

Datos Generales de la asignatura.

Nombre de la asignatura:	Lenguajes y Autómatas I
Clave de la asignatura:	SCD - 1015
SATCA¹:	2 - 3 - 5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

Presentación.

El desarrollo de sistemas basados en computadora y la búsqueda de soluciones para problemas de procesamiento de información son la base tecnológica de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

Todo egresado de esta ingeniería debe poseer los conocimientos necesarios para resolver de manera óptima cualquier problema relacionado con procesamiento de información. El conocimiento de las características, fortalezas y debilidades de los lenguajes de programación y su entorno le permitirán proponer las mejores soluciones en problemas de índole profesional y dentro de las realidades de su entorno.

Como parte integral de la asignatura, se debe promover el desarrollo de las habilidades necesarias para que el estudiante implemente sistemas sujetándose en los estándares de desarrollo de software, esto con el fin de incentivar la productividad y competitividad de las empresas donde se desarrollen. Sin duda alguna, los problemas que se abordarán requerirán la colaboración entre grupos interdisciplinarios, por ello el trabajo en grupos es indispensable. Debe quedar claro que los proyectos que serán desarrollados son de diversas áreas y complejidades, y en ocasiones requieren la integración de equipos externos. Esta complejidad debe considerarse una oportunidad para experimentar con el diseño de interfaces hombre-máquina y máquina-máquina.

Como todos sabemos, un mismo problema puede ser resuelto computacionalmente de diversas formas. Una de las condiciones a priori de la asignatura, es el conocimiento de las arquitecturas de computadoras (microprocesadores) y de las restricciones de desempeño que deben considerarse para la ejecución de aplicaciones. Esto aportará los conocimientos que le permitirán al estudiante desarrollar aplicaciones eficientes en el uso de recursos. De manera adicional, es posible que se integren dispositivos externos dentro de las soluciones. En este aspecto, el papel del profesor como guía es fundamental. Es importante diversificar la arquitectura de las soluciones planteadas. Si la inclusión de algún componente de hardware facilita la solución, se recomienda que sea incluido.

Esta área, por sus características conceptuales, se presta para la investigación de campo. Los estudiantes tendrán la posibilidad de buscar proyectos que les permitan aplicar los conocimientos adquiridos durante las sesiones del curso. El desarrollo de este proyecto es una oportunidad excelente para aplicar todos los conceptos, técnicas y herramientas orientadas al modelado. La formalidad con que se traten estos aspectos dotará al estudiante de nuevos conceptos, procedimientos y experiencia.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Competencia(s) a desarrollar

Define, diseña y programa las fases del analizador léxico y sintáctico de un traductor o compilador para preámbulo de la construcción de un compilador.

Competencias previas

Conoce, comprende y aplica las estructuras de datos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones de problemas del contexto.

Temario.

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Teoría de Lenguajes Formales.	1.1 Alfabeto. 1.2 Cadenas. 1.3 Lenguajes, tipos y herramientas. 1.4 Estructura de un traductor 1.5 Fases de un compilador
2	Expresiones Regulares.	2.1. Definición formal de una ER. 2.2. Diseño de ER. 2.3. Aplicaciones en problemas reales.
3	Autómatas Finitos.	3.1 Conceptos: Definición y Clasificación de Autómata Finito (AF). 3.2 Conversión de un Autómata Finito No Determinista (AFND) a Autómata Finito Determinista (AFD). 3.3 Representación de ER usando AFND 3.4 Minimización de estados en un AF 3.5 Aplicaciones (definición de un caso de estudio).
4	Análisis Léxico.	4.1 Funciones del analizador léxico. 4.2 Componentes léxicos, patrones y lexemas. 4.3 Creación de Tabla de tokens. 4.4 Errores léxicos. 4.5 Generadores de analizadores Léxicos. 4.6 Aplicaciones (Caso de estudio).

Temario.

No.	Temas	Subtemas
5	Análisis Sintáctico.	5.1 Definición y clasificación de gramáticas. 5.2 Gramáticas Libres de Contexto (GLC). 5.3 Árboles de derivación. 5.4 Formas normales de Chomsky. 5.5 Diagramas de sintaxis 5.6 Eliminación de la ambigüedad. 5.7 Tipos de analizadores sintácticos 5.8 Generación de matriz predictiva (cálculo first y follow) 5.9 Manejo de errores 5.10 Generadores de analizadores sintácticos
6	Máquinas de Turing.	6.1 Definición formal MT 6.2 Construcción modular de una MT 6.3 Lenguajes aceptados por la MT.