

SILABO

CURSO : Algoritmos y Estructura de Datos
DURACIÓN : 24 horas
CÓDIGO : ALGOR

SUMILLA:

La naturaleza de la asignatura es teórica y practica. Introducción a los lenguajes de programación. Análisis y resolución de problemas. Técnicas de diagramación lógica de algoritmo. Codificación. Estructura de un programa. Programación dinámica. Tipos de datos simples y definidos. Listas enlazadas. Pilas, colas, Arboles. Métodos de ordenación y búsqueda avanzada.

OBJETIVOS:

Objetivos Generales:

Facilitar la introducción a la programación y ejercitar el razonamiento, conociendo las técnicas básicas empleadas durante el proceso de generación intermedio, optimización y generación de código ampliando las técnicas de programación.

Objetivos Específicos:

- Escribir e interpretar correctamente expresiones aritméticas
- Realizar un adecuado análisis de los problemas para darle una solución algorítmica
- Identificar de manera precisa de los datos de entrada y salida en un algoritmo
- Escribir correctamente expresiones condicionales
- Elaborar procesos repetitivos
- Utilizar conceptos comunes en la programación como son los contadores, acumuladores y banderas.
- Aplicara la metodología del diseño descendente TOP-DOWN basado en el principio `divide y Vencerás`.
- Crear procedimientos y Funciones a fin de abstraer procesos.
- Hacer codificación básica en lenguajes de computadora.

CONTENIDO

Sesión 1

- Sistemas de procesamiento de la información.
- Concepto de algoritmo.
- Lenguaje de programación.
- Datos, tipos de datos y operaciones primitivas.
- Constantes y variables.
- Expresiones: tipos y operadores.
- Funciones internas.
- La operación de asignación.
- Entrada y salida de la información.

Sesión 2

- Resolución de problemas.
- Análisis del problema.
- Diseño del algoritmo.
- Resolución en la computadora.
- Flujogramas.
- Diagramas NS o de NASSI-SCHEDERMAN
- Pseudocódigo.

Sesión 3

- Concepto de programa.
- Instrucciones y tipos.
- Elementos básicos de un programa.
- Estructura de algoritmos y programas.

Sesión 4

- Técnicas de programación.
- Programación modular.
- Programación constructora.
- Estructura secuencial.
- Estructuras selectivas.
- Estructuras repetitivas.
- Anidación de bucles y condicionales.
- Control de datos de entrada.

Sesión 5

- Introducción a los subprogramas o subalgoritmos.
- Funciones.
- Procedimientos.
- Ámbitos: variables locales y globales.
- Comunicación entre subprogramas: Paso de parámetros.
- Funciones y procedimientos como parámetros.
- Efectos laterales.
- Recursividad.

Sesión 6

- Introducción a las estructuras de datos.
- Arrays unidimensionales o vectores.
- Operaciones con arrays unidimensionales o vectores.
- Arrays bidimensionales o matrices.
- Arrays multidimensionales.
- Almacenamiento de arrays en memoria.
- Arrays como parámetros de subprogramas.
- Arrays de "punteros".

Sesión 7

- Juego de caracteres.
- Cadena de caracteres.
- Datos de tipo carácter.
- Operaciones con cadenas

Sesión 8

- El tipo registro de datos.
- Noción de archivo.
- Terminología de archivos.
- Tipos de soporte.
- Tipos de organizaciones de ficheros.
- Operaciones sobre ficheros.
- Tratamiento de ficheros secuenciales.
- Ficheros de texto.

Sesión 9

- Introducción.
- Ordenación (Método de burbuja, inserción, selección, Quick Short.)
- Búsqueda.(Secuencial, binaria, de claves)
- Intercalación.

Sesión 10

- Archivos ordenados.
- Fusión o mezcla de archivos ordenados.
- Partición de archivos.
- Clasificación de archivos.

Sesión 11

- Introducción a las estructuras dinámicas de datos.
- Listas.
- Listas enlazadas.
- Procesamiento de listas enlazadas simples.
- Listas circulares con cabecera.

- Listas doblemente enlazadas.
- Pilas.
- Colas.
- Dobles colas o bicolos.

Sesión 12

- Árboles.
- Árboles binarios.
- Árboles binarios de búsqueda.
- Aplicaciones de los árboles binarios.
- Grafos.
- Operaciones con grafos.
- Aplicaciones de los grafos.

Sesión 13

- Qué es una tabla de decisión.
- Tipos de tablas.
- Construcción de tablas.
- Conversión de tablas a programas.

❖ **EVALUACIÓN**

La evaluación será totalmente práctica. La calificación constara de cinco (5) notas:

- Cuatro (4) prácticas y se anulara la nota mas baja. Obteniendo un promedio de practicas (PP)
- Un (1) examen final. Que se tomara en la última sesión (EF).

$$PP = \frac{(PR1 + PR2 + PR3 + PR4) - Menor(PR)}{3}$$

$$PF = \frac{(PP + EF)}{2}$$