



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE: 1046		SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)			
TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN					
LINEA DE FORMACIÓN	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN				
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARÁCTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OPTATIVO	64	4	0	8 (OCHO)
ASIGNATURA PRECEDENTE	MATEMÁTICAS DISCRETAS				
ASIGNATURA CONSECUENTE	COMPILADORES				

OBJETIVO:

EL ALUMNO ANALIZARÁ LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y MATEMÁTICOS DE LA COMPUTACIÓN PARA APLICAR LAS TEORÍAS FUNDAMENTALES PARA LA CREACIÓN DE INTÉRPRETES, LENGUAJES Y COMPILADORES QUE SE UTILIZAN EN LA MAYORÍA DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

Número de horas	Unidad 1. GRAMÁTICA DE ESTRUCTURA DE FRASE
14	<p><i>Objetivo: El alumno clasificará las gramáticas para definir lenguajes formales.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de gramática y sus componentes: conceptos generales (lenguajes, tipos, alfabetos), tokens o cadenas y sus operaciones y Cerradura positiva, de Kleene y palíndromo. 1.2 Expresiones regulares. 1.3 Clasificación de las gramáticas. 1.4 Notación Backus (BNF). 1.5 Diagramas sintácticos. 1.6 Sistema de Kleene (con aplic. De Prolog).

Número de horas	Unidad 2. MÁQUINAS FINITAS
14	<p><i>Objetivo: El alumno empleará la teoría de máquinas finitas en la resolución de problemas computacionales.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Máquinas de estado finito. 2.2 Autómatas de estado finito: autómatas determinísticos y no determinísticos. 2.3 Algoritmos de transformación de autómatas equivalentes (de un AFND a un AFN). 2.4 Proceso de minimización para máquinas de estado finito. 2.5 Gramáticas regulares. 2.6 Autómatas estocásticos. 2.7 Aplicación a protocolos de red.
Número de horas	Unidad 3. AUTÓMATAS CON PILA
14	<p><i>Objetivo: El alumno reconocerá el funcionamiento de los autómatas de pila como reconocedores de lenguajes independientes del contexto.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Definición. 3.2 Gramáticas independientes del contexto. 3.3 Límites de los autómatas de pilas. 3.4 Ciclos en los autómatas de pilas.
Número de horas	Unidad 4. MÁQUINAS DE TURING
14	<p><i>Objetivo: El alumno explicará los componentes de la máquina de Turing, su origen, funcionamiento e importancia para las teorías de la computación moderna.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Definiciones y notación. 4.2 La máquina de Turing como aceptador de lenguajes. 4.3 Técnicas para la construcción de máquinas de Turing. 4.4 La máquina de Turing como un procedimiento. 4.5 Distintos tipos de máquina de Turing.

Número de horas	Unidad 5. COMPUTABILIDAD Y DECIBILIDAD
8	<p data-bbox="386 317 1492 386"><i>Objetivo: El alumno explicará los conceptos de las funciones recursivas como medio para identificar la computabilidad de un problema.</i></p> <p data-bbox="386 422 1492 585">Temas: 5.1 Modelos de funciones computables a través de máquinas de Turing. 5.2 Funciones recursivas. 5.3 Funciones recursivas primitivas. 5.4 Problemas indecibles: el problema de poro.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Ginzburg y Aiserman, *Teoría algebraica de autómatas*, Addison Wesley, México, 1988

Gosev, L., *Authomata algorithm*, Prentice Hall, E.U.A., 1989

Grimaldi, R., *Matemáticas discretas y combinatoria*, Addison Wesley, México, 1989

Minsky, L., *Computation finite and infinite machines*, Prentice Hall, E.U.A., 1989

Kolaman, B., *Estructuras matemáticas discretas para computación*, Prentice Hall, México, 1988

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Kain, R., *Automata theory: machines and languages*, Addison Wesley, E.U.A., 1989

Muly, A., *Fundamentals of the computing science*, Prentice Hall, E.U.A., 1988

Trkhtenbrot, A., *Algoritmos y computadoras*, Limusa, México, 1991

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos con prácticas individuales y/o en equipo de acuerdo a los temas analizados.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.
- Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Controles de lectura.
- Participación en clase.
- Proyecto final de aplicación.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de Licenciado (o maestro) en Matemáticas Aplicadas y Computación, Físico o Ingeniero de carreras afines.