



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

**12685 - AUTÓMATAS, GRAMÁTICAS Y
LENGUAJES FORMALES**

ASIGNATURA: 12685 - AUTÓMATAS, GRAMÁTICAS Y LENGUAJES FORMALES

CENTRO: Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: Ingeniero en Informática

DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

ÁREA: Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial

PLAN: 10 - Año 199**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptores B.O.E.

Máquinas Secuenciales y Autómatas Finitos. Gramáticas y Lenguajes Formales. Funciones Recursivas.

Temario

1. LENGUAJES. (2 h.) Ref: [Isasi]

- 1.1. Definiciones importantes.
- 1.2. Operaciones con cadenas.
- 1.3. Operaciones con lenguajes.

2. AUTÓMATAS FINITOS Y LENGUAJES REGULARES. (16 h.) Ref: [Pérez] [Brookshear]

- 2.1. Autómata Finito Determinista (AFD).
- 2.2. Autómata Finito no determinista (AFND).
- 2.3. Autómata Finito no determinista con - transiciones.
- 2.4. Expresiones regulares.
- 2.5. Gramáticas Regulares.
- 2.6. Autómatas finitos con salida.
- 2.7. Aplicación de los autómatas finitos a los analizadores lexicográficos.

3. AUTÓMATAS DE PILA Y LENGUAJES INDEPENDIENTES DEL CONTEXTO.(6 h) Ref: [Brookshear] [Isasi]

- 3.1. Ejemplo de un lenguaje no regular.
- 3.2. Autómatas de Pila (AP).
- 3.3. Gramáticas independientes del contexto (GIC).
- 3.4. Límites de los autómatas de pila.
- 3.5. Analizadores sintácticos LL(k) y LR(k).
- 3.6. Jerarquía ampliada de lenguajes: gráfico.

4. MÁQUINAS DE TURING Y LENGUAJES ESTRUCTURADOS POR FRASES.(6 h.) Ref: [Brookshear] [Hopcroft] [Pérez]

- 4.1. Descripción de las máquinas de Turing (MT).
- 4.2. Lenguajes aceptados por las máquinas de Turing.

Requisitos Previos

En general, deben conocer las bases y escritura del Álgebra de conjuntos y lógica formal, que corresponde a la asignatura Álgebra y Matemática discreta.

Objetivos

Debe conocer y manejar los conceptos de lenguaje y sus tipos, de gramática formal y tipos de gramáticas, los distintos tipos de autómatas finitos y la construcción de otros equivalentes, los algoritmos para construir analizadores léxicos y sintácticos, el concepto de máquina de Turing y construcción de algunas sencillas. Es importante que el alumno se familiarice con las múltiples formas que se le exponen para expresar un tipo de lenguaje dado, bien sea a través de gramáticas como de máquinas (autómatas).

Metodología

Las clases teóricas se explicarán en pizarra, introduciendo en cada clase los conceptos importantes que van a ser estudio, y haciendo participar al alumno mediante la realización de 'preguntas de razonar' de forma que se vaya familiarizando con el concepto a estudiar. De esta forma se logra no solo que el alumno asimile los conceptos, sino que además participe en clase y se involucre en la asignatura.

Se intentará probar cualquier teorema o proposición propuesto para que el alumno logre entender el origen y por qué del mismo, de forma que se acostumbre a la rigurosa demostración de los problemas, razonando y siendo constructivos.

Es interesante que el alumno se ejercite en una estructura de pensamiento adecuada para la construcción de autómatas, de forma que se intentarán dar diferentes aproximaciones a las resoluciones de un determinado problema, en el caso de que sea posible.

Se intentará que el alumno participe activamente en clase. Para ello se formarán grupos de trabajo para la resolución de problemas propuestos.

Criterios de Evaluación

Durante el curso, se realizarán un examen parcial, liberatorio hasta la convocatoria Ordinaria del presente curso. Para liberarlo, se deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

Para la convocatoria Ordinaria, se realizarán dos partes :

a) el alumno deberá presentarse a la segunda parte de la asignatura (que no ha cubierto el parcial) y deberá obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para liberarla.

b) Aquellos alumnos que no hayan liberado el parcial deberán presentarse de nuevo a esta parte y aprobar (mínimo 5 sobre 10) dicha parte para aprobar la asignatura.

Para el resto de las convocatorias (extraordinaria y especial) no se guardan las partes aprobadas independientes. El alumno deberá examinarse de un único examen global y aprobarlo con una calificación mínima de 5 sobre 10.

El primer parcial abarcará los temas 1 y 2, y el segundo los temas 3 y 4 respectivamente. El primer parcial tendrá un peso del 60% de la nota final, y el segundo un 40% de la misma.

Se tendrá en cuenta la asistencia a clase y el trabajo diario del alumno, así como la participación activa en clase, durante todo el curso y podrá influir hasta 1 punto en la nota global.

Descripción de las Prácticas

Práctica número 1

Descripción

RESOLVER PROBLEMAS en el aula

15 horas

Bibliografía

[1 Básico] Teoría de la computación: lenguajes formales, autómatas y complejidad /

J. Glenn Brookshear.

Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1993)

0201601192

[2 Básico] Lenguajes, gramáticas y autómatas: un enfoque práctico /

Pedro Isasi Viñuela, Paloma Martínez Fernández, Daniel Borrajo Millán.

Addison-Wesley,, Harlow : (2001)

84-7829-014-1

[3 Básico] Teoría de autómatas.

Pérez Aguiar, José R.

[4 Recomendado] Introducción a la teoría de autómatas /

José Antonio Malpica Velasco.

Universidad de Alcalá de Henares, Departamento de Matemáticas,, Alcalá de Henares : (1998)

8481382531

[5 Recomendado] Teoría de lenguajes, gramáticas y automátas /

Manuel Alfonseca, Justo Sancho, Miguel [M]artínez Orga.

Universidad y Cultura,, Madrid : (1987)

8486367387

Equipo Docente

LUIS MAZORRA MANRIQUE DE LARA

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: CATEDRATICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458705 **Correo Electrónico:** luis.mazorramanriquedelara@ulpgc.es

FRANCISCO J SANTANA PÉREZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458726 **Correo Electrónico:** fran.santana@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.fransantana.com>

Resumen en Inglés

The main goal of this subject is to introduce and to manage the concept of language and its types, the concept of formal grammar and their types, the different types of finite automata and their construction, the equivalence among the different types of automata, the construction of lexical and sintactical analyzers, the concept of the Turing machine and the construction of simple Turing

machines.