



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

ASIGNATURA:	TEORIA DE LA COMPUTACION
CODIGO:	SIS501
MODALIDAD:	PRESENCIAL TEORICA
INTENSIDAD:	4 HORAS TEORICAS / SEMANA
PREREQUISITOS:	CALCULO III, ESTRUCTURAS DE DATOS II
AREA:	CIENCIAS BASICAS DE INGENIERIA
CREDITOS:	3

OBJETIVO GENERAL

Aplicar las contribuciones de las matemáticas y la lingüística, así como la relación mutua entre estos dos temas, al desarrollo de la teoría de la computación, con el fin de tener un conocimiento básico de máquinas y lenguajes abstractos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir y caracterizar sistemas matemáticos que permiten el estudio de la capacidad computacional de las máquinas teóricas y del poder descriptivo de los lenguajes.
2. Establecer los conceptos fundamentales en el estudio de gramáticas formales y de su relación con los lenguajes que ellas describan.
3. Estudiar la relación entre autómatas de pila y lenguajes independientes del contexto, como una manera de ampliar la capacidad limitada para el reconocimiento de patrones exhibida por los reconocedores finitos.

METODOLOGÍA

La asignatura se desarrollará mediante clases magistrales orientadas por el profesor. Los estudiantes realizan las prácticas fuera de clase utilizando diferentes herramientas de software donde apliquen los conceptos teóricos vistos. Se realizará un proyecto final el cuál estará compuesto de un alto porcentaje de la asignatura vista, del cual debe hacerse tres entregas así: tema y plan, fase 1 (avance del proyecto) y fase 2 (avance y entrega final del proyecto). Así, mismo los alumnos realizarán talleres y/o trabajos de investigación como una retroalimentación de los temas vistos en clase.

CONTENIDO

- 1. ALFABETOS Y LENGUAJES**
 - 1.1. Alfabetos, palabras y lenguajes.
 - 1.2. Operaciones con cadenas.
 - 1.3. Operaciones con lenguajes.
- 2. LENGUAJES REGULARES**
 - 2.1. Lenguajes sobre alfabetos.
 - 2.2. Lenguajes regulares y expresiones regulares.
 - 2.3. Autómata finito determinístico.
 - 2.4. AFD y lenguajes formales.
 - 2.5. Autómata finito no determinístico.
 - 2.6. Equivalencia de AFD y AFN.

- 2.7. Autómatas finitos y expresiones regulares.
- 2.8. Propiedades de los lenguajes regulares.

- 3. LENGUAJES INDEPENDIENTES DEL CONTEXTO**
 - 3.1. Gramáticas regulares.
 - 3.2. Gramáticas regulares y lenguajes regulares.
 - 3.3. Gramáticas independientes del contexto.
 - 3.4. Árboles de derivación.
 - 3.5. Simplificación de gramáticas independientes del contexto.
 - 3.6. Propiedades de los lenguajes independientes del contexto.
 - 3.7. Autómata de pila.
 - 3.8. Autómatas de pila y lenguajes independientes del contexto.
 - 3.9. Forma normal de Greibach.

- 4. MAQUINAS DE TURING**
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Definiciones básicas.
 - 4.3. Máquinas de Turing como aceptadoras de lenguajes.
 - 4.4. Construcción de máquinas de Turing.

- 5. MAQUINAS DE TURING Y LENGUAJES (OPCIONAL)**
 - 5.1. Lenguajes aceptados por máquinas de Turing.
 - 5.2. Lenguajes regulares, independientes del contexto.
 - 5.3. Lenguajes sensibles la contexto y la jeraquía de Chomsky.

EVALUACIONES. Se realizarán tres (3) evaluaciones de la siguiente forma:

CORTE	%	COMPONENTES	
Primero	35%	Quices	20%
		Parcial Escrito	70%
		Tema y plan	10%
Segundo	35%	Quices	20%
		Parcial Escrito	60%
		Trabajos	10%
Tercer	30%	Quices	20%
		Parcial Escrito	60%
		Trabajos	20%

BIBLIOGRAFÍA

- Kelly, Dean. Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Prentice – Hall. 1995.
- Denning, Peter; Dennis, Jack; Qualetz, Joseph. Machines, Lenguajes and Computation, Prentice – Hall 1978
- Brook, Glenn; Teoría de la Computación: Lenguajes Formales, autómatas y complejidad. Addison – Wesley Iberoamericana 1993
- McNaughton, Robert, Elementary Computability, formal lenguajes and Automata. Prentice - Hall 1982.