

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIO

Compiladores

DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	COMPILADORES		
2. – Clave de la asignatura:	H0637		
3. - División:	Estudios Científicos y Tecnológicos		
4. - Departamento:	Ciencias Computacionales e Ingenierías		
5. - Academia:	Computación		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	Ingeniería en Electrónica y Computación		
7. - Créditos:	7		
8. – Carga Horaria total:	64		
9. – Carga Horaria teórica:	48	10. – Carga Horaria Práctica:	16
11. – Hora / Semana:	3.2		
12. – Tipo de curso:	CL	13. – Prerrequisitos: Se sugiere Algoritmo y Estructura de datos	
14. – Área de formación:	Básica Particular Obligatoria		
15. – Fecha de Elaboración:	02 de Febrero de 2011		
16. - Participantes:	Omar Ali Zatarain Duran		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	02 de Febrero de 2011		
18. - Participantes:	Omar Ali Zatarain Duran		

PRESENTACION DEL CURSO

En este curso se estudiará una de las áreas más importantes de la computación, el desarrollo de programas que son capaces de interpretar lenguajes como lo son los compiladores e intérpretes. Su importancia estriba en que todo software fue desarrollado en un compilador y en algunos casos los intérpretes son utilizados para administrar datos (los administradores de bases de datos SQL) o para desplegar información contenida en la red (los browsers de internet que despliegan páginas web).

En este curso se estudiarán las características que tienen tanto los compiladores como los intérpretes y se desarrollará un compilador mínimo para que el alumno sea capaz de desarrollar compiladores o intérpretes.

OBJETIVO (General y Específicos)

OBJETIVO GENERAL :

Qué el alumno conozca las características de un compilador y sea capaz de desarrollar un compilador o intérprete.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Objetivo Específico 1

Qué el alumno sea capaz de reconocer la estructura de un compilador y recuerde las bases matemáticas necesarias para desarrollar un compilador.

Objetivo Específico 2:

Que el alumno conozca las características del análisis léxico y sea capaz de implementar eficientemente el análisis léxico de un compilador o intérprete.

Objetivo Específico 3:

Que el alumno conozca las características del análisis sintáctico y sea capaz de implementar eficientemente el análisis sintáctico de un compilador o intérprete.

Objetivo Específico 4:

Que el alumno conozca las características del análisis semántico y sea capaz de implementar eficientemente el análisis semántico de un compilador o intérprete.

Objetivo Específico 5:

Que el alumno conozca las características de un generador de código intermedio y sea capaz de implementar eficientemente un generador de

código de un compilador.

Objetivo Específico 6:

Que el alumno conozca las características de un generador de código objeto y la optimización del mismo sea capaz de implementar eficientemente la generación de código objeto y la optimización de un compilador.

INDICE DE MÓDULOS

Módulos Programáticos	Carga Horaria
Introducción y Fundamentos Matemáticos	5
Análisis Léxico	15
Análisis Sintáctico y Traducciones	20
Análisis Semántico y tabla de símbolos	8
Generación de Código Intermedio	8
Generación de Código Objeto y Optimización	8
TOTAL	64 horas

DESARROLLO PROGRAMÁTICO DE LOS MÓDULOS

MÓDULO I

Nombre del módulo: Introducción y Fundamentos Matemáticos

Objetivo Específico:

Qué el alumno sea capaz de reconocer la estructura de un compilador y recuerde las bases matemáticas necesarias para desarrollar un compilador.

Propósito de este módulo:

Qué el alumno tenga una vista general de la composición de un compilador y repase los conocimientos matemáticos previos que necesita para empezar a desarrollar un compilador.

INTRODUCCIÓN:

En este modulo se comenzará por ver las características de los compiladores, como se construyen, que funciones realizan, se finalizará con un breve repaso de los conceptos matemáticos que se deben considerar para tratar con lenguajes.

Carga Horaria teórica: 5

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 1.1. Introducción al compiladores y aplicaciones
- 1.2. Construcción de Compiladores
- 1.3. Análisis léxico, sintáctico y semántico
- 1.4. Generación de Código
- 1.5. Conjuntos, relaciones, funciones, arboles y grafos

MÓDULO II

Nombre del módulo: Análisis Léxico

Objetivo Específico:

Qué el alumno conozca las características del análisis léxico y sea capaz de implementar eficientemente el análisis lexico de un compilador o interprete.

Propósito de este módulo:

Que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades para diseñar un analizador lexico, desde el estudio de autómatas de estado finito hasta la aplicación de los mismos en el reconocimiento de los tipos de lexemas de un lenguaje.

INTRODUCCIÓN:

En este modulo se comenzará

Carga Horaria teórica: 12

Carga Horaria práctica: 3

Contenido programático desarrollado:

- 2.1. Función del analizador léxico
- 2.2. Autómatas finitos
- 2.3. Lenguajes formales
- 2.4. Lenguajes Regulares
- 2.5. Gramáticas Regulares
- 2.6. Expresiones Regulares
- 2.7. Implementación de Analizador Léxico sobre un Lenguaje de Programación

MÓDULO III

Nombre del módulo: Análisis Sintáctico y Traducciones

Objetivo Específico:

Que el alumno conozca las características del análisis sintáctico y sea capaz de implementar eficientemente el análisis sintáctico de un compilador o interprete.

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: x

Carga Horaria práctica: x

Contenido programático desarrollado:

- 3.1. Funciones del analizador sintáctico
- 3.2. Representación de gramáticas
- 3.3. Gramáticas Libres de Contexto
- 3.4. Árboles de análisis sintáctico
- 3.5. Eliminación de Recursividad por la izquierda
- 3.6. Factorización por la izquierda
- 3.7. Análisis sintáctico mediante método recursivo
- 3.8. Gramáticas LL
- 3.9. Análisis sintáctico mediante método no recursivo
- 3.10. Gramáticas LL(1)
- 3.11. Análisis sintáctico ascendente
- 3.12. Gramáticas LR(1)
- 3.13. Gramáticas con atributo
- 3.14. Árboles sintácticos

- 3.15. Construcción de árboles sintácticos utilizando analizador sintáctico descendente.
- 3.16. Construcción de árboles sintácticos utilizando analizador sintáctico ascendente

MÓDULO IV

Nombre del módulo: Análisis Semántico y tabla de símbolos

Objetivo Específico:

Que el alumno conozca las características del análisis semántico y sea capaz de implementar eficientemente el análisis semántico de un compilador o interprete.

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: x

Carga Horaria práctica: x

Contenido programático desarrollado:

- 4.1. Comprobación de tipos
- 4.2. Expresiones de tipos
- 4.3. Sistemas de Tipos
- 4.4. Conversión de Tipos
- 4.5. Comprobación estática y dinámica
- 4.6. Comprobación de tipos de expresiones
- 4.7. Tabla de Símbolos

MÓDULO V

Nombre del módulo: Generación de Código Intermedio

Objetivo Específico:

Que el alumno conozca las características de un generador de código intermedio y sea capaz de implementar eficientemente un generador de código de un compilador.

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: x
Carga Horaria práctica: x

Contenido programático desarrollado:

- 5.1. Código de tres direcciones
- 5.2. Traducción de expresiones
- 5.3. Traducción de referencias a arreglos
- 5.4. Traducción de expresiones lógicas
- 5.5. Código de corto circuito
- 5.6. Instrucciones para controlar el flujo del programa
- 5.7. Procedimientos

MÓDULO VI

Nombre del módulo: Generación de Código Objeto y Optimización

Objetivo Específico:

Que el alumno conozca las características de un generador de código objeto y la optimización del mismo sea capaz de implementar eficientemente la generación de código objeto y la optimización de un compilador.

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: x
Carga Horaria práctica: x

Contenido programático desarrollado:

- 6.1. Maquina objeto**
- 6.2. Instrucciones de la maquina objeto
- 6.3. Modos de direccionamiento
- 6.4. Código ensamblador**
- 6.5. Asignación de valores
- 6.6. Expresiones aritméticas
- 6.7. Control de flujo
- 6.8. Procedimientos y funciones
- 6.9. Generación de código objeto a partir de árboles sintácticos**
- 6.10. Optimización de mirilla
- 6.11. Eliminación de instrucciones redundantes
- 6.12. Eliminación de código inalcanzable
- 6.13. Optimizaciones de flujo de control
- 6.14. Generación de código optimo para expresiones**

- 6.15. Números de Ershov
- 6.16. Generación de código a partir de árboles de expresión etiquetados
- 6.17. Generación de código a partir de árboles de expresión etiquetados con un número insuficiente de registros

EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR MÓDULO:

MÓDULO I Introducción y Fundamentos Matemáticos

Tarea de desempeño:

Ejercicios de Fundamentos

MÓDULO II Análisis Léxico

Tarea de desempeño:

Desarrollo de un analizador lexico

MÓDULO III Análisis Sintáctico y Traducciones

Tarea de desempeño:

Desarrollo de un analizador sintáctico

MÓDULO IV Análisis Semántico y tabla de símbolos

Tarea de desempeño:

Desarrollo de un analizador semántico

MÓDULO V Generación de Código Intermedio

Tarea de desempeño:

Desarrollo de un Generador de un traductor de código de alto nivel a código ensamblador

MÓDULO VI Generación de Código Objeto y Optimización**Tarea de desempeño:**

Desarrollo de un Generador código intermedio (ensamblador) y un optimizador

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Alfred V. Aho Mónica S. Lam Ravi Sethi Jeffrey D. Ullman	Compiladores Principios técnicas y herramientas Segunda Edición	Pearson	2008 Pearson
Dean Kelly	Teoría de autómatas y lenguajes formales	Prentice Hall	1995
J. Glenn Brookshear	Teoría de la computación	Addison Wesley	1995

DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

El programa de estudios deberá ser evaluado antes del calendario **20xx [A – B]** y al término del mismo para ver su pertinencia de acuerdo con los requerimientos del profesional que se está formando, por lo que deberían evaluarse aspectos como:

- a) Objetivos. (generales y particulares).
- b) Contenidos.
- c) Metodología.
- d) Sistema de evaluación.
- e) Bibliografía.

Esto se llevará a cabo mediante un cuestionario con preguntas sobre los puntos mencionados arriba. Se envía el cuestionario al estudiante vía correo electrónico para que lo descargue, lo conteste y lo regrese impreso al instructor. Se pueden realizar preguntas como:

¿Qué sugerencias agregarías a la materia?

¿Cómo justificarías esas sugerencias?

De la misma manera se deberá evaluar por parte de la Academia de Computación del Departamento de Ciencias Computacionales e Ingenierías

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

La labor del profesor será evaluada de conformidad con el instrumento institucional que al respecto se utiliza en el Centro Universitario de los Valles. (Autoevaluación del profesor que entrega el Departamento); así como con la encuesta que contesta el estudiante en el sistema SIIAU en línea.

De la misma manera y en el mismo cuestionario para la evaluación del programa de estudios se incluirán también preguntas relacionadas hacia la manera de impartir clase del profesor, su metodología y la manera de tratar a los estudiantes.

C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

Se preguntara al alumno por medio foro que le permitió aprender más de las actividades que se realizaron y que observo que le dificultara el aprendizaje.

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Conocimientos:
Habilidades, destrezas:
Actitud:
Valores:

CRITERIOS DE ACREDITACION

- El estudiante debe dominar y conocer los diferentes conceptos que se analizan en el curso.
- El estudiante debe demostrar capacidad para poner en práctica los conceptos del curso a un nivel que sea congruente con la preparación que ha recibido.

Debe observarse calidad y buen desempeño en las prácticas y los proyectos que se soliciten al estudiante.

NOTA IMPORTANTE: Se sugiere que el profesor elabore un instrumento para que el estudiante se autoevalúe con las mismas categorías.

ACREDITACION DEL CURSO

Requisitos

Administrativo: Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción Y Evaluación de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara)

Art. 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el período ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del **80 % a clases presenciales y actividades registradas** durante el curso.

Académicos: Evidencias de aprendizaje

Se evalúa durante el periodo escolar mediante:

- Tareas, trabajos, participación en clase, y el desarrollo de un proyecto terminal.
Haber obtenido un promedio global **mínimo de 60 puntos de un máximo de 100** puntos posibles.

Todos los estudiantes deberán presentar en tiempo y forma todos los trabajos señalados en el presente programa, participado **tanto en las clases presenciales como en el material instruccional en línea**, así como elaborar las practicas demostradas por el profesor en el laboratorio de cómputo y por último desarrollar un producto Terminal en el que se integre y utilice todo lo visto a lo largo de este curso.

CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	%										
Conocimientos: (Ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes, etc.)	45										
Habilidades y Destrezas: (actividades practicas para el desarrollo de habilidades del pensamiento, de las capacidades motrices, etc.)	45										
Actitud: (interés, participación, asistencia a asesorías , trabajo en equipo, etc.)	5										
Valores: (puntualidad, responsabilidad, trato, tolerancia, etc.)											
Autoevaluación (Nota: se sugieren que el estudiante se autoevalúe con los criterios de Conocimientos, Habilidades y destrezas, Actitud y Valores. Así también se recomienda sugiere que la auto evaluación del estudiante no rebase el 20%)	5										
<p>- La calificación estará integrada por:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Exámenes y/o Proyecto</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Prácticas y/o ejercicios</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Tareas e investigaciones</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Autoevaluación</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Asistencia a Asesoría y Valores</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> </table>	Exámenes y/o Proyecto	30%	Prácticas y/o ejercicios	30%	Tareas e investigaciones	30%	Autoevaluación	5%	Asistencia a Asesoría y Valores	5%	
Exámenes y/o Proyecto	30%										
Prácticas y/o ejercicios	30%										
Tareas e investigaciones	30%										
Autoevaluación	5%										
Asistencia a Asesoría y Valores	5%										

CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Características del examen que se aplicará en periodo extraordinario, en correspondencia con lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara. (Capítulo V)

La calificación en período extraordinario se otorgará de conformidad con lo establecido el Capítulo V del citado reglamento en sus artículos 23, 24, 25 Fracciones I, II y III.

De la calificación obtenida de la evaluación extraordinaria, solamente **se tomará en cuenta el 80% del total.**

De la calificación obtenida de la evaluación ordinaria, solamente **se tomará en cuenta el 40 % del total.**

La calificación final resulta de los puntos mencionados anteriormente.