



TEORIA DE LA COMPUTACION

1. IDENTIFICACIÓN

Ubicación: 4to o 5to trimestre

Prelación: Fundamentos Programación 3, Matemáticas discretas 35

T P L C: 3 1 0 3

Condición: Obligatoria

Departamento: Computación

Área Curricular de Formación: Todas las Ing.

Nivel de Formación: Formativo.

2. JUSTIFICACIÓN

La teoría de la computación es el cuerpo sistematizado del conocimiento concerniente a la computación. Ésta tiene dos componentes principales: primero, las ideas fundamentales y los modelos subyacentes a la computación, segundo, las técnicas de ingeniería para el diseño de sistemas de computación, hardware y software, especialmente la aplicación de la teoría para el diseño.

3. OBJETIVOS

- Lograr un alto nivel en el uso de los conceptos y aspectos teóricos fundamentales de la Computación.
- Estar Familiarizado con la teoría de los lenguajes formales y los autómatas.
- Diferenciar los modelos teóricos de computación, sus relaciones con los lenguajes formales y su computabilidad.

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD 1. TEORÍA DE AUTÓMATAS.

Tema 1. Sistemas de estados finitos: definición, autómatas finitos no determinísticos, autómatas finitos con movimientos ante eventos del tipo ϵ .



Tema 2. Expresiones regulares: autómatas finitos de 2 caminos, autómatas finitos con salidas, aplicaciones de los autómatas finitos.

Tema 3. Conjuntos regulares: Lema de potencia, propiedades de clausura, algoritmos de decisión, teorema de Myhill-Nerode y la minimización de los autómatas finitos.

UNIDAD 2. GRAMÁTICAS Y LENGUAJES DE CONTEXTO LIBRE.

Tema 1. Definición y propiedades.

Tema 2. Árboles de derivación, simplificación, forma normal de Chomsky, forma normal de Greibach.

Tema 3. Autómatas Pushdown: Descripción, definición y su relación con los lenguajes de contexto libre.

Tema 4. Propiedades de los lenguajes de contexto libre: lema de potencias, propiedad de clausura, algoritmos de decisión.

UNIDAD 3. MÁQUINAS DE TURING

Tema 1. Modelo, lenguajes y funciones computables.

Tema 2. Técnicas para la construcción de máquinas de Turing: Modificaciones, hipótesis de Church, máquinas de Turing como enumeradores

UNIDAD 4. PROBLEMAS DECIDIBLES Y COMPUTABLES

5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

- La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas y clases guiadas en el laboratorio.
- Realizar estudios de casos.
- Resolver problemas en forma individual.
- La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas y clases guiadas en el laboratorio.
- Realizar estudios de casos.
- Resolver problemas en forma individual.

6. RECURSOS

- Recursos multimedia: proyector multimedia, proyector de transparencias.



- Computadora portátil
- Laboratorio bien dotado de computadoras para realizar la parte práctica de la materia.
- Acceso a Internet

7. EVALUACIÓN

Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Asistencia
- Participación en clase
- Evaluación del conocimiento teórico a través de pruebas parciales escritas

8. BIBLIOGRAFÍA

Hopcroft, J. y Ullman, J. Introduction to automata theory, languages, and computation. Addison-Wesley. 1979.

Kain, R. Automata Theory. Mc. Graw-Hill. 1972.

Sudkamp, T. Languages and Machines. Reading, Massachusetts. 1997.