

Programa Asignatura

Unidad Académica Responsable: Departamento de Ingeniería Matemática.

CARRERA a las que se imparte: Ingeniería Civil Matemática.

MÓDULO: --

I.- IDENTIFICACION

Nombre: Lenguajes formales y autómatas		
Código: 525576	Créditos: 4	Créditos SCT: --
Prerrequisitos: 525412 – Álgebra IV		
Modalidad: presencial	Calidad: electivo	Duración: semestral
Semestre en el plan de estudios:	Ingeniería Civil Matemática – 3333 – 10mo semestre	
Trabajo Académico --		
Horas Teóricas: 4	Horas Prácticas: 0	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: --		

II.- DESCRIPCION

Asignatura teórica práctica que introduce al alumno en el estudio de las palabras como secuencias de símbolos así como de los conjuntos de palabras. Las palabras y lenguajes (conjuntos de palabras) son los objetos fundamentales de la informática. El curso aborda los problemas de descripción y reconocimiento de conjuntos de palabras. Explora diferentes tipos de autómatas y las relaciones existentes entre la capacidad de reconocimiento v/s los recursos de tiempo y espacio de memoria.

III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Al terminar esta asignatura el estudiante debe ser capaz de:

1. Manejar la operatoria de palabras y lenguajes.
2. Identificar claramente las 5 clases de la jerarquía de Chomsky.
3. Diseñar un autómata que reconozca un lenguaje dado simple.
4. Determinar el lenguaje reconocido por un autómata dado.
5. Determinar a que clase pertenece un lenguaje dado simple.

IV.- CONTENIDOS

- **Palabras y lenguajes formales:** operatoria básica, ecuaciones de palabras y expresiones regulares.
- **Autómatas finitos:** Autómatas deterministas y no deterministas, equivalencia y propiedades de clausura. Minimización de autómatas.
- **Gramáticas:** Reglas de reescritura. Jerarquía de Chomsky. Noción de ambigüedad. Formas normales.
- **Autómatas con pilas:** Deterministas y no deterministas. Equivalencia con gramáticas de contexto libre y sensitivo. Lema de bombeo.
- **Tópicos.** Sistemas L, compiladores, otros autómatas.

V.- METODOLOGIA

[4 horas de clases teóricas; tareas semanales teóricas y computacionales; atención individual en oficina.

VI. EVALUACIÓN

De acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullmann, *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*, Addison-Wesley, 2006.

J. E. Hopcroft, J. D. Ullmann, *Formal languages and their relation to automata*, Addison-Wesley, Reading, 1969.

G. E. Révész. *Introduction to formal languages*, Dover Pub., 1991.

G. Rozenberg, A. Salomaa (Eds.), *Handbook of formal languages*, Springer, 1997.

J. van Leeuwen (Ed.), *Handbook of Theoretical Computer Science*, Elsevier, 1992.

J. Carroll, D. Long. *Theory of finite automata: with an introduction to formal languages*, Prentice-Hall, 1989.

Fecha aprobación: 21 – 04 - 2010
Fecha próxima actualización: 21 – 4 - 2016