

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Estructuras de datos y de la Información  
CÓDIGO: 501429  
CURSO ACADÉMICO: 2024-2025

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2024/2025**

Identificación y características de la asignatura			
Código	501429	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Estructuras de datos y de la Información		
Denominación (inglés)	Data Structures and Information		
Titulaciones	Grado de Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información Grado de Ingeniería en Telemática en Telecomunicación		
Centro	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	2	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Básica		
Materia	Informática		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Luis J. Arévalo Rosado	9	ljarevalo@unex.es	
José Enrique Moguel Márquez		enrique@unex.es	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Departamento	De Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Luis J. Arévalo Rosado		

Competencias	
Competencias básicas	
X	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
X	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
X	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
X	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
x	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales de Informática	
X	CG4 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de

	acuerdo con los conocimientos adquiridos, según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.
	CG6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.
	CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
	CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

### Competencias generales de Telemática

X	CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
X	CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
	CG9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

### Competencias específicas de Informática

	CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
X	CE4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
	CE5 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### Competencias específicas de Telemática

x	CE2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
	CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

### Competencias transversales

X	CT3. Gestión del tiempo
x	CT11. Comunicación en lengua extranjera

Temas y contenidos
<b>Breve descripción del contenido</b>
Programación Orientada a Objetos. Estructuras de Datos Lineales. Estructuras de Datos Complejas. Introducción a la Ingeniería del Software.
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>TEORÍA</b></p> <p><b>TEMA 1 Programación Orientada a Objetos</b>            Contenidos del tema 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la ingeniería del Software</li> <li>- Introducción a los tipos abstractos de Datos (TADS)</li> <li>- Programación Orientada a Objetos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos.</li> <li>• Herencia.</li> <li>• Polimorfismo.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TEMA 2: Complejidad</b>            Contenidos del tema 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos fundamentales</li> <li>2. Complejidad de los algoritmos de ordenación y de búsqueda</li> </ol> <p><b>TEMA 3: TAD's lineales</b>            Contenidos del tema 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Introducción a la complejidad</li> <li>• Tad Pilas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación estática</li> <li>• Implementación dinámica</li> </ul> </li> <li>• Colas               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación estática</li> <li>• Implementación dinámica</li> </ul> </li> <li>• Listas               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación estática</li> <li>• Implementación dinámica</li> </ul> </li> <li>• API de colecciones en Java</li> </ul> <p><b>Tema 4: TADs Funcionales</b>            Contenidos del tema :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Conjuntos</li> <li>3. Diccionarios</li> <li>4. Tablas de dispersión</li> </ol> <p><b>Tema 5: TADS no lineales:</b>            Contenidos del tema 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las estructuras de datos no lineales.</li> <li>• Árboles AVL</li> <li>• Introducción a Grafos.</li> </ul>
<p><b>PRÁCTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica 1: Introducción a Java</li> <li>• Práctica 2: Arrays y String en Java</li> <li>• Práctica 3: Programación Orientada a Objetos</li> <li>• Práctica 4: Composición</li> <li>• Práctica 5: Herencia</li> </ul>

- Práctica 6: Interfaces
- Práctica 7: TAD Lineales I
- Práctica 8: TAD Lineales II
- Práctica 9: TAD Lineales III
- Práctica 10: TAD Lineales IV
- Práctica 11: TAD Funcionales
- Práctica 12: TAD Árbol
- Práctica 13: TAD Árbol
- Práctica 14: TAD Árbol
- Práctica 15: Examen de práctica

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
Presentación	3	1			-		-	2
1	38	6			12		1	19
2	6	2			-		-	4
3	34	5			8		1	20
4	20	5			2		1	12
5	24	8			6		-	10
Evaluación del Conjunto	25	3			2			<b>20</b>
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>30</b>			<b>30</b>		<b>3</b>	<b>87</b>

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 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.

Metodología
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.</li> <li>• Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.</li> <li>• Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.</li> <li>• Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.</li> <li>• Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre si.</li> </ul> <p>La formación de las competencias transversales consistirá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido ético: En las primeras sesiones teóricas y prácticas se hará hincapié en un decálogo de sentido ético que irán desde el buen compartimiento y educación hasta cómo deben presentar los distintos trabajos de la asignatura. Su evaluación repercutirá como penalización en las entregas de laboratorios.</li> </ul>

- **Gestión del tiempo:** Se realizará una actividad práctica en grupos, donde el objetivo principalmente será que el estudiante distribuya el tiempo de manera ponderada en función de las prioridades, teniendo en cuenta los objetivos. Al tratarse de una actividad práctica, su evaluación se realizará en el apartado “Actividades de Laboratorio” como una entrega más.

### Resultados de Aprendizaje

Conocer los elementos básicos de la programación (paradigmas, estructuras de control, estructuras de datos, lenguajes, algoritmos, etc.) y aplicarlos de forma eficiente y correcta en la resolución de problemas.  
 Establecer objetivos y prioridades, planificar y cumplir la planificación en el corto plazo (cada día, cada mes) (ct3, 1er nivel dominio)  
 Comunicarse correctamente de forma verbal y escrita en una lengua ajena en intercambios cotidianos y textos sencillos. (ct11, 1er nivel dominio)

### Sistemas de evaluación

#### Modalidad de Evaluación Continua

Se valorarán los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos por el alumno o alumna en relación con las competencias y objetivos de la asignatura, así como su grado de participación en el proceso educativo. La evaluación se realiza de acorde a la memoria verificada en los siguientes puntos:

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen de certificación.	50,00 %
Exposición oral de trabajos realizados.	0,00 %
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	50,00 %
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc	0,00 %

#### OPCIÓN A: Evaluación continua

**- Actividades de laboratorio (AL)(15%). (Recuperable) (Trabajos)**

Se valorará la entrega de las actividades solicitadas en laboratorio.

**- Actividades de Grupo Grande (AG)(10%). (Recuperable) (Examen)**

Se valorará la entrega de distintas actividades realizadas en clase o fuera de ellas relacionadas con el contenido impartido en GG (Test, cuestionario,...)

**- Entregas de Laboratorio (PL)(35%). (Recuperable) (Trabajos)**

Se realizará una o varias prácticas que requerirán la redacción de una memoria por parte de un alumno.

**Nota:** En cualquier convocatoria se podrá o bien solicitar una entrega de prácticas adicional o un examen práctico para demostrar la autoría de las prácticas.

**- Examen final (EF)(40%). (Recuperable) (Examen)**

Se realizará una prueba final por escrito que recogerá tanto los contenidos teóricos como prácticos de la asignatura.

$$\text{Nota final} = \text{AL} * 0,15 + \text{AG} * 0,1 + \text{PL} * 0,35 + \text{EF} * 0,40$$

**Nota:**

- En el examen final se debe tener una calificación mínima de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura
- Se debe tener entrega las prácticas finales (PL) y aprobadas para aprobar la asignatura.

### Modalidad de Evaluación Global

Por cada convocatoria, y durante el plazo establecido por el CUMe, el estudiante deberá notificar al profesorado que opta por esta evaluación, en caso contrario se evaluará por evaluación continua.

**- Entregas de Laboratorio (PL)(40%).**

Deberá entregar la práctica final funcionando correctamente y realizar una modificación sobre la misma. La evaluación se realizará sobre la entrega realizada.

**- Examen final (EF)(60%).**

Se realizará una prueba final por escrito que recogerá tanto los contenidos teóricos como prácticos de la asignatura. Este examen podrá ser distinto al examen de la evaluación continua.

### Bibliografía, material didáctico y otros recursos

**Bibliografía o documentación de lectura obligatoria\***

- Piensa en Java. 4ª Edición. Pearson Prentice Hall. ISBN 13: 9788489660342

**Bibliografía de apoyo\***

- Core Java 2 Vol I. Fundamentos. Pearson Prentice Hall/Sun. ISBN 13:9788420548326
- Core Java 2. Vol II. Características Avanzadas. Pearson Prentice Hall/Sun. ISBN 13: 9788483223109
- Programación, Algoritmos y ejercicios resueltos en Java. Pearson Prentice Hall. ISBN 13: 9788420540245
- Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos. Pearson Addison Wesley. ISBN 13: 9788420550343

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Aprenda Java como si estuviera en primero. Manual en PDF.