



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Autómatas y Lenguajes Formales

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
H0666	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/> P= practica	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	---	-------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que se ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado
----------------	-------------------------------------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

MEC

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	Área de formación optativa abierta.	X
---	--	--	---	-------------------------------------	----------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	Febrero de 2005	Dr. Héctor Alfonso Juárez López
Revisión	Enero de 2009	Dr. Héctor Alfonso Juárez López
Revisión	Enero de 2013	Dr. Héctor Alfonso Juárez López

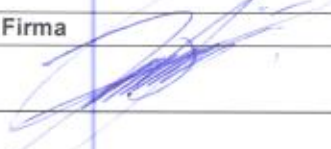
Academia:

Cómputo

Aval de la Academia:

Enero de 2009

Enero 2013

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Héctor Alfonso Juárez López	Presidente	
L.I. Larisa Elizabeth Lara Ramírez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

La materia de Autómatas y Lenguajes Formales presenta al alumno los fundamentos matemáticos en los que se basa la Teoría de la Computación, así como da una introducción al estudio de la misma. Es un complemento teórico para poder comprender el funcionamiento de ciertos dispositivos de hardware, así como el funcionamiento de los analizadores sintácticos y compiladores. Finalmente, presente al alumno las capacidades y los límites de los lenguajes de programación.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno comprenderá la forma en que funciona cada autómata, la correspondencia entre autómatas, lenguajes y gramáticas, y la relación jerárquica entre ellos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dominar los fundamentos básicos del álgebra de proposiciones, álgebra de conjuntos, funciones, árboles; así como dominar los conceptos básicos de la teoría de cadenas y lenguajes.

Definir un Lenguaje Regular como aquél al que se le puede asociar una Expresión Regular.

Dominar los conceptos básicos de Autómatas Finitos Deterministas. Dominar las operaciones de unión, intersección y complemento entre lenguajes regulares, así como construir un autómata que represente la unión de dos lenguajes regulares dados.

El alumno dominará los conceptos básicos de los Autómatas Finitos No Deterministas (AFND).

Comprenderá el concepto de aceptación y cómputo de un AFND. El alumno será capaz de reducir un AFND dado a un AFD equivalente. El alumno dominará los conceptos básicos de los Autómatas Finitos No Deterministas con transiciones Λ (AFND- Λ). Así mismo será capaz de elaborar los árboles de derivación correspondientes a dichos autómatas. El alumno comprenderá el algoritmo para construir un AFND- Λ equivalente a una expresión regular dada.

El alumno comprenderá la definición y los conceptos básicos de las Gramáticas Libres de Contexto (GLC), será capaz de construir el árbol de derivación correspondiente a una cadena y a una GLC dada. Así mismo comprenderá el concepto de ambigüedad y comprenderá la definición y los conceptos básicos relacionados con las Gramáticas Libres de Contexto representadas en alguna Forma Normal. El alumno comprenderá la definición y los conceptos básicos de los Autómatas con Pila (AP), será capaz de construir un AP correspondiente a una GLC dada y comprenderá los fundamentos básicos del Análisis Sintáctico Descendente.

El alumno será capaz de definir y dar ejemplos de Máquinas de Turing. Será capaz de definir el concepto de Lenguaje Enumerable Recursivamente, así como describir su relación con los Lenguajes Libres de Contexto y los Lenguajes Regulares a través de la Jerarquía de Chomsky.

Describirá los conceptos de Problema insoluble y Función Computable.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Elementos básicos de Matemáticas Discretas
 - 1.1. Lógica Matemática
 - 1.2. Teoría de Conjuntos
 - 1.3. Funciones con dominio discreto
 - 1.4. Árboles
 - 1.5. Cadenas y Lenguajes
2. Lenguajes regulares y Automatas Finitos Deterministas
 - 2.1. Lenguajes regulares y expresiones regulares
 - 2.2. Automatas Finitos Deterministas
 - 2.3. Unión e intersección de autómatas
3. Automatas Finitos No Deterministas
 - 3.1. Definición de Automata Finito No Determinista
 - 3.2. Relación entre AFD's y AFND's
 - 3.3. Automata Finito No Determinista con transiciones λ
 - 3.4. Relación entre AFND- λ y operaciones en lenguajes regulares
4. Gramáticas Libres de Contexto
 - 4.1. Definición de Gramáticas Libres de Contexto
 - 4.2. Árboles de derivación y ambigüedad
 - 4.3. Formas Normales
5. Automatas con pila
 - 5.1. Definición de Automata con pila
 - 5.2. Automatas con pila y Gramáticas Libres de Contexto
 - 5.3. Análisis sintáctico
6. Máquinas de Turing
 - 6.1. Definición de Máquina de Turing
 - 6.2. Lenguajes enumerables recursivamente y la Jerarquía de Chomsky
7. Computabilidad
 - 7.1. Problemas insolubles y funciones computables

6 TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje individual, grupal y autogestivo.
- b) Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, ensayos, formatos de intervención, trabajos de investigación, presentaciones, entre otros).

7 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Martin, John, Lenguajes formales y teoría de la computación, 3a. ed, Mc Graw--Hill
2	Sipser, Michael, Introduction to the Tehory of Computation, 2nd ed, Thomson Course Technology
3	
4	
5	

8 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Grimaldi, Ralph, Matemáticas discreta y combinatoria, 3a ed, Prentice Hall
2	Rosen, Kenneth H, Matemática Discreta y sus Aplicaciones, 5a ed, Mc Graw-Hill
3	Scheinerman, Edward R. Matemáticas Discretas, 1a ed, Thomson Learning
4	Lemone, Karen A. Fundamentos de Compiladores, 1ed, CECSA
5	

9 CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.

10 EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35.00%
Exámenes Ordinarios	35.00%
Productos de Práctica	30.00%