

## LENGUAJES Y COMPILADORES

UC	HT	HP	HL	Modalidad	Código	Requisitos	Ult. Actualización
5	4		2	Electiva	6212	Lenguajes de Programación	Julio 2000

### Fundamentación:

Las técnicas de construcción de compiladores, los métodos de análisis sintáctico, y de traducción dirigida por sintaxis aplicadas a la generación de código, no sólo son importantes por su aplicación en la creación de los lenguajes de programación tradicionales. Estos tópicos adquieren relevancia en la investigación de nuevas formas de interacción entre el humano y el computador.

### Objetivos:

Al finalizar el curso el alumno estará en capacidad de aplicar las principales técnicas empleadas actualmente en la construcción de compiladores

### Contenidos Temáticos:

1. Introducción al Proceso de Compilación  
 Traducción, Interpretación. Estructura del Compilador. Sistemas de procesamiento de lenguajes.
2. Lenguajes Formales  
 Gramáticas generativas. La jerarquía de Chomsky. El proceso de generación. Formas sentenciales y sentencias. Árboles sintácticos. Derivación canónica. Gramáticas ambiguas.
3. Teoría de Autómatas Finitos  
 Autómatas finitos no determinísticos. El proceso de aceptación. Conjuntos regulares. Equivalencia entre autómatas finitos y gramáticas lineales. Autómatas finitos determinísticos. Método de construcción de subconjuntos
4. Análisis Lexicográfico  
 Funciones del analizador lexicográfico. Fichas y lexemas. Errores lexicográficos. Especificación de patrones. Expresiones regulares. Ecuaciones de expresión regulares. Definición regulares, Método de Thompson. Lex.
5. Análisis Descendente  
 Gramáticas LL(k). Gramáticas LL (1) con e-producciones. Condición fuerte LL (k). Eliminación de la recursión izquierda. Factorización izquierda de una gramática. Análisis recursivo descendente. Analizador predictivo no recursivo. Algoritmo de análisis predictivo. Construcción de tablas de análisis predictivo.
6. Análisis Ascendente  
 Agarradero. Implementación por pila de un analizador corrimiento- reducción. Prefijos viables. Gramáticas LR (k). Conflictos durante el ACR. Método SLR. Elementos LR (0). Funciones de clausura y transición. Colección canónica de conjuntos de elemento. Algoritmo de análisis LR. Método LR canónico. Construcción de la tabla de análisis SRL y LR canónico. El generador Yacc.
7. Traducción dirigida por Sintaxis  
 Atributos sintetizados y heredados. Reglas semánticas. Definiciones dirigidas por sintaxis. Árboles sintácticos decorados. DDS con atributos sintetizados. DDS con atributos heredados. Grafos de dependencia. Ordenamiento topológico. Construcción de árboles sintácticos.

Grafos dirigidos acíclicos para expresiones. Evaluación ascendente de atributos sintetizados.  
Construcción ascendente de árboles sintácticos.

8. Generación de Código Intermedio y optimización de Código

Maquinas abstractas de pila. Instrucciones lógico-aritméticas, de manejo de pilas y de control de flujo. Traducción de expresiones y de instrucciones de selección y repetición. Código de tres direcciones y traducción dirigida por sintaxis. Catálogo de optimizaciones. Método de numeración de valores.

**Bibliografía**

- Aho, A Sethi, R. Ullman, J. *Compilers: Principles, Techniques and Tools*. Addison Wesley, 1988