

FICHA TÉCNICA DEL CURSO: ORGANIZACIÓN DE LENGUAJES Y COMPILADORES 1

No.	Descripción		
	Código 777	Créditos 4	
1	Escuela Ciencias y Sistemas	Área a la que pertenece Ciencias de la Computación	Vigencia Primer Semestre 2015
2	Horas por semana 4 horas	Horario Martes y Jueves 07:10 – 08:50 Sábados 10:50 – 14:10 (Sección A)	
3	Prerrequisitos: 771 (Introducción a la Programación y Computación 2) 796 (Lenguajes Formales y de Programación) 962 (Matemática de Computo 2)		
4	Post-requisitos: 781 (Organización de Lenguajes y Compiladores 2)		
5	Sección: A, B y C		
6	I. Descripción General Este curso estudia los principios básicos de un compilador y / o intérprete, partiendo de la estructura interna del proceso de compilación, y describiendo las fases de este proceso. Se tratan en detalle las primeras fases del proceso: análisis lexicográfico, análisis sintáctico y traducción dirigida por la sintaxis. Para poner en práctica los conceptos aprendidos se realizan varias tareas y proyectos prácticos. II. Objetivos <i>Objetivo General</i> Que el estudiante adquiriera una base teórica fundamental para el entendimiento de la estructura interna del proceso de compilación. <i>Objetivos Específicos</i> • Que el estudiante aprenda con detalle las primeras fases del proceso de compilación, principalmente el análisis lexicográfico y el análisis sintáctico. • Capacitar y ejercitar al estudiante en los principios del análisis, diseño e implementación de compiladores, para lo cual se realizarán varias tareas y proyectos III. Contenido I Introducción a la compilación - Traductores de lenguajes de computación - Interpretación - Compilación - Conceptos básicos de un compilador - Estructura interna del proceso de compilación - Fases del proceso de compilación II Análisis de Léxico - Función del analizador de léxico - Especificación de los Tokens ▪ Cadenas y Lenguajes ▪ Operaciones y aplicaciones a Lenguajes ▪ Expresiones regulares ▪ Definiciones regulares - Diagramas de Transición ▪ Implantación de diagramas de transición ▪ Autómatas Finitos ▪ Autómatas Finitos No Determinados (AFN) ▪ Autómatas Finitos Determinísticos (AFD) - Construcción de Thompson - Convertir una expresión regular a un AFN - Construcción de Subconjuntos - Convertir un AFN a un AFD - Construcción de un AFD a partir de una expresión regular (método del árbol) III Análisis de Sintaxis - El papel del analizador sintáctico - Gramáticas independientes del contexto - Definiciones y Notación - Derivación - Árboles de análisis sintácticos y derivaciones - Ambigüedad - Escritura de una gramática - Expresiones regulares o gramáticas independientes del contexto - Comprobación del lenguaje generado por una gramática - Reescritura de una gramática ▪ Supresión de la ambigüedad ▪ Eliminación de la recursividad por la izquierda ▪ Factorización por la izquierda - Funciones PRIMERO Y SIGUIENTE - Lenguajes no independientes del contexto - Implantación de una gramática (análisis semántico) ▪ Representación en código de una gramática ▪ Traducción Dirigida por Sintaxis • Definición dirigida por la sintaxis ○ Atributos sintetizados ○ Atributos heredados • Construcción de árboles sintácticos • Definiciones con atributos por la izquierda		

	• Esquemas de Traducción - Análisis sintáctico Descendente (Top-Down) ▪ Análisis sintáctico descendente recursivo ▪ Analizadores sintácticos predictivos ▪ Análisis sintáctico predictivo no recursivo ▪ Construcción de Tablas de análisis Sintáctico ▪ Gramáticas LL (1) ▪ Recuperación de errores en el parser predictivo - Análisis sintáctico Ascendente (Bottom-Up) ▪ Poda de Handlers ▪ Análisis Sintáctico por precedencia de operadores • Asociatividad y Precedencia • Operadores Unarios • Funciones de Precedencia ▪ Analizadores sintácticos LR • Construcción de tablas de parsers SLR • Operación Cerradura • Operación GOTO • Construcción de conjuntos de elementos • Tablas de análisis sintáctico SLR ▪ Construcción de Tablas de parsers LR Canónicos • Construcción de conjuntos de elementos LR (1) ▪ Construcción de tablas parsers LALR • Construcción eficiente de tablas de parsers LALR • Determinación de los símbolos de anticipación (lookahead) • Cálculo de los núcleos de la colección de subconjuntos de elementos LALR (1) • Uso de Gramáticas ambiguas • Uso de precedencia y asociatividad para resolver conflictos en las acciones del análisis sintáctico																											
IV. Metodología																												
Clase magistral para explicación de teoría.																												
Resolución de tareas, problemas y autoestudio																												
Tareas de investigación																												
Proyectos de programación																												
V. Evaluación:																												
<table><tr><td>Clase (60 puntos)</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>2 Exámenes parciales (15 puntos c/u)</td><td>30</td></tr><tr><td></td><td>Examen final</td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>Tareas y cortos</td><td>05</td></tr><tr><td></td><td>Total Clase</td><td>60</td></tr><tr><td>Laboratorio (40 puntos)</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Tareas y cortos</td><td>05</td></tr><tr><td></td><td>Proyectos</td><td>35</td></tr><tr><td></td><td>Total Laboratorio</td><td>40</td></tr></table>		Clase (60 puntos)				2 Exámenes parciales (15 puntos c/u)	30		Examen final	25		Tareas y cortos	05		Total Clase	60	Laboratorio (40 puntos)				Tareas y cortos	05		Proyectos	35		Total Laboratorio	40
Clase (60 puntos)																												
	2 Exámenes parciales (15 puntos c/u)	30																										
	Examen final	25																										
	Tareas y cortos	05																										
	Total Clase	60																										
Laboratorio (40 puntos)																												
	Tareas y cortos	05																										
	Proyectos	35																										
	Total Laboratorio	40																										
VI. Observaciones																												
El curso y el laboratorio se aprueban con 61 puntos.																												
Sitio del curso: http://ecys.ingenieria-usac.edu.gt/UV/index.php																												
Las notas y tareas del curso también serán publicadas en la UV.																												
Para tener derecho a exámenes parciales y final es necesario cumplir con el 80% de la asistencia, así como para solicitar reposición de exámenes parciales (sólo se da reposición de exámenes parciales).																												
Primer Examen Parcial 14/Marzo/2014																												
Incluye																												
i. Introducción a la compilación																												
ii. Análisis Léxico																												
iii. Análisis de Sintaxis (Gramáticas independientes del contexto, escritura de una gramática)																												
Segundo Examen Parcial 25/Abril/2014																												
Incluye																												
iv. Implantación de una gramática																												
Análisis de Sintaxis																												
Análisis Sintáctico Descendente																												
Análisis Sintáctico Ascendente																												

7	Bibliografía	Libro de Texto Compiladores. Principios, Técnicas y Herramientas Aho, Sethi y Ullman. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.
9	Catedráticos titulares	Ing. Manuel Castillo Ing. Mario Bautista