INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADEMICA
DIRECCION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ESCUELA: SUPERIOR DE FISICA Y MATEMATICAS **CARRERA:** LIC. EN FISICA Y MATEMATICAS **ESPECIALIDAD:** MATEMATICAS **COORDINACION:** ACADEMIA DE **MATEMATICAS APLICADAS** **DEPARTAMENTO:** MATEMATICAS	**ASIGNATURA:** PROGRAMACION II **CLAVE:** 0416 **SEMESTRE:** 4o. **CREDITOS:** 9 **VIGENTE:** 1994/95 **TIPO DE ASIGNATURA:** OPTATIVA **MODALIDAD:** ESCOLARIZADO

FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA

El propósito de esta asignatura es mostrar al estudiante algunos de los algoritmos y estructuras de datos básicas que se utilizan para resolver problemas reales que aparecen durante el proceso de desarrollo de aplicaciones de cómputo. El alumno será capaz de entender e implementar un algoritmo (en algún lenguaje de alto nivel), además de poder explicar su comportamiento y compararlo con otros algoritmos que resuelvan el mismo problema. Finalmente, podrá generar aplicaciones de cómputo no triviales que requieran de los conocimientos asimilados durante el curso.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

TIEMPOS TOTALES ASIGNADOS: **HRS./SEMESTRE** 85.5 **HRS/SEMANA** 4.5 **HRS./TEORIA/SEMESTRE** 85.5 **HRS./PRACTICA/SEMESTRE**	**PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO POR: ACADEMIA DE** MAT. APLICADAS. **REVISADO POR:** DEPTO. DE MAT. **APROBADO POR:** C.T.C.	**AUTORIZADO POR:** M. en C. OLGA LETICIA HDEZ. CHAVEZ DIRECTORA

No.UNIDAD	NOMBRE
I	INTRODUCCION

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Tipos de datos estructurados y uso de memoria dinámica.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACION DIDACTICA	H/T	H/P	E C.	CLAVE B.
1	Tipos de datos estrucutrados: - Arreglos. - Registros. - Uniones. - Apuntadores.	Explicación en clase.	3		3	1,2,3
2	Definición de tipos de datos.		6		6	1,2,3
3	Asignación de memoria dinámica.		6		6	1,2,3

No.UNIDAD	**NOMBRE**
II	ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Implementación de las estructuras de datos básicas y de funciones que las manipulen. Recursividad.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACION DIDACTICA	H/T	H/P	E C.	CLAVE B.
1	Listas: - Simplemente enlazadas. - Doblemente enlazadas. - Circulares.	Explicación en clase y creación de programas.	6	10	6	4,5,6
2	Pilas y colas.		6	10	6	4,5,6
3	Arboles: - Binarios y N-arios. - Recorrido.		6	10	6	4,5,6
4	Grafos: - Representación. - Algoritmos de teoría de grafos.		6	10	6	4,5,6

No.UNIDAD	NOMBRE
III	METODOS DE ORDENAMIENTO

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Implementación de distintos algoritmos de ordenamiento.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACION DIDACTICA	H/T	H/P	E C.	CLAVE B.
1	Métodos de búsqueda: - Búsqueda lineal. - Búsqueda binaria. - Búsqueda hash.	Exposición en clase y creación de programas.	3	10	3	4,5,6
2	Métodos de ordenamiento. - Intercambio directo. - Selección directa. - Inserción directa. - Shellsort. - Heapsort. - Quicksort. - Mergesort.		20	40	20	4,5,6

No.UNIDAD	**NOMBRE**
IV	APLICACIONES

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Aplicación de los algoritmos y estructuras de datos estudiados a problemas reales.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACION DIDACTICA	H/T	H/P	E C.	CLAVE B.
1	Comprensión de datos: - RLE (Run Length Encoding). - Huffman. - Lempel-Ziv-Walsh.	Exposición en clase y creación de programas.	15	40	15	9,10
2	Graficación: - Algoritmos de Bresenham - Líneas Rectas. - Círculos.		9	15	9	11

PERIODO	UNIDADES TEMATICAS	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION
I	1	Examen y tareas.
II	2 y 3	Elaboración de Programas .
III	4	Elaboración de Programas, Proyecto final.

CLAVE	B	C	B I B L I O G R A F I A
1	x		Programación en Pascal; Peter Grogono; SITESA. 1987.
2	x		El Lenguaje de programación C; B. W. Kernighan, D. M. Ritchie; Prentice Hall; 2da. Ed.: 1991.
3	x		The C++ Programming Language (2nd. Ed.); Bjarne Stroustrup; Addison Wesley.
4	x		Algorithms. Robert Sedgewick; Addison Wesley.
5	x		Advanced Programming and Problem Solving with Pascal; Schneider, Bruel; Wiley.
6	x		Computer Algrithms: Introduction to Design and Analysis; Sara Baase; Addison Wesley.
7		x	Estructuras de Datos y Algoritmos; Aho, Hopcroft, Ullman; Addison Wesley.
8		x	Algoritmos y Estructuras de Datos; Niklaus Wirth; Prentice Hall.
9	x		The Data Compression book; Mark Nelson; M&T Books.
10	x		Text Compression; Bell, Gleary and Witten; Prentice Hall.
11	x		Computer graphics: Principles and practice; J. D. Foley, et. al; Addison Wesley.
12		x	Turbo C++ 3.0 User's guide; Borland.
13		x	Turbo Pascal 7.0 User's guide; Borland.
14		x	Turbo Pascal 7.0 Programmer's reference; Borland.
15		x	Turbo Pascal 7.0 Language guide; Borland.