



Nombre de la materia:	<b>LENGUAJES FORMALES Y AUTÓMATAS</b>
Clave:	<b>CI7001-T</b>
No. De horas /semana :	<b>3</b>
Duración semanas:	<b>16</b>
Total de Horas :	<b>48</b>
No. De créditos :	<b>6</b>
Prerrequisitos :	<b>CI7000-T (Matemáticas Discretas)</b> <b>CI7100-T (Estructuras de Datos)</b>

### Objetivo

El alumno aprenderá los fundamentos de los lenguajes, gramáticas y autómatas y, por medio de éstos, conocerá las bases para la implementación de compiladores e intérpretes.

### Contenido

1. Conceptos Básicos	2 horas
2. Lenguajes Regulares	14 horas
Proyecto 1. Simulación de un AFD	
Examen Parcial 1	2 horas
3. Propiedades de los Lenguajes Regulares	6 horas
4. Lenguajes Libres de Contexto	12 horas
Proyecto 2. Simulación de un AP	
Examen Parcial 2	2 horas
5. Máquinas de Turing	8 horas
Proyecto 3. Simulación de una MT	
Examen Parcial 3	2 horas

### Bibliografía básica

- John E. Hopcroft. Introduction to automata theory, languages and computation. 2nd edition, Addison-Wesley, 2001
- P. Linz An Introduction to Formal Languages and Automata, Jones and Barlett Publishers, 1997.
- D. Kelly Teoría de autómatas y lenguajes formales, Prentice-Hall, 1995.
- Kenneth H. Rosen. Matematicas discretas y sus aplicaciones. Quinta edición. Mc Graw Hill.

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	( X )
Lectura de material fuera de clase:	( X )
Ejercicios fuera de clase (tareas):	( X )
Investigación documental:	( )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( X )
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	( )
Visitas a la industria:	( )



### Metodología de evaluación:

Asistencia:	-----
Tareas:	20%
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	10%
Exámenes de Academia o Departamentales :	70%

### Contenido Desarrollado

1. CONCEPTOS BÁSICOS	2 horas
1.1 Conjuntos, Relaciones y Funciones	
1.2 Alfabetos, Cadenas y Lenguajes	
1.3 Especificación Finita de Lenguajes	
2. LENGUAJES REGULARES	14 horas
2.1 Introducción	
2.2 Expresiones Regulares (ER's)	
2.3 Autómatas Finitos Deterministas (AFD's)	
Proyecto de programación 1: Implementación de AFD.	
2.4 Minimización de AFD's	
2.4 Autómatas Finitos No Deterministas (AFND's)	
Primer Evaluación	2 horas
3. PROPIEDADES DE LOS LENGUAJES REGULARES	6 horas
3.1 Equivalencia	
3.1.1 Conversión de ER a AFND	
3.1.2 Conversión de AFND a AFD	
3.1.3 Conversión de AFD a ER	
3.2 Lema del bombeo	
3.3 Propiedades de clausura para lenguajes regulares	
3.4 Propiedades de decisión de los lenguajes regulares	
4. LENGUAJES LIBRES DE CONTEXTO	12 horas
4.1 Introducción	
4.2 Gramáticas Libres de Contexto (GLC's)	
4.3 Autómatas del Pila (AP's)	
Proyecto de programación 2: Implementación de AP.	
4.4 Equivalencia	
4.4.1 Conversión de GLC a AP	
4.4.2 Conversión de AP a GLC	
4.5 Formas normales de gramáticas	
Segunda Evaluación	2 horas



## 5. MÁQUINAS DE TURING

8 horas

5.1 Introducción

5.2 Máquinas de Turing (MT's)

5.3 Técnicas de programación de MT's

Proyecto de programación 3: Implementación de MT.

5.4 Notación Modular

Tercera Evaluación

2 horas

**Programa propuesto por M.C. Luis Eduardo Gambo Guzmán y modificado por M.C. Luis Fernando Guzmán Nateras el día 19 de mayo de 2017.**

### **Comentarios para la academia y el H. Consejo Técnico:**

- Se hizo un reacomodo en el orden del contenido para reflejar de forma más fidedigna la estructura del curso.
- Se incluyó una nueva sección de Conceptos Básicos.
- Se redujo el número de evaluaciones propuestas a 3, en lugar de 5.
- Se incluyeron 3 proyectos de programación.
- Se sugiere el uso de las notas del Prof. Gonzalo Navarro ([gnavarro@dcc.uchile.cl](mailto:gnavarro@dcc.uchile.cl)) como guía para el curso, disponibles en [www.dcc.uchile.cl/~gnavarro/apunte.pdf](http://www.dcc.uchile.cl/~gnavarro/apunte.pdf)