



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA LICENCIATURA 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: Básico

Tipo de Materia: Obligatoria

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

MATERIA CONSECUENTE:	CCO 518 Funciones Recursivas y Máquinas de Turing CCO 482 Fundamentos de Lenguajes de Programación CCO 511 Compiladores
-----------------------------	--

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 Lavalle Martínez
José Juan Palacios Pérez	

REVISADO POR:	Oliva López Pérez, José de Jesús Lavalle M.
APROBADO POR:	
AUTORIZADO POR:	

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:	Abril 2000/ Junio 2003
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:
El material es básico para las asignaturas Funciones Recursivas y Máquinas de Turing, Fundamentos de Lenguajes de Programación, Compiladores entre otras que forman parte de la currícula de la Lic. En Cs de la computación.

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 <input type="checkbox"/>	3		Aplicar conocimiento para	"	"

1.7	Conjuntos y expresiones regulares	3	expresar AFND con transiciones <input type="checkbox"/> 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 indecidibles	
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., Automata; The Macmillan Press, Ltd, 1976 (C)

B: Básico

C: Complementario

TITULAR (RESPONSABLE) DE LA MATERIA:

FECHA DE ELABORACIÓN Y AUTOR(ES) DEL PROGRAMA: