



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

ASIGNATURA:	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS
DEPARTAMENTO :	ING. EN SIST. DE INFORMACION
AREA:	PROGRAMACIÓN
BLOQUE	TECNOLOGÍAS BÁSICAS

MODALIDAD:	Anual
HORAS SEM.:	5 horas
HORAS/AÑO:	160 horas
HS RELOJ/AÑO	120
NIVEL:	1°
AÑO DE DICTADO	Plan 2008

Objetivos

- Identificar problemas algorítmicos.
- Conocer el proceso de diseño e implementación de software.
- Aplicar las herramientas fundamentales representativas de los procesos, integrando la sintaxis elemental de un lenguaje de programación en el laboratorio asociado.

Contenidos Mínimos (Programa Sintético).

- Concepto de Dato.
- Tipos de Datos Simples.
- Tipo Abstracto de datos.
- Estructuras de Control Básicas: secuencial, condicional, cíclica.
- Estrategias de Resolución.
- Estructuras de Datos: registros, arreglos y archivos.
- Abstracciones con procedimientos y funciones.
- Pasaje de Parámetros.
- Estructuras de Datos lineales (Listas-Pilas-Colas).
- Algoritmos de Búsqueda, Recorrido y Ordenamiento.
- Archivos de Acceso Secuencial y Aleatorio: organizaciones y accesos.
- Procesamiento Básico.
- Recursividad.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

- Nociones de Complejidad Computacional.
- Noción de Orden de Complejidad.

Contenidos Analíticos: (Unidades a desarrollar).

Unidad I

Tema 1.- Introducción: Sistemas de información (Datos, Proceso, Información). Esquema funcional de una computadora. Distintos componentes. Concepto de bit, byte, palabra, dirección, contenido.

Tema 2.- Metodología TOP / DOWN. Comprensión del problema. Estrategia de resolución del problema. Diseño descendente. Implementación de la solución. Algoritmos + datos = Programas.

Tema 3.- Conjunto de herramientas elementales: Tipos de datos simples, entrada/salida, asignación interna, contador, acumulador, decisión (simple, compuesta, encadenada), selección múltiple, ciclos: precondiciones, postcondiciones, invariante (distintos tipos: ciclo indefinido, ciclo exacto; anidamiento).

Tema 4.- Subprogramas: Concepto de variables locales y globales. Procedimientos y funciones. Definición e invocación. Parámetros por valor y por dirección. Concepto de encapsulado.

Unidad II

Tema 5.- Abstracción de datos. Estructuras de datos. Encapsulamiento de datos y ocultamiento de información.

Tema 6.- Estructura de datos arreglo. Arreglos unidimensionales. Algoritmos de ordenamiento de arreglos. Búsqueda binaria. Arreglos bidimensionales y tridimensionales.

Tema 7.- Estructura de datos registro. Estructura de datos archivo. Archivos binarios y archivos de texto. Crear, abrir, cerrar. Detección de fin de archivo. Acceso secuencial y al azar. Corte de control. Apareo. Indexación. Búsqueda binaria.

Unidad III

Tema 8.- Punteros. Asignación dinámica de memoria. Variables de tipo puntero. Procedimientos para crear y liberar nodos . Estructura de lista enlazada. El nivel lógico. Operaciones sobre listas enlazadas.

Tema 9.- Estructura de pila. El nivel lógico. Operaciones con pilas. Implementación de pilas con punteros.

Tema 10.- Estructura de cola. El nivel lógico. Operaciones con colas. Implementación de colas con punteros.

Tema 11.-Recursividad. Programación recursiva. Verificación de funciones y procedimientos recursivos. Asignación estática y dinámica de memoria.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

Tema 12.- Nociones de Complejidad Computacional. Noción de Orden de Complejidad.

Bibliografía.

Bibliografía obligatoria

- De Giusti, Madoz, Bertone, Naiouf, Lanzarini, Gorga, Russo –2001- “Algoritmos, Datos y Programas. Conceptos Básicos” - Prentice-Hall.
- Joyanes Aguilar, L. – 1996 - 2003 (3ra. Edición) - “Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos” - McGraw-Hill/Interamericana de España.

Bibliografía complementaria (opcional)

- Aho / Ulman – 1984 - "Estructuras de Datos y Algoritmos" - Addison-Wesley.
- Clerici, Silvia –1995- “Programación con técnicas estructuradas. Metodología de la enseñanza”, CLAMI, Perú,.
- Dale/Lilly –1989- "Pascal y Estructura de Datos". Mc Graw-Hill.
- Joyanes Aguilar –1993- "Turbo Pascal 5.5-6.0-7.0". Prentice-Hall.
- Loomis., Mary –1998- "Estructuras de Datos y Organización de Archivos". Prentice-Hall.
- Sisa, Alberto Jaime – 2002 - “Estructura de Datos y Algoritmos” - Prentice-Hall.
- Tanenbaum/Augenstein – 1996- "Estructuras de datos en Pascal". Prentice-Hall.
- Wirth. –1987- "Algoritmos y Estructuras de Datos". Prentice-Hall.

Correlativas

Esta asignatura no posee correlativas