



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

Descriptorios B.O.E.

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

Temario

1. LENGUAJES. (3 h.) Ref: [Isasi]
 - 1.1. Definiciones importantes.
 - 1.2. Operaciones con cadenas.
 - 1.3. Operaciones con lenguajes.
 - 1.4 Gramáticas Formales

2. AUTÓMATAS FINITOS Y LENGUAJES REGULARES. (12 h.) Ref: [Luengo] [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. MAQUINAS CON SALIDA (5h) Ref: [Luengo] [Brookshear]
 - 3.1 Máquinas de Moore
 - 3.1 Máquinas de Mealy
 - 3.3 Equivalencia entre máquinas con salida

4. AUTÓMATAS DE PILA Y LENGUAJES INDEPENDIENTES DEL CONTEXTO.(10 h) Ref: [Brookshear] [Isasi][Luengo]
 - 4.1. Ejemplo de un lenguaje no regular.
 - 4.2. Autómatas de Pila (AP).
 - 4.3. Gramáticas independientes del contexto (GIC).

- 4.4. Límites de los autómatas de pila.
- 4.5. Analizadores sintácticos LL(k) y LR(k).
- 4.6. Jerarquía ampliada de lenguajes: gráfico.

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 basadas en autómatas finitos y autómatas de pila. 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

La metodología combinará clases teóricas de tipo expositivo en las que se presentaran los conceptos importantes de la asignatura, con clases prácticas orientadas a la resolución de problemas y ejercicios. En los dos tipos de clases se tratará siempre de hacer participe al alumno, motivándolo con preguntas, anécdotas y haciéndoles participes del conocimiento epistemológico de la materia.

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

Habrà un único examen al final del cuatrimestre. Para aprobar habrá que sacar al menos una puntuación de 5 sobre 10.

Descripción de las Prácticas

Práctica número 1
Descripción

RESOLVER PROBLEMAS en el aula
15 horas

Bibliografía

[1 Básico] El pabellón de azogue /

*El Roto ; edición a cargo de: Felipe Hernández Cava ; [ilustraciones, Andrés Rábago, El Roto].
Círculo de Lectores,, Barcelona : (2001)
842269073X (*

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

*J. Glenn Brookshear.
Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1993)
0201601192*

[3 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*

[4 Recomendado] Teoría de autómatas y lenguajes formales /

*Dean Kelley.
Prentice-Hall,, Madrid : (1998)
0135187052*

[5 Recomendado] Introducción a la teoría de autómatas /

*José Antonio Malpica Velasco.
Universidad de Alcalá de Henares, Departamento de Matemáticas,, Alcalá de Henares : (1998)
8481382531*

[6 Recomendado] Teoría de lenguajes, gramáticas y autómatas /

*Manuel Alfonseca, Justo Sancho, Miguel [M]artínez Orga.
Universidad y Cultura,, Madrid : (1987)
8486367387*

[7 Recomendado] Lenguajes, gramáticas y autómatas: Curso básico /

*Rafael Cases Muñoz, Lluís Màrquez Villodre.
Universidad Politécnica de Cataluña,, Barcelona : (2001)
8483015153*

Equipo Docente

OLGA MARÍA BOLÍVAR TOLEDO

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD

Departamento: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Teléfono: 928458755 **Correo Electrónico:** olenka.bolivar@ulpgc.es

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 syntactical analyzers, the concept of Turing machines and the construction of simple Turing machine.