



## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN 3

### 1. IDENTIFICACIÓN

Ubicación: 3er Trimestre

Prelación: Fundamentos de Programación 2

T P L C: 3 1 0 3

Condición: Obligatoria

Departamento: Computación

Área Curricular de Formación: Todas

Nivel de Formación: Básico.

### 2. JUSTIFICACIÓN

Este curso es el último de la cadena de programación donde se culmina la enseñanza de las principales estructuras de datos necesarias para soportar la solución de problemas típicos en las Ciencias Computacionales. Asimismo, este curso sirve como introducción al curso de Análisis y Diseño de Algoritmos, donde se completará la formación en el área de la programación en computadoras.

### 3. OBJETIVOS

- Lograr un alto nivel operativo sobre los principales tipos abstractos de datos (TAD), las principales estructuras de datos lineales y aquellas orientadas hacia la búsqueda y su uso en la solución de problemas de programación.
- Obtener una visión global sobre los criterios básicos para el diseño, selección y análisis de estructuras de datos y algoritmos para situaciones de la ingeniería.

### 4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA PERSISTENCIA AVANZADA

UNIDAD 2. ARCHIVOS INDEXADOS

- Acceso Directo
- Acceso secuencial indizado.



### UNIDAD 3. ARCHIVOS HASH

- Acceso asociativo: Aleatorio (transformación clave-dirección)

### UNIDAD 4. ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES. (PILAS, COLAS, LISTAS, CADENAS)

Tema 1. Listas de acceso restringido: Pilas, Colas y Dipolos. Conceptos básicos. Especificación.

TAD Pila. Pilas secuenciales y enlazadas. TAD Cola. Colas secuenciales, circulares y enlazadas. TAD Dipolo. Dipolos secuenciales, circulares y enlazados. Implementación correcta del TAD y análisis de eficiencia. Ejemplos.

Tema 2. Listas de acceso no restringido: Introducción. TAD Lista. Conceptos básicos. Especificación. Listas secuenciales y enlazadas, doble y circular. Implementación correcta del TAD y análisis de eficiencia. Gestión de memoria. Ejemplos.

Tema 3. Tipo de Dato Abstracto (TDA): Cadena. Definición de cadena. Especificación formal del TDA Cadena. Formas de implantar el TDA Cadena. Ejercicios prácticos utilizando el TDA cadena. Implantación del TDA Cadena en un lenguaje de programación orientado por objetos.

## 5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas y clases guiadas en el laboratorio.

## 6. RECURSOS

- Recursos multimedia: proyector multimedia, proyector de transparencias.
- Computadora portátil
- Guías y problemario de estudio elaborado por el profesor.
- Bibliotecas programadas de algoritmos y estructuras de datos.
- Animaciones.
- Laboratorio para la parte práctica dotado con un computador por estudiante con el lenguaje de programación de alto nivel disponible y planificado por la cátedra.
- Acceso a Internet

## 7. EVALUACIÓN



Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Asistencia
- Participación en clase
- Evaluación del conocimiento teórico a través de pruebas parciales escritas
- Evaluación del conocimiento práctico a través de ejercicios prácticos al finalizar cada tema de la unidad respectiva

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Luis, Estructura de Datos en C++, S.A. MCGRAW-HILL, 2007

Aguilar Luis, Ignacio Martinez, Algoritmos y Estructuras de Datos una Perspectiva en C, MCGRAW-HILL , 2004

Aho & Ullman; Estructura de Datos, Addison-Wesley 1988.

Ceballos Francisco, Programación Orientada a Objetos con C++. 4ª Edición. Ra-Ma Editorial, S.A., 2007

Jamsa, K. C++. Mexico Alfaomega. 1997.

Luis Joyanes, Fundamentos de Programación. McGraw Hill. 1996.

Luján Sergio, Programación y Estructuras de Datos, Universidad de Alicante. Servicio de Publicaciones, 2014

Riley David, The Object of Data Abstraction and Structures Using Java, Addison Wesley, 2002

M. Rodríguez, P. González, M. Gómez , Estructuras de datos. Un enfoque moderno, Editorial Complutense, 2011

Tenenbaum, Y. Langsan ,M. Augenstein; Estructura de Datos en C, Prentice Hall, 1993.

Nivio Ziviani, Diseño de algoritmos con implementaciones en Pascal y C, , Editorial Paraninfo, 2007

Antonio Garrido, Joaquín Fernández, Abstracción y estructuras de datos en C++, publicaciones



universitarias, 2006.

Weiss, M. Estructuras de datos y algoritmos. Addison-Wesley Iberoamericana. 1995.