



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2010/11

12534 - ESTRUCTURAS DE DATOS I

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

Descriptores 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, de acuerdo con la norma establecida, de 0 a 10 puntos, utilizando para ello un examen escrito.

Examen escrito.

En el examen escrito el alumno deberá demostrar sus conocimientos teóricos 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.

Estará dividido en ejercicios, cada uno de los cuales aportará un porcentaje especificado a la nota del examen. Asimismo se especificará para cada ejercicio la puntuación mínima que será necesario alcanzar para aprobar el examen.

La superación de la asignatura requiere obtener una nota en el examen igual o superior a 5 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 e individual 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 /

..T250:
Ricardo Peña Marí.
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

JUAN DE DIOS DUQUE MARTÍN DE OLIVA

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458735 **Correo Electrónico:** juandedios.duque@ulpgc.es