



## PROGRAMA DE ESTUDIOS 2004

<b>ASIGNATURA</b>	:	<b>AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES</b>
Código	:	INF 2009
Pre-requisito	:	Diseño y Análisis de Algoritmos
Requisito de	:	Ingeniería de Software
N ° sesiones semanales	:	2 de Cátedra
	:	1 de Ayudantía o Laboratorio.

### I OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar los fundamentos teóricos de los autómatas, lenguajes y gramáticas, haciendo hincapié en la relación entre los aspectos teóricos y prácticos que en ella existen.

### II OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Entender el concepto de estado y diagramas de estado.
- Manipular lenguajes, gramáticas y autómatas.
- Diseñar máquinas de Turing para reconocer lenguajes y calcular funciones enteras.
- Construir algoritmos basado en los conceptos de Máquinas de Turing
- Entender la problemática de la detención de máquinas de Turing.



### III CONTENIDOS

#### 1. DEFINICIONES BÁSICAS

(1 sesión)

Símbolos, alfabetos, strings, grafos, árboles, relaciones de equivalencia. Conceptos de estado de un sistema.

#### 2. AUTOMATAS FINITOS

(12 sesiones)

Autómatas finitos determinísticos. Autómatas finitos no determinísticos. Autómatas finitos no determinísticos con movidas vacías. Autómatas con salidas (Mealy y Moore). Autómatas apiladores. Autómatas celulares. Autómatas probabilísticos.

#### 3. GRAMATICAS Y LENGUAJES

(10 sesiones)

Expresiones y conjuntos regulares. Propiedades de expresiones regulares. Gramáticas regulares. Gramáticas libres del contexto. Equivalencia entre gramáticas y autómatas.

#### 4. MÁQUINAS DE TURING

(5 sesiones)

Modelo de una Máquina de Turing (MT). MT de 2 o más cintas. MT de 1 cinta y varias pistas. Lenguajes y funciones computables. Problema de detención de la MT. Máquina Universal.

### IV METODOLOGÍA

Se contempla dictar dos cátedras teóricas semanales, con apoyo de material didáctico y una ayudantía en la que se llevarán a cabo ejercicios prácticos individuales y grupales por parte del Ayudante de la asignatura, dando un fuerte énfasis al diseño y programación de autómatas, máquinas de Turing y gramáticas.

#### Evaluación de la asignatura

Realización de 2 Pruebas Solemnes (PS), 2 Controles (C), 3 Tareas (T) y un Examen (Ex).

- La nota de presentación a examen (NP) consiste en el promedio de las notas de Solemnes y del promedio de tareas/laboratorios. Esto es:

$$NP = (PS1 + PS2 + PCT)/3$$

Donde: PCT es una nota promedio de controles y tareas determinada por:

$$PCT = (C1+C2)/2 * 0,6 + T1 * 0,4$$



- La nota final de la asignatura (NF) se obtiene ponderando en 70% la nota final de cátedra y 30% la de examen.
- Para aprobar el curso debe tenerse que  $NF \geq 4.0$  y para presentarse a Examen NP  $\geq 3.5$

## V BIBLIOGRAFÍA

- Hopcroft, J.E.; Motwani, R.; Ullman, J.D. *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*. 2<sup>nd</sup> edition, Addison-Wesley, 2001.

### Bibliografía complementaria

- Brandy, J.; *The Theory of Computer Science: a Programming Approach*. Chapman and Hall, 1977.
- Lewis, H.R., Papadimitriou, C. H.; *Elements of the Theory of Computation*. Prentice-Hall, 1981.

#### PAUTAS ETICAS BASICAS

El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).