



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE INGENIERIA**

**SYLLABUS**

**PROYECTO CURRICULAR:** Ingeniería de Sistemas  
**ASIGNATURA:** Electiva en Ciencias de la computación

**NOMBRE DEL DOCENTE:** Deicy Alvarado, Luis Emilio Montenegro, Julio Flórez

**ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):** Electiva en Ciencias de la computación: Ciencias de la computación III

**Obligatorio ( ) : Básico ( ) Complementario ( )**

**Electivo (X) : Intrínsecas ( X ) Extrínsecas ( )**

**CÓDIGO:**

**NUMERO DE ESTUDIANTES:**

**GRUPO:**

**NÚMERO DE CREDITOS: 1**

**TIPO DE CURSO:   TEÓRICO ( )                   PRACTICO ( )                   TEO-PRAC (X)**

*Alternativas metodológicas:*

*Clase Magistral (X), Seminario ( ), Seminario – Taller ( ), Taller (X), Prácticas (X), Proyectos tutoriados (X), Otro: \_\_\_\_\_*

**HORARIO:**

DIA	HORAS	SALON

**I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Competencias del perfil a las que contribuye la asignatura:	Las Ciencias de la Computación son un área fundamental, que constituye uno de los pilares en la formación del Ingeniero de Sistemas de la Universidad Distrital. En esta asignatura se abordan los elementos esenciales relacionados con los temas de autómatas y compiladores, en ambos casos, analizados tanto desde el punto de vista teórico como desde el práctico, haciendo énfasis en este último aspecto. Todos estos temas son fundamentales para aquellos Ingenieros que quieran profundizar e investigar en las áreas de la informática que aquí se mencionan
Contribución a la formación:	Se exponen conceptos actualizados y fundamentales para el desempeño profesional del ingeniero de sistemas a fin de que pueda organizar la información y las estructuras necesarias para crear un compilador para cualquier lenguaje de programación
Puntos de apoyo para otras asignaturas:	En Ingeniería de Sistemas es herramienta fundamental para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda y almacenamiento óptimo de información.</li> <li>• Ingeniería de Software.</li> <li>• Bases de datos.</li> </ul> En computación herramienta fundamental para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de datos</li> <li>• Lenguajes y compiladores</li> </ul>
Requisitos previos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencias de la computación II</li> </ul>

## II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

### OBJETIVO GENERAL

Profundizar y aplicar los conocimientos adquiridos en las dos asignaturas de Ciencias de la computación, así como en matemáticas discretas, en el análisis y desarrollo de herramientas relacionadas con los autómatas y compiladores.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Revisar las estructuras pila, cola y árbol e implementarlas en archivos.
2. Identificar claramente las funciones y tareas de un compilador.
3. Implementar herramientas básicas para los procesos de análisis léxico y sintáctico en un compilador.
4. Determinar las estructuras, procesos y herramientas necesarias para la construcción de un compilador.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Competencias que compromete la asignatura:	1. Conocimiento y manejo de las estructuras de datos 2. Implementación de algoritmos 3. Programación en lenguaje C y C++
Competencias específicas de la asignatura:	1. Utilización e implementación de las estructuras de datos en archivos 2. Análisis, utilización y desarrollo de procesos de bajo nivel 3. Identificación clara de los procesos, estructuras y herramientas requeridas para la creación y el funcionamiento de los compiladores
Competencias Transversales a las que contribuye la asignatura:	1. Análisis de algoritmos 2. Programación

### PROGRAMA SINTÉTICO:

1. Definición de Compilador
2. Análisis léxico
3. Análisis sintáctico
4. Construcción de un compilador
5. Generación de código

## III. ESTRATEGIAS

### Metodología Pedagógica y Didáctica:

A partir de conceptos teóricos, conocer y desarrollar autómatas de características particulares, para posteriormente aplicarlo a problemas de la ciencia de la computación, teniendo en cuenta el concepto de compilador y sus características.

	Horas			Horas profesor/s emana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
<b>Tipo de Curso</b>	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	2	2	2	4	6	96	2

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado\_Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

#### IV. RECURSOS

##### Medios y Ayudas:

- Presentación (ya sea en fotocopias, video Beam, documentos digitales, programas) de los conceptos propuestos. Trabajos en grupo sobre análisis de autómatas, lenguajes y compiladores. Trabajos individuales de búsqueda bibliográfica o en Internet sobre aplicaciones de los diversos conceptos en la solución de problemas pertenecientes a diferentes áreas.
- Prácticas computacionales donde se evidencie la utilización y aplicación de los conceptos teóricos.
- Utilización de aulas virtuales.
- Aula normal con pizarrón para sesiones de cátedra y para sesiones de discusión.
- Laboratorio de computación, con un computador por alumno, para las sesiones de laboratorio; cada computador debe contar con las herramientas de software necesarias para el desarrollo de talleres.
- Acceso al material bibliográfico recomendado

##### BIBLIOGRAFÍA

###### TEXTOS GUÍA

- AHO, A. SETHI R. Compiladores Principios, técnicas y herramientas. Addison Wesley Longman
- ULLMAN, J. Diseño de compiladores. Addison Wesley
- RUIZ, J. Compiladores, teoría e implementación. AlfaOmega-RCLibros
- AHO, A. ULLMAN, J. HOPCROFT, J. Estructuras de datos y algoritmos. Addison Wesley.
- BECERRA, C. Estructuras de datos en C. Editorial Por Computador.
- CAIRÓ, O. GUARDATI, S. Estructuras de Datos. McGraw-Hill.

###### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- SEDGEWICK R. Algoritmos en C++. Addison Wesley
- AHO A., ULLMAN J. Análisis y diseño de algoritmos. Addison Wesley
- CORMEN, Thomas H. et al. Introduction to Algorithms. The MIT press. McGraw-Hill
- WEISS, M. Estructuras de datos y algoritmos. Addison Wesley
- VILLALOBOS, J. Estructuras de Datos. Mc-Graw-Hill.
- LANGSAM, Y. TENENBAUM, A. Estructuras de datos con C y C++. Prentice Hall.
- NIKLAUS, W. Algoritmos y estructuras de datos. Prentice Hall
- CAIRÓ, O., GUARDATI, S. Estructuras de Datos. McGraw-Hill.
- BRASSARD, G. BRADLEY, P. Fundamentos de Algoritmia. Prentice Hall.
- BAASE, S. VAN GELDER, A. Algoritmos computacionales. Addison Wesley
- JOYANES, L. Fundamentos de programación. Mc Graw Hill
- GOODRICH, M. TAMASIA, R. Estructuras de datos en Java. Compañía editorial Continental (CECSA)
- ELMASRI, R. Sistemas de bases de datos. Prentice Hall.
- JOHNSONBAUGH, R. Matemáticas Discretas. Grupo Editorial Iberoamericano.
- WILSON, R. Introducción a la teoría de grafos. Alianza Universidad
- GRASSMAN, W. TREMBLAY, J. Matemática Discreta y lógica. Prentice Hall.

## REVISTAS

- IEEE Xplore. Proceedings Sixth Annual Workshop on Interaction between Compilers and Computer Architectures
- ACM New York, NY, USA. Proceedings of the 11th international workshop on Software & compilers for embedded systems

## DIRECCIONES DE INTERNET

- Escuela técnica superior de Ingeniería Universidad de Málaga. <http://www.uhu.es/470004004/>
- Facultad de informática Universidad politécnica de Madrid <http://pegaso.ls.fi.upm.es/compiladores/>
- El curso de compiladores ofrecido por la Universidad de Stanford. <https://www.coursera.org/course/compilers>

## V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

### Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Se recomienda trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con ellos para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>1</b>	<b>Estructuras sobre Disco Duro</b>																
	Pilas y Colas en archivos																
	Árboles en archivos																
<b>2</b>	<b>Qué es un compilador</b>																
	Análisis de un programa fuente																
	Fases de un compilador																
	Herramientas para construir un compilador																
	Definición de sintaxis																
	Subdivisión de expresiones																
	Concepto de análisis léxico																
	Tabla de símbolos.																
<b>3</b>	<b>Análisis Léxico</b>																
	Pilas y colas																
	Captura de Tokens																
	Reconocimiento de Tokens																
	Máquina autómatas finitos																
	Diseño de programas para reconocer Tokens																
	Expresiones regulares																
	Diseño de programas para análisis léxico																
	Diagramas de transición																
	Programación de la matriz de estados																
	Programación del analizador léxico																
<b>4</b>	<b>Análisis sintáctico</b>																
	Gramáticas																



DATOS DEL DOCENTE

**NOMBRE :**

**PREGRADO :**

**POSTGRADO :**

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>FECHA</b>
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREGA: \_\_\_\_\_