



**ASIGNATURA:** 12732 - ESTRUCTURAS DE DATOS MULTIDIMENSIONALES

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería Informática

**TITULACIÓN:** Ingeniero en Informática

**DEPARTAMENTO:** INFORMÁTICA Y SISTEMAS

**ÁREA:** Lenguajes Y Sistemas Informáticos

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

**CURSO:** Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 6

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 3

## Descriptor B.O.E.

Diseño y Estudio Experimental de Estructuras de Datos Multidimensionales

## Temario

Módulo 0.- Introducción.

Tema 0.- Estructuras de datos multidimensionales. (1 hora)

0.1.- Objetivos.

0.2.- Programa.

0.3.- Justificación del contenido.

Módulo 1.- Perspectiva Monodimensional.

Métodos separativos. (3 horas)

Tema 1.- Ficheros invertidos.

Tema 2.- Multilistas.

Tema 3.- Ordenación multiclave.

Métodos integrados secuenciales. (1 hora)

Tema 4.- Códigos superpuestos.

Métodos integrados arbóreos con agregación de claves. (2 horas)

Tema 5.- Índices combinados.

Tema 6.- Multiclaves fundidas en monoclave.

Módulo 2.- Integración arbórea.

Claves independientes. (12 horas)

Tema 7.- Arbol Cuaternario.

Tema 8.- Arbol de múltiples claves (Arbol mc).

Tema 9.- Arbol binario k-dimensional (Arbol kd).

Tema 10.- Arbol de división binaria k-dimensional con expresión de zona discriminadora (Arbol

bd).

Tema 11.- Arbol k-dimensional equilibrado en altura (Arbol kdea).

Tema 12.- Arbol Quintario.

Tema 13.- Arbol b multidimensional (Arbol bm).

Tema 14.- Arbol b con división del tipo árbol kd (Arbol kdb).

Propiedad del espacio de las claves. (2 horas)

Tema 15.- Arbol de Burkhard y Keller (Arbol bk).

Módulo 3.- Acceso directo.

Dispersión con agregación de claves. (2 horas)

Extensibles.

Tema 16.- Búsquedas parciales basadas en la dispersión extensible.

Lineales.

Tema 17.- Búsquedas parciales basadas en la dispersión lineal.

Dispersión con claves independientes. (5 horas)

Extensibles.

Tema 18.- Dispersión extensible multidimensional.

Lineales.

Tema 19.- Dispersión lineal multidimensional.

Tema 20.- Dispersión digital multidimensional.

Organización enrejada (2 horas).

Tema 21.- Organización enrejada.

## Requisitos Previos

Estructuras de datos monodimensionales y sus algoritmos de manipulación.

Estos conocimientos se han impartido en las asignaturas de Metodología de la programación, Tecnología de la programación, Estructuras de Datos I y Estructuras de Datos II del primer ciclo de esta titulación y en las asignaturas correspondientes de las titulaciones de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas y de Gestión.

## Objetivos

El alumno conocedor de las estructuras monodimensionales, cursadas anteriormente, ha visto que el micromundo de las peticiones de información en tales tipos de estructuras es restringido. Sólo es capaz de dilucidar si un determinado valor de clave se encuentra o no en la base de datos; todo lo más, recuperar un conjunto de valores de clave acotados por unos límites, realizando búsquedas que se denominan no-asociativas.

Es muy importante que el alumno absorba una visión general del estado actual de la materia, de forma que sea capaz de proponer variadas y certeras clasificaciones de las estructuras estudiadas, en función de diversos parámetros aplicables. Ya sea dentro de una familia de estructuras, o bien en el ámbito general, deberá aprender la forma de establecer las adecuadas comparaciones y valoraciones de los métodos estudiados respecto al espacio de almacenamiento utilizado y el tiempo aplicado a la contestación de las peticiones multidimensionales planteables. Debe hacerse especial hincapié en la relativización de estos valores ante la diversidad de los tipos de peticiones y de los grados de dinamicidad solicitables.

Por último, es fundamental posibilitar la participación activa del alumno en el proceso de sedimentación de los conocimientos. Para ello se pretende conseguir que el discente plantee,

teórica y prácticamente, las variaciones aplicables a las diversas estructuras presentadas, y desarrolle los procesos de resolución de peticiones y de mantenimiento más adecuados para cada posible modificación sugerida. Asimismo, realizará las valoraciones pertinentes, tanto teóricas como empíricas, de los parámetros adecuados a la estructura, en un proceso que traerá como consecuencia una mejor comprensión y clasificación del nuevo método de indización dentro del esquema general presentado.

## Metodología

Presentación de la asignatura.  
Clases teóricas en el aula.  
Clases prácticas en el laboratorio.  
Atención personalizada al alumno.  
Página Web de la asignatura.

## Criterios de Evaluación

### 7. EVALUACIÓN

Se realizará una evaluación continua con seguimiento personalizado para cada alumno que ponga de manifiesto la asimilación y aprovechamiento adecuados de los conocimientos detallados en el temario: supone la base de la calificación final.

La realización y presentación de las prácticas es requisito indispensable para superar la asignatura y contarán hasta un 20% en la calificación final.

Se tendrá en cuenta hasta un 10% de la calificación final la asistencia y activa participación en las clases.

$NOTA\ FINAL = 0.7 * NOTA\ BASE + 0.2 * NOTA\ PRÁCTICAS + 0,1 * ASISTENCIA.$

## Descripción de las Prácticas

### Práctica número 1

#### Descripción

Búsqueda por similitud. Organización plana.

#### Objetivos

Dada una distancia encontrar los más similares de un conjunto dado a una petición.

Medidas sobre la realización a efectos comparativos.

#### Material de Laboratorio recomendado (Software)

Windows 98/NT con entorno de desarrollo C++ Builder. Microsoft Office.

#### Material de Laboratorio recomendado (Hardware)

Ordenadores personales. Cañón de proyección de imagen de ordenador.

Nº horas estimadas en laboratorio: 4

### Práctica número 2

#### Descripción

Búsqueda por similitud. Mejora por filtrado.

#### Objetivos

Estudio de la mejora de la realización de la búsqueda de los más similares como consecuencia de la aplicación de filtros que disminuyan el número de distancias a calcular.

Material de Laboratorio recomendado (Software)

Windows 98/NT con entorno de desarrollo C++ Builder. Microsoft Office.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware)

Ordenadores personales. Cañón de proyección de imagen de ordenador.

Nº horas estimadas en laboratorio: 5

### Práctica número 3

Descripción

Búsqueda por similitud. Claves estructuradas.

Objetivos

Cómo mejora la realización de la búsqueda de los más similares al introducir una estructura para las claves.

Material de Laboratorio recomendado (Software)

Windows 98/NT con entorno de desarrollo C++ Builder. Microsoft Office.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware)

Ordenadores personales. Cañón de proyección de imagen de ordenador.

Nº horas estimadas en laboratorio: 6

### Práctica número 4

Descripción

Búsqueda por similitud en claves estructuradas. Mejora por filtrado.

Objetivos

Influencia de filtros en la realización de la búsqueda de los más similares en una estructura para las claves.

Material de Laboratorio recomendado (Software)

Windows 98/NT con entorno de desarrollo C++ Builder. Microsoft Office.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware)

Ordenadores personales. Cañón de proyección de imagen de ordenador.

Nº horas estimadas en laboratorio: 7

### Práctica número 5

Descripción

Búsqueda por similitud en claves estructuradas. Mejora por estructuración específica.

## Objetivos

Estructuración adecuada a las componentes de la distancia-filtro para una poda más ajustada que mejore la búsqueda de los más similares.

Material de Laboratorio recomendado (Software)

Windows 98/NT con entorno de desarrollo C++ Builder. Microsoft Office.

Material de Laboratorio recomendado (Hardware)

Ordenadores personales. Cañón de proyección de imagen de ordenador.

Nº horas estimadas en laboratorio: 8

## Bibliografía

### [1 Básico] Estructuras de datos multidimensionales /

*Octavio Santana Suárez, Margarita Díaz Roca.*

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Facultad de Informática,, Las Palmas de Gran Canaria : (1996)*

## Equipo Docente

**OCTAVIO SANTANA SUÁREZ**

(COORDINADOR)

**Categoría:** *CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD*

**Departamento:** *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Teléfono:** *928458730* **Correo Electrónico:** *octavio.santana@ulpgc.es*