



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.**

Coordinación: Área de Teoría de la Computación

NOMBRE DE LA MATERIA:	Lenguajes Formales y Automatas
------------------------------	--------------------------------

Clave: CCO 500

Créditos: 10

Modalidad: Flexible

Nivel de Ubicación: Formativo

Tipo de Materia: Optativa

PRE-REQUISITOS:	MAT 319 Lógica Matemática
------------------------	---------------------------

MATERIA CONSECUENTE:	
-----------------------------	--

TIEMPO TOTAL ASIGNADO:	80 Hrs
-------------------------------	--------

PRIMAVERA - OTOÑO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	5	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	
---------------------------	---	----------------------------	--

VERANO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	10	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	
---------------------------	----	----------------------------	--

AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:	
--------------------------------	--

Jesús García Fernández	Pedro Vargas García
------------------------	---------------------

Guillermo de Ita Luna	Oliva López Pérez
-----------------------	-------------------

David Eduardo Pinto Avendaño	José de Jesús Lavallo Martínez
------------------------------	--------------------------------

José Juan Palacios Pérez	
--------------------------	--

REVISADO POR:	Oliva López Pérez, José de Jesús Lavallo M.
----------------------	---

APROBADO POR:	
----------------------	--

AUTORIZADO POR:	
------------------------	--

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:	Abril 2000/ Junio 2003/ Agosto 2004
---------------------------------------	-------------------------------------

VIGENCIA:	A partir del Periodo de Otoño del 2000
------------------	--

JUSTIFICACIÓN:	
-----------------------	--

Esta materia introduce simbología apropiada para describir lenguajes que se utilizan en la
--

computación.

OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA:

El estudiante aprenderá la jerarquía de Chomsky, los lenguajes generados por las distintas gramáticas y los autómatas que los reconocen.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:

Modelos matemáticos para el control y la automatización de procesos.

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD: 1		TÍTULO: AUTÓMATA FINITO			
OBJETIVO ESPECÍFICO:					
El estudiante identificará a los lenguajes regulares y usará algunas técnicas para reconocerlos					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
1.1 Traductores Finitos	1		Comprender ejemplos expuestos en clase	Exposición del Profesor y solución de ejemplos	Lista de ejercicios
1.2 Reconocedores Finitos	3		Comprender las definiciones expuestas en clase y ejemplos	"	"
1.3 Lenguajes aceptados por un autómata finito	1		Comprender simbología. Aplicar conocimiento para obtener el lenguaje reconocido por un AF sencillo	"	"
1.4 Gramáticas Regulares	3		Comprender las definiciones expuestas en clase y aplicar conocimiento para obtener el lenguaje que generan algunas gramáticas	"	"
1.5 Autómatas no determinísticos	3		Aplicar conocimiento para expresar AFD a partir de declaraciones	Exposición del Profesor y solución de ejemplos	Lista de ejercicios
1.6 Autómatas no determinísticos con transiciones	3		Aplicar conocimiento para	"	"

1.7 Conjuntos y expresiones regulares	3	expresar AFND con transiciones sencillos Aplicar conocimiento para proporcionar expresiones regulares de declaraciones sencillas	"	"
1.8 Teoremas de equivalencia	5	Comprender los algoritmos de conversión de las distintas formas de generar lenguaje regular	"	"
HORAS TOTALES:		22		

UNIDAD: 2

TÍTULO: AUTÓMATA INTERMEDIO

OBJETIVO ESPECÍFICO:

El estudiante identificará a los lenguajes libres de contexto, usará algunas técnicas para reconocerlos.

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
2.1 Autómata "pushdown"	4		Comprender estructura de un Autómata "pushdown". Aplicar conocimiento para construir algunos autómatas	Exposición del Profesor y solución de ejemplos	Lista de ejercicios
2.2 Gramáticas libres de contexto	2		Comprender definición de GLC. Aplicar conocimiento para construir algunas gramáticas	"	"
2.3 El teorema de equivalencia	6		Comprender los algoritmos de conversión de una GLC a un	"	"

2.4	Lenguaje sensible al contexto	2	ADP y viceversa. Aplicar conocimiento para resolver ejercicios. Comprender la forma de las producciones de una gramática para que genere un lenguaje sensible al contexto. Aplicar conocimiento para resolver ejercicios.	"	"
2.5	Autómata lineal acotado	1	Comprender la nueva estructura que tiene el autómata lineal acotado. Aplicar conocimiento para construir algunos autómatas	Exposición del Profesor y solución de ejemplos	Lista de ejercicios
2.6	Autómata "stack"	2	Comprender estructura de un autómata "stack" así como diferencia entre el autómata "pushdown" y "stack"	"	"
2.7	Lenguajes de longitud creciente	1		"	"
HORAS TOTALES:		18			

UNIDAD: 3

TÍTULO: MÁQUINAS DE TURING Y FUNCIONES COMPUTABLES

OBJETIVO ESPECÍFICO:

El estudiante reconocerá que hay problemas que no se pueden resolver mediante un computador analizando y estudiando el problema de la parada y el lenguaje diagonal.

CONTENIDO DE LA UNIDAD

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).	Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios

	HT	HP			
3.1 El modelo de la máquina de Turing	4		Comprender el modelo de la máquina de Turing como mecanismo de representación de lo que se puede computar. Aplicar conocimiento para resolver ejercicios	Exposición del Profesor y solución de ejemplos	Lista de ejercicios
3.2 Lenguajes computables y funciones	4		Comprender que una MT realiza cálculos de forma no muy diferente a un computador convencional. Aplicar conocimiento para resolver ejercicios	"	"
3.3 Técnicas para construcción de máquinas de Turing	2		Comprensión sobre la construcción de una MT compleja la necesidad de MT simples	"	"
3.4 Modificación a las máquinas de Turing	6		Comprender que una MT es tan potente como un computador haciendo algunos cambios a la definición (solo se trata de notaciones) sin extender el modelo básico de MT	Exposición del Profesor y solución de ejemplos	Lista de ejercicios
3.5 La hipótesis de Church	2		Comprender que una MT permite calcular únicamente las funciones recursivas enumerables (lo que un computador moderno puede calcular)	"	"
3.6 Las máquinas de Turing como enumeradores	3			"	"
3.7 Máquinas de Turing restringidas equivalentes al modelo básico	3			"	"
3.8 Propiedades de los lenguajes recursivos y enumerables recursivamente	2			"	"

3.9	Maquina universal de Turing y el problema del paro	4	Comprender que mediante la MT universal y el problema del paro pueden tratarse los problemas indecibles
HORAS TOTALES:		30	

PRACTICAS			
UNIDAD	NOMBRE DE LA PRACTICA	OBJETIVO	HORAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES		
Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
1	Autómata finito	5ª Semana del curso
2	Autómata intermedio	10ª Semana del curso
3	Máquinas de Turing	15ª Semana del curso

	%
Exámenes:	60
Asistencias:	
Proyecto Final:	20
Tareas:	20
Trabajos de Investigación:	
TOTAL:	100

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:

Tener una calificación aprobatoria de los exámenes parciales igual o mayor a seis

FOMENTO DE VALORES:

Al estudiante se le fomenta la lectura, ya que el material presentado en esta asignatura es nuevo para él.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.Hopcroft J. And Ullman, J.; Introduction to Automata Theory, Languages and Computation; Addison Wesley Publishing Company, 2002 (B)
- 2.Dean Kelley. Teoría de Automatas y Lenguajes Formales, Prentice may 1998 (B)
- 3.Hopkins, D. And Moss B., Autómata; The Macmillan Press, Ltd, 1976 (C)

B: Básico

C: Complementario

TITULAR (RESPONSABLE) DE LA MATERIA:

FECHA DE ELABORACIÓN Y AUTOR(ES) DEL PROGRAMA: