

FUNDAMENTOS DE ALGORITMOS



SEMESTRE DE LA CARRERA: 2do
PRELACIÓN: Elementos Discretos I
HORAS DE CLASE: 04 h/s Teoría
CLASIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA: Teórica
CODIGO: TAO206
NUMERO DE CRÉDITOS: 4

JUSTIFICACIÓN

La asignatura de Fundamentos de Algoritmos es fundamental para el perfil del Licenciado en Computación ya que introduce el paradigma de programación imperativa sentando las bases teóricas para analizar, diseñar y construir algoritmos bajo este paradigma.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar este curso el estudiante estará en la capacidad de plantear soluciones algorítmicas a distintos problemas; construir programas, utilizando correctamente los tipos de datos y el lenguaje de programación; diseñar y utilizar estructuras de datos estáticas, para la resolución de problemas.

CONTENIDO

TEMA 1. TIPOS DE DATOS Y ACCIONES ELEMENTALES

Aspectos introductorios: Datos. Información. Problema. Algoritmo. Características de un algoritmo. Programa. Lenguaje de programación. Lenguaje pseudoformal. Definición de tipos de datos. Clasificación de los tipos de datos: Tipos de Datos Primitivos, Tipos de Datos definidos por el Usuario y Tipos de Datos Estructurados. Tipos de Datos Primitivos: Entero, Real, Carácter, Booleano y Apuntador. Tipos de Datos definidos por el Usuario: Tipo Enumerado. Tipo Intervalo. Definición de operador. Operaciones. Tipos de operadores: Aritméticos, lógicos y relacionales. Precedencia de operadores. Constantes, Variables, Operadores y Expresiones. Definición de identificador, variable, constante. Definición de expresión. Tipos de expresiones. Evaluación de expresiones.

TEMA 2. CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS.

Estructura de un algoritmo. Notación algorítmica. Acciones Algorítmicas Básicas: Asignación, Secuenciación, Estructuras Condicionales y Estructuras Iterativas. Acciones de Entrada/Salida.

TEMA 3. FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS.

Conceptos Básicos. Variables locales y globales. Ámbito de las variables. Funciones y procedimientos. Parámetros. Tipos de parámetros. Paso de parámetros.

TEMA 4. ARCHIVOS.

Definición de archivos. Archivos secuenciales. Archivos de acceso directo. Operaciones sobre Archivos.

TEMA 5. TIPOS ESTRUCTURADOS.

Definición de tipos estructurados. Declaración de tipos estructurados. Cadenas. Arreglos unidimensionales, bidimensionales. Registros. Operaciones. Algoritmos de Búsqueda: Secuencial y Binaria. Algoritmo de Ordenamiento: Método de la Burbuja.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Para lograr los objetivos se tienen varias estrategias de aprendizaje:

- Motivar al alumno que analice y comprenda los conceptos teóricos de cada tema; para ello deben correlacionar las distintas definiciones.
- Motivar al estudiante a resolver y entregar una serie de ejercicios asignados por tema.
- El alumno dispone de presentaciones de los temas, con animaciones sencillas, para motivarlos.
- Incorporación de las TIC's como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Dos tipos de evaluación:

Formativa: para incentivar el aprendizaje y el mejoramiento progresivo. La intención es mantenerla continuamente a través de discusiones, resúmenes, asesorías (consultas)

Sumativa: Compuesta por pruebas parciales, pruebas cortas y tareas.

Fechas tentativas, temario y ponderación de la evaluación sumativa

Evaluación	%	Temas	Contenido	Semana
Evaluaciones 2 Prácticas	5 c/u	1 y 4	Tipos de Datos, Expresiones	2 y 9
Parcial 1	25	1 y 2	Tipos de Datos, Expresiones, Lectura y Escritura. Estructuras Condicionales y Estructuras Iterativas	5
Parcial 2	20	3	Acciones Nominadas	7
Parcial 3	25	4 y 5	Archivos y Tipos Estructurados (registros, vectores y cadenas)	11
Parcial 4	20	5	Tipos Estructurados (matrices, búsqueda y ordenamiento)	14

BIBLIOGRAFÍA

- Cairó, O. Metodología de la programación. México: Alfaomega Grupo Editor S.A. 1995
- Castro Rabal J. Curso de Programación. McGraw Hill. 1993
- Joyanes, L. Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos. 3era. Edición. McGraw-Hill, 2003.
- Joyanes, L., Castillo, A., Sánchez, L. y Zahonero, I. C. Algoritmos, programación y estructuras de datos. Serie Schaum. McGraw-Hill. 2005.
- Loudon, K. C. Lenguajes de Programación Principios y Práctica. 2da Edición. Thomson Paraninfo, S.A. 2004
- Meza O. Introducción a la Programación. 2000. (Se puede obtener en <http://www ldc.usb.ve/~meza/ci-2615/>).