



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 4
NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA EN CIENCIAS (MATEMATICAS)				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CREDITOS	9	
213775	PROGRAMACION ESTRUCTURADA	TIPO	OPT.	
H.TEOR. 3.0	SERIACION AUTORIZACION	TRIM.	I AL II	
H.PRAC. 3.0				

**OBJETIVO(S) :**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Plantear soluciones algorítmicas secuenciales y recursivas para problemas simples utilizando la programación estructurada.
2. Utilizar adecuadamente los tipos de datos simples y estructurados así como los tipos de datos abstractos lineales y no lineales en sus algoritmos.
3. Transformar sus algoritmos en programas modulares y bien documentados.
4. Identificar los principales algoritmos de búsqueda y ordenamiento tanto iterativos como recursivos.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. PRINCIPIOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA.

Modelo de Von Neumann. Concepto de Algoritmo. Tipos de datos simples, sentencias simples, estructuras de control, funciones y procedimientos. Concepto de apuntador. Tipos de paso de parámetros. Alcance de un identificador. Tipos de datos estructurados: arreglos y registros. Estructura de un programa: Diseño ascendente y descendente. Documentación de programas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

*R. L. ...*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213775

PROGRAMACION ESTRUCTURADA

## 2. ALGORITMOS DE BÚSQUEDA Y ORDENAMIENTO ITERATIVOS.

Algoritmos de ordenamiento: Burbuja, Inserción directa, selección directa.  
Búsqueda: Secuencial, binaria, tablas de dispersión (hashing).

## 3. RECURSIVIDAD.

Conceptos básicos: Definición y propiedades. Equivalencia entre recursión e iteración.

Algoritmos recursivos de ordenamiento y búsqueda: mergesort, quicksort, búsqueda binaria.

## 4. TIPOS DE DATOS ABSTRACTOS (TDA).

Conceptos básicos: definición e implementación (secuencial y memoria dinámica).

TDA lineales: listas, pilas, colas.

TDA no lineales: árboles y grafos.

## MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Se recomienda presentar siempre al alumno los algoritmos en pseudocódigo.
2. En los primeros programas es recomendable la utilización de un lenguaje de programación que implemente todos los conceptos contemplados en el tema 1, tales como Pascal o Modula; posteriormente se recomienda la utilización de C.
3. Las sesiones prácticas deben de ilustrar los conceptos vistos en clase en el lenguaje de programación elegido, y que servirán como base para los programas que el alumno desarrollará de manera independiente.

## MODALIDADES DE EVALUACION:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213775

PROGRAMACION ESTRUCTURADA

La evaluación global consistirá de:

1. Un mínimo de tres evaluaciones periódicas.
2. El alumno desarrollará un mínimo de 6 programas en un lenguaje de programación estructurado. Cada programa deberá entregarse en sus versiones fuente y ejecutable y acompañado de la documentación correspondiente. En el programa el alumno utilizará los conceptos vistos en la clase teórica para la solución de algún problema simple.
3. Un proyecto final obligatorio. Este proyecto será un programa que englobe la mayoría de los conceptos básicos vistos en curso.

Para poder acreditar el curso se requiere:

1. Tener un promedio aprobatorio en las evaluaciones periódicas.
2. Haber realizado el proyecto final.
3. Tener un promedio aprobatorio en la parte práctica de programación.

Queda a juicio del profesor asignar el número de tareas y el tiempo de entrega de cada una de ellas, así como asignar los factores de ponderación de cada rubro.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Aho, A.V., Foundations of Computer Science. Computer Science Press, 1992.
2. Cormen, T.H., Leiserson, C.E. & Rivest, R.L., Introduction to Algorithms. MIT Press, 1990.
3. Kernighan, B.W. y Ritchie, D.M., The C Programming Language. Prentice Hall Intl., 1988.
4. Lafore, R. y Waite, M., Data Structures and Algorithms. Sams Pub., 1998.
5. Press, W. H., Teukolsky, S. A., Vetterling, W. T., Flannery, B.P., Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing. The Press Syndicate of the University of Cambridge, 1992.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213775

PROGRAMACION ESTRUCTURADA

6. Wirth, N., Algorithms and data structures. Prentice Hall Intl., 1986.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 555

EL SECRETARIO DEL COLEGIO