UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: TEORÍA DE AUTÓMATAS
Código: ICC502
Paralelo: A
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: SALGADO ARTEAGA JUAN CARLOS
Correo electrónico: jsalgado@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	80	144

Prerrequisitos:

Código: ICC203 Materia: PROGRAMACIÓN I

2. Descripción y objetivos de la materia

El curso busca que el estudiante aprenda a realizar operaciones básicas con cadenas y con lenguajes; a construir modelos de autómatas para diferentes tipos de problemas y a reconocer diferentes tipos de lenguajes; utilizar métodos de generación de gramáticas formales; conocer el esquema fundamental de un traductor; aplicar los aspectos léxicos, sintácticos y semánticos para diseñar lenguajes formales y traductores, fundamento del diseño de compiladores. A partir de la comprensión de la jerarquía de Chomsky y su utilidad en el diseño de lenguajes de programación y sus traductores, el estudiante podrá evaluar la universalidad y limitaciones de la Máquina de Turing, modelo conceptual de la computadora contemporánea.

El ingeniero en ciencias de la computación debe estar en capacidad de comprender modelos de hardware y software, para lo cual la teoría de autómatas es un medio conceptual y metodológico de gran utilidad. Puede usarse para diseñar y probar el comportamiento de circuitos digitales básicos; para simular el analizador léxico de un compilador, es decir, el componente que separa el texto de entrada en unidades lógicas, tal como identificadores, palabra clave y otros signos. Igualmente, es uno de los fundamentos del diseño de software para explorar cuerpos de texto largos, como colecciones de páginas web, o para determinar el número de apariciones de palabras, frases y otros patrones.

El estudio de la teoría de autómatas y de los lenguajes formales se ubica en el campo científico de la Informática Teórica, un campo clásico y multidisciplinar dentro de los estudios universitarios en ciencias de la computación. Es un campo clásico debido no solo a su antigüedad - anterior a la construcción de los primeros computadores - sino, sobre todo, a que sus contenidos principales no dependen de los rápidos avances tecnológicos que han hecho que otras ramas de la Informática deban adaptarse a los nuevos tiempos a un ritmo vertiginoso. Es multidisciplinar porque en sus cimientos encontramos campos tan aparentemente dispares como la lingüística, las matemáticas o la electrónica. La asignatura se alinea con el ODS 4: Educación de calidad, puesto que se plantea: Aplicar metodologías activas que fomenten el aprendizaje. Motivar el aprendizaje analítico, crítico y autónomo.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.	Autómatas finitos y lenguajes regulares
01.01.	Introducción: autómatas y compiladores
01.02.	Autómatas finitos y lenguajes regulares

01.03.	Autómatas finitos determinísticos
01.04.	Autómatas finitos no determinísticos
01.05.	Autómatas finitos con transiciones
01.06.	Expresiones regulares
01.07.	Propiedades de los lenguajes regulares
02.	Autómatas de pila y lenguajes libres del contexto
02.01.	Autómatas de pila
02.02.	Lenguajes libres del contexto
02.03.	Gramáticas libres del contexto
02.04.	Formas normales
03.	Máquinas de Turing
03.01.	Funcionamiento de las máquinas de Turing
03.02.	Lenguajes recursivamente enumerables
03.03.	Lenguajes recursivos
03.04.	Tesis de Church
03.05.	Clasificación de Chomsky
03.06.	Universalidad y limitaciones de las máquinas de Turing

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia — **Evidencias**

aw1. Conoce la sintaxis, semántica y la gramática inherente a los lenguajes de programación, reconociendo y relacionando la estructura interna de un computador y los paradigmas de programación.

-Evalúa la aceptabilidad de un lenguaje dado en un autómata determinado.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Programa componentes de software en los que se sintetiza los algoritmos de funcionamiento de autómatas y reconocimiento de lenguajes formales.	-Evaluación escrita -Proyectos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Autómatas finitos y lenguajes regulares	APORTE	6	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Proyectos	Elaboración de programas utilizando autómatas finitos	Autómatas finitos y lenguajes regulares	APORTE	4	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Autómatas de pila y lenguajes libres del contexto , Autómatas finitos y lenguajes regulares	APORTE	6	Semana: 10 (28/10/2024 al 31/10/2024)
Proyectos	Elaboración de programas utilizando autómatas finitos y autómatas de pila	Autómatas de pila y lenguajes libres del contexto , Autómatas finitos y lenguajes regulares	APORTE	4	Semana: 10 (28/10/2024 al 31/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Autómatas de pila y lenguajes libres del contexto , Máquinas de Turing	APORTE	6	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Proyectos	Elaboración de programas utilizando autómatas de pila y máquina de Turing	Autómatas de pila y lenguajes libres del contexto , Máquinas de Turing	APORTE	4	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Autómatas de pila y lenguajes libres del contexto , Autómatas finitos y lenguajes regulares , Máquinas de Turing	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Autómatas de pila y lenguajes libres del contexto , Autómatas finitos y lenguajes regulares , Máquinas de Turing	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Sobre cada tema significativo estudiado se proponen ejercicios que los estudiantes deben realizar. Estos ejercicios sirven para aplicar los conceptos impartidos o investigados de manera autónoma.	Autónomo
El profesor realizará la exposición y explicaciones utilizando material de apoyo. Se propiciará la participación activa de los alumnos, se abrirá el foro para clarificación, y para motivar la participación de los estudiantes con sus opiniones e impresiones sobre los temas tratados.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los ejercicios, trabajos prácticos e investigaciones deberán ser entregados en la fecha indicada para cada uno de ellos, se evaluará la aplicación del formato de presentación, redacción y ortografía, el desarrollo de las actividades propuestas, la participación y responsabilidad frente al trabajo en grupo, la honestidad intelectual. Las copias y/o plagios se sancionarán calificándolas con cero.	Autónomo
En las pruebas se evaluará el desarrollo de cada uno de los ítems propuestos, el dominio de los conocimientos y habilidades que se pretenden desarrollar.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
¿Peter Linz	¿Jones & Bartlett Learning	¿An Introduction to Formal Languages and Automata. Sixth Edition	2017	¿9781284077247
JURADO MÁLAGA, ELENA	Universidad de Extremadura	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	2008	978-84-691-6345-0
¿John Hopcroft, Rajeev Montwani, Jeffrey Ullman	¿Pearson. Adisson Wesley	¿Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación	2008	¿9788478290888

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/08/2024

Estado: Aprobado