Nombre de la materia:	Compiladores
Clave:	IA7100-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Lenguajes Formales y Autómatas (CI7001-T)

Objetivo general: Proveer al alumno con principios y técnicas útiles para la construcción de Compiladores. El alumno deberá ser capaz de implementar la traducción (o "compilación") de un lenguaje de programación de alto nivel al lenguaje de máquina de un computador, para lo cual deberá asociar los conceptos abstractos de programación estudiados en cursos previos con su implementación concreta en el ámbito de la tecnología actual.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Avanzado)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**
- **AE3.** Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. **(Medio)**
- **AE4.** Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios. **(Medio)**

Programa sintético

1. Introducción a los compiladores ..... 3 hrs.
2. Análisis léxico ..... 7 hrs.
3. Proyecto 1. Implementación de un analizador léxico ..... 1 hrs.
4. Examen Parcial 1 ..... 2 hrs.
5. Tabla de símbolos ..... 7 hrs.
6. Análisis sintáctico ..... 9 hrs.
7. Proyecto 2. Implementación de un analizador sintáctico ..... 1 hrs.
8. Examen Parcial 2 ..... 2 hrs.
9. Análisis Semántico ..... 7 hrs.
10. Proyecto 3. Implementación de un analizador semántico ..... 1 hrs.
11. Generación de código intermedio ..... 9 hrs.
12. Examen Parcial 3 ..... 2 hrs.

Total: 51 hrs.

Programa desarrollado

1. Introducción a los compiladores ..... 3 hrs.

- 1.1 Función de un compilador.
- 1.2 Fases de un compilador.

2. Análisis léxico ..... 7 hrs.
   - 2.1 Función del analizador léxico.
   - 2.2 Lexemas y lenguajes regulares.
   - 2.3 Autómatas de estado finito y reconocimiento de lexemas.
   - 2.4 Conversión de expresiones regulares a autómatas de estado finito.
   - 2.5 Generadores de analizadores léxico (LEX).
3. Proyecto 1. Implementación de un analizador léxico ..... 1 hrs.
4. Examen Parcial 1 ..... 2 hrs.
5. Tabla de símbolos ..... 7 hrs.
   - 5.1 Atributos de los símbolos.
   - 5.2 Operaciones de la tabla de símbolos.
   - 5.3 Implementación mediante tablas de hash.
6. Análisis sintáctico ..... 9 hrs.
   - 6.1 Función del analizador sintáctico.
   - 6.2 Gramáticas libres del contexto.
   - 6.3 Construcción del analizador sintáctico.
   - 6.4 Generadores de analizadores sintácticos
7. Proyecto 2. Implementación de un analizador sintáctico ..... 1 hrs.
8. Examen Parcial 2 ..... 2 hrs.
9. Análisis Semántico ..... 7 hrs.
   - 9.1 Sistemas de tipos.
   - 9.2 Verificación de tipos.
   - 9.3 Atributos de tipo en tabla de símbolos.
10. Proyecto 3. Implementación de un analizador semántico ..... 1 hrs.
11. Generación de código intermedio ..... 9 hrs.
    - 11.1 Código intermedio.
    - 11.2 Directivas para la tabla de símbolos.
    - 11.3 Generación de código intermedio a partir del árbol de sintaxis.
12. Examen Parcial 3 ..... 2 hrs.

Bibliografía básica:

- Alfred Aho, Ravi Sethi y Jeffrey Ullman. Compiladores: Principios, Técnicas y Herramientas. Pearson Education, Segunda Edición, 2008.
- Manuel Alfonseca, Marina de la Cruz, Alfonso Ortega, Estrella Pulido. Compiladores e Interpretes: teoría y práctica. Pearson Education. 2006.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)

Metodologías de evaluación:

- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

Programa modificado por M.I Ireri Tsipekua Rojas Próspero el día 11 de agosto de 2022
Comentarios para la academia y el H. Consejo Técnico:
- Se agregó una tarea de programación.
- Se redistribuyeron las horas.
- Se actualizó la bibliografía.

Notas: *Los proyectos quedaron con una hora, por requerimientos del sistema que no permite poner cero horas. Esto incrementa el número de horas de 48 a 51.*