1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	**Lenguajes y Autómatas II.**
Clave de la asignatura:	**SCD - 1016**
SATCA[1]:	**2 - 3 - 5**
Carrera:	**Ingeniería en Sistemas Computacionales.**

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

En ésta asignatura se debe desarrollar el análisis semántico, la generación de código, la optimización y la generación del código objeto para obtener el funcionamiento de un compilador.

También se busca proveer al estudiante de herramientas, conocimientos y habilidades necesarias para desarrollar un compilador con base en los conocimientos previos de la asignatura Lenguajes y Autómatas I. La aportación de ésta asignatura es relevante en el ámbito del desarrollo de software de sistemas.

Es indispensable distinguir que la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales se basa, no sólo en el desarrollo de software comercial y administrativo, sino también en el desarrollo de software científico y para el desarrollo tecnológico. Ésta asignatura se ubica en la segunda categoría y es indispensable desarrollar software en estos campos para preparar a los egresados y tengan la posibilidad de cursar posgrados de alto nivel.

La asignatura trata de concretar un traductor iniciado en la asignatura previa para que el estudiante comprenda que es capaz, mediante técnicas bien definidas, de crear su propio lenguaje de programación.

La aportación de la asignatura al perfil del egresado será específicamente la siguiente:

- Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.
- Diseña, desarrolla y aplica modelos computacionales para solucionar problemas, mediante la selección y uso de herramientas matemáticas.
- Diseña e implementa interfaces para la automatización de sistemas de hardware y desarrollo del software asociado.

Intención didáctica

La asignatura consta de cuatro bloques estructurados y definidos que abarcan la última etapa de la fase de análisis y síntesis. Al término del semestre se debe obtener un compilador o traductor completo, funcionando de acuerdo a ciertas restricciones y requisitos.

La primera unidad se centra totalmente en el analizador semántico, por lo que el analizador sintáctico debió ser concluido en la asignatura de lenguajes y autómatas I, ya que servirá de base en esta unidad.

[1] Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En la segunda unidad se analizan las técnicas para generar código intermedio, para incluirse en su proyecto.

La tercera unidad se centra en la optimización del código. Es importante hacer notar que de ésta fase depende la buena y eficiente ejecución del código objeto.

En el último bloque se aborda el tema de la generación de código objeto. Como paso final, es importante que el código resultante sea eficiente y pueda correr directamente sobre la computadora en lenguaje ensamblador o basándose en microinstrucciones.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Implementa un compilador para un lenguaje específico considerando las etapas del mismo.

4. Competencias previas

Define, diseña y programa las fases del analizador léxico y sintáctico de un traductor o compilador para preámbulo de la construcción de un compilador.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Análisis semántico.	1.1 Árboles de expresiones. 1.2 Acciones semánticas de un analizador sintáctico. 1.3 Comprobaciones de tipos en expresiones. 1.4 Pila semántica en un analizador sintáctico. 1.5 Esquema de traducción. 1.6 Generación de la tabla de símbolo y tabla de direcciones. 1.7 Manejo de errores semánticos.
2	Generación de código intermedio.	2.1 Notaciones. 2.1.1 Prefija.

		2.1.2 Infija. 2.2.3 Postfija. 2.2 Representaciones de código.Intermedio. 2.2.1 Notación Polaca. 2.2.2 Código P. 2.2.3 Triplos. 2.2.4 Cuádruplos. 2.3 Esquema de generación. 2.3.1 Variables y constantes. 2.3.2 Expresiones. 2.3.3 Instrucción de asignación. 2.3.4 Instrucciones de control. 2.3.5 Funciones. 2.3.6 Estructuras.
3	Optimización.	3.1 Tipos de optimización. 3.1.1 Locales. 3.1.2 Ciclos. 3.1.3 Globales. 3.1.4 De mirilla. 3.2 Costos. 3.2.1 Costo de ejecución. (memoria, registros, pilas). 3.2.2 Criterios para mejorar el código. 3.2.3 Herramientas para el análisis del flujo de datos.
	Generación de código objeto.	4.1 Registros. 4.2 Lenguaje ensamblador. 4.3 Lenguaje máquina. 4.4 Administración de memoria.