



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2151107	TEORIA MATEMATICA DE LA COMPUTACION		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0	SERIACION 2131108 Y 72 CREDITOS DE FD		TRIM.	
H.PRAC. 2.0			IX	

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Utilizar las teorías de autómatas, gramáticas y lenguajes para resolver problemas de computación.

Objetivos Específicos:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Comprender los fundamentos de la teoría de lenguajes formales y autómatas para aplicarlos en contextos específicos.
- Estudiar las gramáticas regulares y libres de contexto con el fin de reconocer su relación con los lenguajes y autómatas correspondientes.
- Comprender la computabilidad y tratamiento de problemas P y NP.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introduccion. (1 semana)
 - 1.1 Gramáticas.
 - 1.2 Autómatas.
2. Autómatas finitos y lenguajes regulares. (2 semanas)
 - 2.1 Análisis léxico.
 - 2.2 Gramáticas regulares.
 - 2.3 Expresiones regulares.
 - 2.4 Autómatas finitos deterministas.
 - 2.5 Autómatas finitos no deterministas.



APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151107

TEORIA MATEMATICA DE LA COMPUTACION

3. Autómatas de pilas y lenguajes libres de contexto. (3 semanas)

3.1 Autómatas de pila.

3.2 Lenguajes libre de contexto.

3.3 Reconocedores LL(k).

3.4 Reconocedores LR(k).

4. Computabilidad. (3 semanas)

4.1 Funciones parcialmente recursivas.

4.2 Lenguajes de programación.

4.3 Tesis Church-Turing.

4.4 Problema del paro.

4.5 Intratabilidad.

5. Clases P y NP. (2 semanas)

5.1 Definiciones de clases P y NP.

5.2 Teorema de Cook.

5.3 Problemas NP-completos.

5.4 Equivalencia de problemas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El profesor utilizará la clase magistral para exponer los temas del curso propiciando la participación activa y corresponsable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismo.

Para lograr lo anterior se podrán desarrollar actividades tales como tareas, trabajos de investigación y exposición de temas. Se deberán desarrollar exhaustivamente ejemplos y ejercicios sobre los temas abordados.

En las horas de práctica, el profesor utilizará la modalidad de taller para que los alumnos resuelvan problemas de manera individual o grupal.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La evaluación global consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas, dos escritas y una oral y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.

El profesor seleccionará los elementos de evaluación periódica de entre los



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS

3/ 3

CLAVE 2151107

TEORIA MATEMATICA DE LA COMPUTACION

siguientes: exámenes, participación en clase, tareas, programas, trabajos de investigación y presentaciones de temas. Los factores de ponderación quedarán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Aho A., Hopcroft J., Ullman J., (2002), The Design and Analysis of Computer Algorithms. Addison- Wesley Publishing Company, EUA.
2. Brookshear J., (1989), Theory of Computation. Formal Languages, Automata and Complexity; Benjamin/Cummings Publishing Company, EUA.
3. Hopcroft, J., Motwani, R. y Ullman, J., (2006), Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation.; Addison Wesley, 3rd Edition, EUA.
4. Garey R., Johnson, S., (1979), Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NPCompleteness (Series of Books in the Mathematical Sciences), Freeman, EUA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360

EL SECRETARIO DEL COLEGIO