y simuladores de drones Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Prácticas sobre Simuladores de drones (2 horas)
Denominación del tema 6: Programación de drones en JAVA Contenidos del tema 6: 6.1. Protocolo de comunicación 6.2. Establecimiento de la conexión JAVA-Dron. 6.3. Recepción de datos 6.4. Envío de órdenes Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Prácticas sobre programación de drones (6,5 horas)

Actividades formativas								
Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran Grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	25	6			4			15
2	25	6			4			15
3	22	6			2		1.5	12,5
4	19	2			2			15
5	14,5	2			2		1.5	9
6	36,5	8			8,5			20
Evaluación	8	0			0			8
AEC2	0	0			0			8
Prueba Final	0	0			0			0
TOTAL	150	30			22,5		3	94,5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (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. Explicación y discusión de los contenidos teóricos.	X
2. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo o de problemas previamente propuestos.	X
3. Exposición de trabajos previamente encargados a los estudiantes.	X
4. Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos.	X
5. Resolución de dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso enseñanza-aprendizaje y guía en los trabajos, prácticas y estudio del estudiante.	X
6. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.	X
7. Elaboración de trabajos, individualmente o en grupos.	X
8. Estudio de cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, preparación del examen, etc.	X
9. Visitas técnicas a instalaciones	

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:

1. 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.
2. CE2: Capacidad para desarrollar programas para resolver problemas empleando el paradigma de la programación orientada a objetos
Relacionado con las competencias: CB1-CB3, CG1-9, CT1-CT4, CT6-7.
3. 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.

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%-80%			50%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-50%	20%	20%	
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-50%	80%	80%	50%
4. Participación activa en clase.	0%-10%			
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%-10%			

Descripción de las actividades de evaluación:

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.

RECUPERABLE en la convocatoria extraordinaria

Sistema de evaluación global:

AEG1: ENTREGA DE TRABAJOS. Actividad de evaluación final consistente en la entrega de un trabajo que consistirá en la resolución de problemas mediante ordenador.

AEG2: EXAMEN FINAL. Actividad de evaluación final consistente en una prueba teórico/práctica.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica:

Apuntes de la asignatura (publicados en el Campus Virtual)

Bibliografía Complementaria:

- [Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos](#). L. Joyanes. McGraw-Hill, 4ª ed., 2008
- Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos. Libro de Problemas. L. Joyanes, L. Rodríguez y M. Fernández. McGraw-Hill, 2ª ed., 2003
- [Introducción a la Informática](#). Prieto y otros. McGraw-Hill, 4ª ed., 2006
- Metodología de la programación. E. Alcalde y M. García, McGraw-Hill, 2ª ed., 1992
- [Programación en C](#). B. Gottfried. McGraw-Hill, 2ª ed., 1997.
- Una Introducción a la Programación: Un Enfoque Algorítmico. J.J. García, F.J. Montoya, J.L. Fernández y M.J. Majado. Thompson, 2005.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Asignatura en el Campus Virtual: <http://campusvirtual.unex.es>