



Área de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas

Lenguajes Formales

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Carrera | Ingeniería de Sistemas |
| Clave de Asignatura | INS-305 |
| Descripción de Asignatura | Lenguajes Formales |
| Créditos | 4 Créditos |
| Pre-Requisito | CMB-304 Matemática Discreta |

Objetivos Generales

Introducción a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas en las técnicas de Lenguajes Formales necesarias para satisfacer las necesidades de los usuarios de Procesamiento de Datos. Presentar un enfoque de las propiedades y funcionamiento de los sistemas formales llamados gramaticales y autómatas, los cuales permiten una descripción de los lenguajes no naturales o formales, como los usados para controlar los computadores digitales. Proporcionar la base necesaria para que el estudiante pueda tomar un curso de teoría de compiladores, y poner a este en contacto con los importantes problemas matemáticos de computabilidad.

Contenido Temático

Tema Conceptos matemáticos fundamentales

Contenido del tema

- Teoría de conjuntos.
- Producto cartesiano, relaciones y funciones.
- Relaciones de equivalencia.
- Conjuntos contables y conjuntos no contables.
- Definiciones recursivas.
- Inducción matemática.
- Grafos dirigidos

Tema Lenguajes

Contenido del tema

- Cadenas y lenguajes.
- Especificación finita de lenguajes.
- Conjuntos regulares y expresiones regulares.

Tema Gramáticas libres del contexto

Contenido del tema

- Gramáticas y lenguajes libres del contexto.
- Gramáticas regulares.
- Expresiones aritméticas

Tema Formas normales

Contenido del tema

- Eliminación de reglas lambda (λ).
- Eliminación de reglas unitarias.
- Símbolos inútiles.
- Forma normal de Chomsky.
- Forma normal de Greibach

Tema Automatas y lenguajes

Contenido del tema

- Maquinas de estados finitos.
- Autómatas finitos determinísticos.
- Autómatas finitos no determinísticos.



Área de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas

Lenguajes Formales

- Transiciones lambda (λ).
- Remoción del no determinismo.
- Minimización de autómatas finitos.

Tema Conjuntos y expresiones regulares

Contenido del tema

- Autómatas finitos y expresiones regulares.
- Grafos de expresiones.
- Gramáticas regulares y autómatas finitos.
- Propiedades de cierre de lenguajes regulares.
- Teorema del BOMBEO para lenguajes regulares.
- Teorema de MYHILL-NERODE

Tema Autómatas con pila y lenguajes libres del contexto

Contenido del tema

- Autómatas con pila.
- Diferentes modelos de autómatas con pila.
- Autómatas con pila y lenguajes libres del contexto.
- El teorema del BOMBEO para los lenguajes libres del contexto.
- Propiedades de cierre de los lenguajes libres de contexto

Tema Maquinas de Turing

Bibliografía

Libros de Texto

- Kelley, Dean.
Teoria de autómatas y lenguajes formales.
Prentice Hall
- Revész, Gyögy E.
Introduction to formal languages.
McGraw-Hill Book Company
- Drobot, Vladimir.
Formal languages and automata theory.
Computer Science Press.
- Hopcroft, John E.; Motwani, Rajeev; Ullman, Jeffrey D.
Introduction to automata theory, languages and computation.
Addison Wesley