

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

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												
Profesor/es													
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 coordinador (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
Breve descripción del contenido
Programación de computadores. Sistemas operativos. Bases de Datos.
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: Introducción a la Programación en JAVA</p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Prácticas sobre JAVA (4 horas)</p>
<p>Denominación del tema 2: Programación Orientada a Objetos (POO)</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción a la POO 2.2. Definición de clases 2.3. Definición de Objetos 2.4. Herencia <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Práctica sobre POO (4 horas)</p>
<p>Denominación del tema 3: Programación Visual en JAVA</p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Elementos de la programación visual 3.2. Propiedades 3.3. Eventos <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Prácticas sobre Programación visual (4 horas)</p>
<p>Denominación del tema 4: Introducción a la programación de drones</p> <p>Contenidos del tema 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Introducción al mundo de los drones 4.2. Sistemas software de piloto automático 4.3. Ardupilot <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Prácticas sobre pilotos automáticos (2 horas)</p>
<p>Denominación del tema 5: Simuladores de drones</p> <p>Contenidos del tema 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Introducción a los simuladores de drones 5.2. Sistemas de comunicación entre pilotos automáticos y simuladores de drones <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Prácticas sobre Simuladores de drones (2 horas)</p>
<p>Denominación del tema 6: Programación de drones en JAVA</p> <p>Contenidos del tema 6:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Protocolo de comunicación 6.2. Establecimiento de la conexión JAVA-Dron. 6.3. Recepción de datos 6.4. Envío de órdenes <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Prácticas sobre programación de drones (6,5 horas)</p>

Actividades formativas								
Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
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. 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 decampo, empresas).	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. 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.	X

Resultados de aprendizaje

Comprender y manejar con soltura el concepto de objeto.
 Utilizar con soltura la programación orientada a objetos.
 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.
 Ser capaz de desarrollar programas informáticos para conectarse con drones.

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
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.
- 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%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-40%	20%	20%	
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-80%	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 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.

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>