



Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Computación I

Materia: Computación I	Semestre: IV
Área: Matemáticas Aplicadas	Créditos: 8
	Hrs/Sem: 4

Objetivo:

- Que el alumno sea capaz de extraer un algoritmo para la solución de problemas específicos.
- Que sea capaz de implementar un algoritmo en lenguaje Fortran para la resolución de problemas.

Contenido:

1. **Introducción**

- 1.1. Reseña histórica de la computación.
- 1.2. La computadora como herramienta y objeto de estudio.

2. **Algoritmos: descripción y notación algorítmica**

- 2.1. Aproximación intuitiva a los algoritmos mediante ejemplos.
- 2.2. Definición de un algoritmo.
 - 2.2.1. Máquinas para aplicar algoritmos.
 - 2.2.2. Elementos para aplicar algoritmos.
- 2.3. Formas de describir un algoritmo.
 - 2.3.1. Lenguaje natural.
 - 2.3.2. Organigramas (lenguajes de flujo)
 - 2.3.3. Seudocódigo.
 - 2.3.4. Lenguajes de programación.
- 2.4. Desarrollo e implementación de un algoritmo.
 - 2.4.1. Conceptos fundamentales: acciones, variables, información, estados, datos/resultados, léxico, tipos de datos y operadores.
 - 2.4.2. Notación algorítmica: variables, tipos de datos, literales, expresiones, asignación, entrada/salida.

3. Lenguajes de programación

3.1. Arquitectura Von Newman

3.1.1. Componentes y relación entre ellos.

3.1.2. Código binario.

3.1.3. Representación de datos en código binario: caracteres, valores lógicos, números enteros, números reales.

3.2. Lenguajes de programación.

3.2.1. Lenguaje máquina.

3.2.2. Lenguaje ensamblador.

3.2.3. Lenguaje de alto nivel.

4. Introducción al lenguaje FORTRAN (Fortran)

4.1. Historia del lenguaje Fortran

4.2. Introducción a la notación Fortran (Sintaxis)

4.2.1. Variables.

4.2.2. Tipos de datos.

4.2.3. Literales.

4.2.4. Expresiones.

4.2.5. Asignación.

4.2.6. Entrada/Salida

5. Estructura de un programa en Fortran

5.1. Declaración de variables.

5.1.1. Declaración implícita y explícita.

5.1.2. Declaración de cadenas de caracteres.

5.1.3. Declaración de vectores y matrices.

5.2. Entrada/Salida.

5.2.1. Sentencias de Entrada/Salida.

5.2.2. Códigos de formatos.

5.3. Estructuras de control.

5.3.1. Estructura secuencial.

5.3.2. Estructura alternativa.

5.3.2.1. Simple.

5.3.2.2. Compuesta.

5.3.2.3. Múltiple.

5.3.3. Estructura repetitiva.

5.3.3.1. Desde – Hasta.

5.3.3.2. Mientras.

5.3.3.3. Hasta

6. Funciones y subrutinas

6.1. Funciones

6.1.1. Funciones intrínsecas.

6.1.2. Funciones definidas por el usuario.

6.2. Subrutinas o procedimientos.

7. **Recursividad**

- 7.1. Diseño de algoritmos recursivos.
- 7.2. Sintaxis de subprogramas recursivos.
- 7.3. Algoritmos recursivos contra iterativos.

8. **Archivos**

- 8.1. Apertura y cierre de archivos.
- 8.2. Lectura/Escritura de archivos.

Bibliografía:

- *Fortran 90/95 Explained*
Oxford Univ. Press
- *Algorithms*
Sedgewick, R.
Addison Wesley
- *Estructura de Datos y Algoritmos*
Weiss, M. A.
Addison Wesley
- *Data Structures and Algorithms*
Aho, A. V. , Hopcroft J. E. and Ullman J. D.
Addison Wesley
- *Algoritmos y Estructuras de Datos (2 Vols.)*
García, M. y Cervera López.
Diego Marín Librero-Editor
- *Introducing FORTRAN 95*
Chivers, I. and Sleightholme, J.
Spring-Verlang London Limited
- *Lenguaje de programación Fortran 90: incluye Fortran 95.*
García Merayo F.
Paraninfo
- *Fortran 90 Handbook.*
Adams, Brainerd, Martin, Smith, Wagener.
McGraw-Hill
- *Fortran 90/95 for scientists and engineers.*
Chapman S. J.
McGraw-Hill.

En internet:

- Fortran 90 Course Notes. 1997.
Marshall, A. C. and Morgan, J. S. and Schonfelder J. L.
<http://www.liv.ac.uk/HPC/F90page.html>
- Fortran 90 Tutorial.
Dodson, Z. A
<http://www.glue.umd.edu/~nsw/fortran/matthias/tutorial.html> 1994