



**ASIGNATURA:** 12534 - ESTRUCTURAS DE DATOS I

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería Informática

**TITULACIÓN:** Ingeniero en Informática

**DEPARTAMENTO:** INFORMÁTICA Y SISTEMAS

**ÁREA:** Lenguajes Y Sistemas Informáticos

**PLAN:** 10 - Año 199 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Primer curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 6 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 3

## Descriptorios B.O.E.

Tipos Abstractos de Datos. Estructuras de Datos y Algoritmo de Manipulación.

## Temario

Tema 1: Tipos abstractos de datos

Duración en horas (aprox.): 3T + 2PA + 2PL

Objetivos:

- Profundizar en el concepto de abstracción.
- Entender lo que es un tipo abstracto de datos.
- Ser capaz de identificar, implementar y utilizar tipos abstractos de datos.

Contenidos:

Tipos de datos y estructuras de datos, tipos abstractos de datos, especificación abstracta, interfaz, implementación, encapsulamiento, ocultación de información, operaciones: generadoras, constructoras, accesoras, modificadoras, asignación y copia, taxonomía de los tipos abstractos de datos y de las estructuras de datos, isomorfismo.

Tema 2: Contenedores asociativos e iteradores

Duración en horas (aprox.): 3T + 2PA + 2PL

Objetivos:

- Entender lo que es un contenedor asociativo.
- Entender lo que es un iterador.
- Ser capaz de identificar, implementar y utilizar contenedores asociativos e iteradores.

Contenidos:

Contenedores asociativos (conjuntos y tablas). Iteradores.

Tema 3: Contenedores lineales

Duración en horas (aprox.): 9T + 4PA + 4PL

Objetivos:

- Entender lo que es una estructura lineal.
- Conocer un abanico de contenedores lineales de aplicación corriente.

Contenidos:

Organización lineal, listas, listas aleatorias, listas secuenciales, listas ordenadas, pilas, colas, colas con prioridad, aplicaciones de contenedores lineales.

#### Tema 4: Estructuras arbóreas

Duración en horas (aprox.): 10T + 4PA + 4PL

Objetivos:

- Entender lo que es una estructura arbórea.
- Conocer diferentes variedades y aplicaciones de estructuras arbóreas.

Contenidos:

Organización jerárquica, árboles generales y n-arios, relaciones de parentesco y taxonómicas, recorridos, árboles binarios, equivalencia entre árboles generales y binarios, árboles basados en la ordenación de sus elementos, aplicaciones de árboles.

#### Tema 5: Grafos

Duración en horas (aprox.): 5T + 3PA + 3PL

Objetivos:

- Introducir los grafos como estructura abstracta capaz de representar relaciones complejas entre datos.

Contenidos:

Organización en red, grafos orientados y no orientados, recorridos, búsqueda de caminos, grafos de costes, algoritmos de análisis y manipulación de grafos (Dijkstra, Floyd, Warshall, etc.), aplicaciones de grafos.

### Requisitos Previos

Es adecuado que el alumno posea las siguientes habilidades, que en el contexto del actual plan de estudios se obtienen en la asignatura Metodología de la Programación:

- Desarrollar y modificar programas que resuelvan problemas sencillos utilizando los elementos básicos del modelo imperativo.
- Aplicar esquemas generales de tratamiento secuencial en programas que manipulen ristas de caracteres, arrays, ficheros, listas encadenadas en memoria dinámica, u otras composiciones asimilables a secuencias.
- Utilizar herramientas de depuración para localizar el origen de los problemas de funcionamiento que se detecten en un programa.

### Objetivos

El objetivo de la asignatura es que el alumno alcance competencias que le permitan:

- Diseñar, implementar y utilizar estructuras de datos y tipos abstractos de datos adecuados para resolver problemas.
- Distinguir entre estructuras de datos lineales (listas), jerárquicas (árboles) y multirrelacionales (grafos) y explicar sus características y las principales variantes de cada tipo de estructura.
- Explicar el concepto de contenedor y diferenciar distintos tipos de contenedores, con sus características y variantes.

### Metodología

- Apoyo al alumnado en la realización de sus tareas y resolución de dudas.

### Criterios de Evaluación

La consecución de los objetivos de la asignatura se evaluará utilizando para ello un examen escrito que se valorará, de acuerdo con la norma establecida, de 0 a 10 puntos.

En el examen escrito el alumno deberá demostrar sus conocimientos de la materia y la habilidad

desarrollada en la solución de problemas de especificación, diseño, implementación y uso de tipos abstractos de datos de un nivel adecuado a la materia impartida.

La superación del examen requiere obtener una nota mínima de cinco puntos y haber superado la puntuación mínima que se establezca para cada ejercicio. Quienes no superen los mínimos establecidos, obtendrán una nota máxima de cuatro puntos.

## Descripción de las Prácticas

El alumno podrá realizar tantos programas como desee con el fin de practicar los contenidos propios de la asignatura. Los programas que desarrolle el alumno a título personal deberán utilizar tipos abstractos de datos, tanto simples como contenedores, y manipular diferentes tipos de estructuras de datos: lineales, jerárquicas o multirrelacionales

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Fundamentos de estructuras de datos: soluciones en Ada, Java y C++ /

*Zenón José Hernández Figueroa, Juan Carlos Rodríguez del Pino, José Daniel González Domínguez, Margarita Díaz Roca, José Rafael Pérez Aguilar, Gustavo Rodríguez Rodríguez ... [et al.].*  
Thomson,, Australia, España [etc.] : (2005)  
84-9732-358-0

---

### [2 Recomendado] Estructuras de datos en Java compatible con Java 2 /

*Mark Allen Weiss.*  
Addison Wesley,, Madrid [etc.] : (2000)  
8478290354

---

### [3 Recomendado] Diseño de programas. Formalismo y abstracción /

*Ricardo Peña Marí.*  
..T250:  
Prentice Hall,, MadridMadrid : (2004)  
84-205-4191-5

---

### [4 Recomendado] Data structures and algorithm analysis in Ada.

*Weiss, Marc Allan*  
*Benjamin/Cummings,, Redwood City (California) : (1993)*  
0805390553

## Equipo Docente

**JOSÉ DANIEL GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INFORMÁTICA Y SISTEMAS

**Teléfono:** 928458751 **Correo Electrónico:** josedaniel.gonzalez@ulpgc.es