

UNIVERSIDAD DEL QUINDIO
FACULTAD DE INGENIERIA
Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación

MATERIA: **TEORIA DE LA COMPUTACIÓN**
CODIGO: 63056
PRERREQUISITOS: Algoritmos I
Matemáticas Discretas II
SEMESTRE: V
INTENSIDAD HORARIA: 4 horas semanales
HABILITABLE: NO

OBJETIVOS

- Conocer la teoría de lenguajes formales y de autómatas para aplicarla en asignaturas o proyectos futuros relacionados principalmente con compiladores, inteligencia artificial y robótica.

CONTENIDO DEL CURSO

- PRELIMINARES MATEMATICOS
 - Lógica elemental.
 - Definiciones básicas
 - Operaciones con conjuntos
 - Cardinalidad
- ALFABETOS Y LENGUAJES
 - Alfabetos, palabras y lenguajes
 - Palabras. Operaciones y relaciones.
 - Lenguajes. Operaciones y relaciones.
- LENGUAJES REGULARES
 - Lenguajes sobre alfabetos
 - Lenguajes regulares y expresiones regulares
 - Autómata finito determinista(AFD)
 - AFD y lenguajes
 - Autómata finito no determinista(AFN)
 - Equivalencia de AFN y de AFD
 - E-transiciones
 - Autómatas finitos y expresiones regulares
 - Propiedades de los lenguajes regulares
 - Aplicaciones de las expresiones regulares y de los autómatas finitos
- LENGUAJES INDEPENDIENTES DEL CONTEXTO
 - Gramáticas Regulares
 - Gramáticas Regulares y lenguajes regulares
 - Gramáticas independientes del contexto
 - Árboles de derivación o de análisis de ambigüedad
 - Simplificación de gramáticas independientes del contexto
 - Propiedades de los lenguajes independientes del contexto
 - Autómata de pila no determinista (ADPND)
 - Autómatas de pila y lenguajes independientes del contexto
 - Forma normal de Greibach
- MAQUINAS DE TURING

- Definiciones básicas
- Máquinas de Turing como aceptadoras de lenguajes
- Construcción de máquinas de Turing
- Modificaciones de las máquinas de Turing
- Máquinas de Turing Universales

- MAQUINAS DE TURING Y LENGUAJES

- Lenguajes aceptados por máquinas de Turing
- Lenguajes regulares, independientes del Contexto, recursivos y recursivamente enumerables
- Lenguajes recursivos y recursivamente enumerables
- Gramáticas no restringidas y lenguajes recursivamente enumerables
- Lenguajes sensibles al contexto y la jerarquía de Chomsky

METODOLOGIA

- El curso se desarrollará mediante exposición del profesor y si se requiere de los estudiantes.
- Se dejarán algunos temas para investigación o autoestudio con asesoría del profesor.
- Se asignarán talleres en grupo a los estudiantes. Estos talleres consistirán principalmente en analizar e implementar en lenguaje C++ u otro lenguaje analizadores sintácticos, utilizando la teoría de autómatas.
- También se realizarán talleres en clase.
- Habrá un texto guía.

EVALUACION

Parcial:	25%
Parcial:	25%
Parcial:	25%
Proyecto:	25%

BIBLIOGRAFIA

- KELLY DEAN. Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Prentice Hall. (TEXTO Guía)
- BROOKSHEAR. Teoría de la Computación. Addison Wesley.
- HOPCROFT Y ULLMAN. Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación. Editorial Cecsca.