

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación

AREA: Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Compiladores



CÓDIGO: CCOA 254

CRÉDITOS: 6

FECHA: 29 de septiembre de 2025

Peón Bello López
Meliza Contreras González
COORDINADORA DE LA MATERIA

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Compiladores
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Lenguajes Formales y Autómatas
Asignaturas Consecuentes:	Ninguna

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

Concepto	Horas por semana		Horas de trabajo independiente por periodo	Total, de horas por periodo	Total, de créditos
	Teoría	Práctica			
Horas teoría, práctica y trabajo independiente (16 horas = 1 crédito)	3	2	0	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Alma Delia Ambrosio Vázquez Eugenia Erica Vera Cervantes Hilda Castillo Zacatelco Hilda Mejía Matías María del Carmen Santiago Díaz Meliza Contreras González Omar Torres Acuitlapa Pedro Bello López Verónica Edith Bautista López
-----------------	---

Compiladores

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Fecha de diseño:	29 de agosto de 2025
Fecha de la última actualización:	Materia de nueva creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	29 de septiembre de 2025
Revisores:	Materia de nueva creación
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Materia de nueva creación



4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación y áreas afines
Nivel académico:	Maestría o Doctorado
Experiencia docente:	Mínimo de 2 años
Experiencia profesional:	Mínima de 1 año

5. OBJETIVO:

Aplicar los principios, técnicas y fases fundamentales del proceso de compilación de lenguajes programación, para el diseño e implementación de compiladores e intérpretes simples, emplea estructuras de datos, expresiones regulares, autómatas y gramáticas formales. Además de analizar y resolver problemas relacionados con la traducción de lenguajes, fomentando el pensamiento lógico, la abstracción y el uso de herramientas especializadas para la construcción de compiladores.

6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los compiladores
1.1 Conceptos generales. 1.2 Tipos de traductores. 1.3 Estructura del proceso de compilación.
Referencias Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D. (2023). <i>Compilers: Principles, techniques, and tools</i> (Rev. ed.). Pearson Education. Cooper, K. D., & Torczon, L. (2022). <i>Engineering a compiler</i> (3rd ed.). Morgan Kaufmann. Keleshev, V. (2022). <i>Compiling to assembly from scratch: Learn how to write a compiler</i> . Independently Published.



Unidad de Aprendizaje 2: Análisis Léxico

- 2.1 Definición.
- 2.2 Conceptos de token, patrón, lexema y atributo.
- 2.3 Especificación de token y expresiones regulares.
- 2.4 El autómata finito.
- 2.5 La tabla de transición.
- 2.6 Tratamiento de errores.

Referencias

- Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D. (2023). *Compilers: Principles, techniques, and tools* (Rev. ed.). Pearson Education.
- Holm, N. M. (2022). *Practical compiler construction*. Lulu Press.
- Siek, J. G. (2023). *Essentials of compilation: An incremental approach in Racket*. The MIT Press.
- Falcone, Y., & Fernández, J.-C. (2020). *Automates à états finis et langages réguliers : Rappels des notions essentielles et plus de 170 exercices corrigés*. Dunod.

Unidad de Aprendizaje 3: Análisis Sintáctico

- 3.1 Gramáticas Libres de Contexto (GLC).
- 3.2 Derivación.
- 3.3 Ambigüedad.
- 3.4 Tipos de análisis sintáctico.
- 3.5 Analizador Sintáctico Descendente Predictivo (ASDP).
- 3.6 Gramáticas LL(1).
- 3.7 Tratamiento de errores sintácticos.



Referencias

- Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D. (2023). *Compilers: Principles, techniques, and tools* (Rev. ed.). Pearson Education.
- Holm, N. M. (2022). *Practical compiler construction*. Lulu Press.
- Shafiei, A. K. (2024). *Designing programming languages and compilers with Python and ANTLR tool*. Independently Published.
- Sandler, N. (2024). *Writing a C compiler: Build a real programming language from scratch*. No Starch Press.

Unidad de Aprendizaje 4: Análisis Semántico

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Determinación de los tipos de comprobaciones semánticas a realizar.
- 4.3 Diseño, implementación y administración de la tabla de símbolos.
- 4.3.1 Análisis semántico de tipos.



Unidad de Aprendizaje 4: Análisis Semántico

- 4.3.2 Análisis semántico en declaraciones.
- 4.3.3 Análisis semántico de expresiones.
- 4.3.4 Análisis semántico de instrucciones

Referencias

- Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D. (2023). *Compilers: Principles, techniques, and tools* (Rev. ed.). Pearson Education.
- Holm, N. M. (2022). *Practical compiler construction*. Lulu Press.
- Shafiei, A. K. (2024). *Designing programming languages and compilers with Python and ANTLR tool*. Independently Published.
- Sandler, N. (2024). *Writing a C compiler: Build a real programming language from scratch*. No Starch Press.

Unidad de Aprendizaje 5: Generación de código intermedio

- 5.1 Máquina virtual.
- 5.2 Administración de la memoria durante la ejecución.
- 5.3 Códigos de 3 y 4 direcciones.
- 5.4 Estrategias para la generación de código estándar.

Referencias

- Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D. (2023). *Compilers: Principles, techniques, and tools* (Rev. ed.). Pearson Education.
- Shafiei, A. K. (2024). *Designing programming languages and compilers with Python and ANTLR tool*. Independently Published.
- Siek, J. G. (2023). *Essentials of compilation: An incremental approach in Racket*. The MIT Press.
- Sandler, N. (2024). *Writing a C compiler: Build a real programming language from scratch*. No Starch Press.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Fundamentos Matemáticos y teorías de Ciencias de la Computación. El estudio de compiladores requiere aplicar lenguajes formales, autómatas finitos, gramáticas libres de contexto y teoría de la computación, consolidando una base matemática necesaria para comprender y diseñar procesos de traducción de lenguajes. Metodologías de la investigación. Al desarrollar un compilador dentro del curso se provoca la indagación teórica y experimental, explorando soluciones innovadoras, documentar resultados y evaluar el impacto de diversas técnicas de análisis y optimización. Paradigmas de Programación. Para la implementación de un compilador se requiere conocer y aplicar distintos paradigmas: estructurado, orientado a objetos, funcional y lógico, pues cada uno requiere traductores y técnicas de análisis específicos. Metodologías de Ingeniería de Software.	Analizar y generar modelos matemáticos. La aplicación de autómatas, gramáticas y teoría de lenguajes formales permite modelar y resolver problemas de análisis sintáctico y semántico, desarrollando así competencias sólidas en la formalización y representación matemática de procesos computacionales. Razonar de manera computacional. El diseño de analizadores, la gestión de tablas de símbolos y la optimización de código, ejercita la capacidad de descomponer problemas complejos en fases, diseñar algoritmos eficientes y aplicar técnicas de abstracción, reforzando así el pensamiento computacional. Desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo. El diseño e implementación de un compilador implica un proceso completo de ingeniería de software, que va desde el análisis del lenguaje a	Actitudes. Mentalidad positiva ante los cambios científicos y tecnológicos. La evolución de los lenguajes de programación y los generadores de compiladores exigen mantenerse con disposición abierta al aprendizaje de nuevas técnicas tecnológicas y paradigmas. Actualización disciplinar permanente. La materia de compiladores m a mantenerse en contacto con bibliografía, estándares y herramientas de vanguardia y entornos de cómputo emergentes. Trabajo en equipo. El diseño e implementación de un compilador demanda la colaboración en actividades especializadas (análisis léxico, sintáctico, generación y optimización de código), provocando la cooperación y la integración de esfuerzos. Adaptabilidad y resiliencia. Ante la complejidad del desarrollo de un compilador enfrentamos problemas técnicos que abona en la capacidad de adaptarse a situaciones imprevistas y

Compiladores

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Perfil de egreso

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
El diseño de un compilador es un proyecto complejo de software, en el que se aplican metodologías de desarrollo, modularidad, documentación y pruebas.	traducir hasta la implementación y validación del compilador. Comunicar ideas y transferir conocimiento. Al implementar un compilador debe documentarse formalmente el diseño, explicar sus decisiones técnicas y exponer resultados.	perseverar hasta encontrar soluciones viables. Valores. Responsabilidad en su actuar profesional. Los compiladores son herramienta complejas y críticas para la ejecución de software; su diseño y validación requiere disciplina y compromiso con la calidad del estos.

8. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	La asignatura de Compiladores fortalece en el estudiante el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de trabajo colaborativo, al tiempo que fomenta la conciencia ética sobre el impacto social del software, contribuyendo así a una formación integral orientada al desarrollo humano.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Uso de herramientas y recursos tecnológicos para el desarrollo del aprendizaje autónomo y la resolución de problemas en la teoría del diseño de compiladores.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Contribuye al desarrollo del pensamiento complejo y creativo, basado en la resolución de problemas que involucran el uso de la teoría de desarrollo de compiladores.
Lengua Extranjera	Lectura de bibliografía especializada en otro idioma para mejorar la comprensión de los conceptos del diseño de los compiladores.
Innovación y Talento Universitario	Fomentando la creatividad a la solución de problemas de manera novedosa e ingeniosa.
Educación para la Investigación	Fomenta la búsqueda y generación de nuevo conocimiento a través de la investigación de la teoría de compiladores.

Compiladores

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Pedro Bello López
 Melyza Contreras González
 Coordinadora de área
 Harold Rivera Morales

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
EXCELENCIA	Acción 1: Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. Acción 3: Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas.	Permite al estudiante razonar de manera computacional y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas para la resolución de problemas computacionales, consolidando una formación sólida y fundamentada.
ANGUARDIA	Acción 3: Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	Desarrollo de habilidades digitales, fomentando mentalidad positiva ante los cambios científicos y tecnológicos y el uso responsable de las TIC, potenciando la actualización disciplinar permanente y la capacidad para adaptarse a cambios en el entorno tecnológico.
IGUALDAD SOCIAL Y DE GÉNERO	Acción 3: Promoción del cambio cultural para construir una sociedad que fomenta la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres	Refuerza valores de respeto, honestidad e integridad, fundamentales para un desempeño profesional ético y equitativo

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos • Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje reflexivo • Ejercicios dentro de clase • Ejercicios fuera del aula • E-learning • Enseñanza en pequeños grupos	• Impresos (textos): libros, documentos... • Materiales de laboratorio • Materiales audiovisuales • Materiales de audio digital • Software especializado • Plataformas educativas (LMS)

Compiladores

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
- Exposición audiovisual - Exposición oral - Lecturas obligatorias - Portafolios y documentación de avances - Prácticas de campo - Prácticas de taller o laboratorio - Trabajo de investigación - Trabajo en equipo	

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Examen Departamentales o Parciales	30 %
Prácticas de laboratorio	20 %
Participación en clase	10 %
Tareas de investigación y exposiciones	15 %
Proyecto final	25 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario.
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario.
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

Notas:

a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección de Educación Superior.

Compiladores

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.