

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: Ensamblador

CÓDIGO: CCOA 003

CRÉDITOS: 6



FECHA: 26/06/24

Marcelo Rivera Martínez

Dr. Santiago D.
Rivera

Ensamblador

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme 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



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:	Ensamblador
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Ninguna
Asignaturas Consecuentes:	Sistemas Operativos I



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

Ensamblador

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.

inicial
 en una hora de área

Marcela Rivesa Matinez

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



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

	Autores:	Alma Delia Ambrosio Vázquez Hilda Castillo Zacatelco José Andrés Vázquez Flores María del Carmen Santiago Díaz Marcos González Flores Eugenia Erica Vera Cervantes Beatriz Beltrán Martínez Hilario Salazar Martínez Pedro Bello López Meliza Contreras González
	Fecha de diseño:	18/06/2024
	Fecha de la última actualización:	
	Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	26/06/2024
	Revisores:	
	Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Después de hacer una revisión general de la asignatura, se decidió actualizar el contenido temático de toda la asignatura, quedando en tres unidades, enfocándose principalmente al manejo y dominio del lenguaje de programación de bajo nivel, debido a que ahora esta asignatura se cursará en el primer semestre. Así también se adecuó al nuevo formato y la bibliografía se actualizó a fechas más recientes.



Handwritten notes and signatures:
 Carmen Santiago Díaz
 María del Carmen Santiago Díaz
 [Signature]

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

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	Mínima 2 años
Experiencia profesional:	Mínima 2 años

Handwritten signature and name:
 Marcela Rivera Martínez

Ensamblado

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



5. OBJETIVO:

Construir programas en un lenguaje de programación de bajo nivel, identificando los elementos básicos de la arquitectura de una computadora que se utilizan durante la ejecución de un programa, así como la representación de los datos en la memoria, utilizando sistemas de numeración binario, octal y hexadecimal.

6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Arquitectura de la computadora

Contenido Temático

- 1.1 Historia de los lenguajes de programación
- 1.2 Componentes principales del hardware de una computadora.
 - 1.2.1 CPU
 - 1.2.1.1 Unidad de Control
 - 1.2.1.2 ALU
 - 1.2.1.3 Registros
 - 1.2.2 Memoria
 - 1.2.2.1 Tipos de memoria
 - 1.2.2.2 Direccionamiento de memoria
 - 1.2.3 Buses
 - 1.2.4 Dispositivos de E/S
- 3 Modos de direccionamiento



Referencias

Arrachina, M. S., Castillo, C. M., Fabregat, L. G., Fernández, F. J., León, N. G., Martí, A. J., Mayo, G. R., & Montoliu, C. R. (2019). *Introducción a la arquitectura de computadores con QtARMSim y Arduino*.
Vine, K. (2008). *Lenguaje ensamblador para computadoras basadas en Intel*. Quinta edición. Pearson Prentice-Hall.

Unidad de Aprendizaje 2: Sistemas de Numeración

Ensamblador

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.

*Hea Contreras Gonzalez
Coordinadora del área*



Contenido Temático

- 2.1 Definición de sistemas de numeración: binaria, octal y hexadecimal
- 2.2 Conversión entre bases numéricas
- 2.3 Operaciones aritméticas y lógicas en diferentes bases numéricas
- 2.4 Representación de números negativos
 - 2.4.1 complemento a 1
 - 2.4.2 complemento a 2
 - 2.4.3 Overflow
- 2.5 Representación de números de coma flotante
- 2.6 Códigos numéricos: ASCII, BCD



Referencias

- Stallings, W. (2007). *Organización y arquitectura de computadoras*, 7ª edición. Pearson Prentice Hall.
- Irvine, K. (2014). *Assembly Language for x86 Processors*, 7th Edition. Prentice-Hall (Pearson Education).
- Abel, P. (1996). *Lenguaje Ensamblador y Programación para IBM PC y Compatibles*, Tercera edición.
- Irvine, K. (2008). *Lenguaje ensamblador para computadoras basadas en Intel*. Quinta edición. Pearson Prentice-Hall.

Unidad de Aprendizaje 3: Lenguaje Ensamblador

Contenido Temático

- 3.1 Diferencia entre un lenguaje de programación de alto nivel, nivel intermedio y bajo nivel
- 3.2 Importancia de la programación en un lenguaje de programación de bajo nivel
- 3.3 Algoritmos
 - 3.3.1 Definición
 - 3.3.2 Representación mediante diagrama de flujo
- 3.4 Instrucciones en lenguaje ensamblador
 - 3.4.1 Transferencia de datos
 - 3.4.2 Operaciones aritméticas y lógicas
 - 3.4.3 Rotaciones y corrimientos
 - 3.4.4 Transferencia de programa
 - 3.4.5 Ciclos
- 3.5 Manejo de interrupciones
- 3.6 Uso de herramientas para ensamblar y enlazar

Referencias

- Abel, P. (1996). *Lenguaje Ensamblador y Programación para IBM PC y Compatibles*, Tercera edición.
- Irvine, K. R. (2014). *Assembly Language for x86 Processors*. Prentice Hall.
- Kruschwitz, D. (2014). *Modern X86 Assembly Language Programming: 32-bit, 64-bit, SSE, and AVX*. Apress.

Ensamblador

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.

Mano de la Lic. Gabriela González
Lic. Gabriela González
Coordinadora del área



7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso			
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores	Criterios SEAES
Paradigmas de Programación. Utiliza un lenguaje de programación de bajo nivel que le da las base para comprender mejor otros lenguajes de programación y así poder resolver diferentes problemas computacionales.	Razonar de manera computacional. Por medio de las actividades de aprendizaje se desarrolla el razonamiento lógico y crítico para resolver problemas computacionales. Desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo Inicia su preparación para desarrollar en el futuro métodos y técnicas que le servirán en el análisis y diseño de sistemas de cómputo.	Actitudes Trabajo en Equipo Mediante las actividades colaborativas dentro y fuera del aula se fomenta el trabajo en equipo. Mentalidad positiva ante los cambios científicos y tecnológicos. A través de las actividades de aprendizaje se promueve una actitud positiva hacia el nuevo conocimiento y la investigación en las nuevas tecnologías. Valores Responsabilidad en su actuar profesional. Se promueve la responsabilidad y la entrega en tiempo y forma de las evidencias que correspondan a las actividades solicitadas durante el desarrollo del curso.	NOTA: Se deja vacío hasta contar con la lista de ítems definida por DES.



Ensamblado

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.



Perfil de egreso			
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores	Criterios SEAES
		Respeto, Integridad y Honestidad. Se promueve que los trabajos y actividades de aprendizaje que realicen sean auténticos y se entreguen en las fechas establecidas durante todo el curso, fomentando la responsabilidad, su confianza y alta autoestima.	

estructura de PA

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	Fomentar una actitud de colaboración y conciencia social que lleve a la resolución de problemas de la vida real, desarrollando habilidades que le sirvan para el análisis y la reflexión y poder discriminar entre lo bueno y lo malo siguiendo sus principios éticos y morales para mejorar su entorno.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación	Promover el uso de herramientas y recursos tecnológicos para la implementación de algoritmos y desarrollo de programas en un lenguaje de bajo nivel.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento complejo	Fomentar en el alumno el análisis de los problemas que se le plantean, para que pueda desarrollar los

Ensamblador

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.



	algoritmos que lo lleven a la solución de problemas, desarrollando sus habilidades y capacidad de innovación en el área computacional.
Lengua Extranjera	Promover el uso de recursos bibliográficos en inglés para fomentar la comprensión de los diferentes lenguajes de programación.
Innovación y Talento Universitario	Motivar a los alumnos con problemas que lo lleven a aplicar sus conocimientos adquiridos y lo encamine en el desarrollo de su creatividad de una manera propositiva.
Educación para la Investigación	Enseñarle al alumno métodos y técnicas de investigación que lo lleven a la solución de problemas computacionales, desde la recolección de datos, análisis de datos, revisión bibliográfica y sobre todo la experimentación.

9. 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 • Exposición audiovisual • Exposición oral • Lecturas obligatorias • Portafolios y documentación de avances • Prácticas de taller o laboratorio • Trabajo de investigación • Trabajo en equipo	• Impresos (textos): libros, documentos... • Materiales audiovisuales • Materiales audiovisuales • Software especializado • Plataformas educativas (LMS)



Ensamblador

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



10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Examen Departamental	30 %
• Informe de prácticas	20 %
• Participación en clase	10 %
• Portafolios	10 %
• Solución de problema (proyecto final)	30 %
Total	100 %

11. 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:

- 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.
- Se anexa manual de Prácticas de Laboratorio, en el formato predefinido por la Unidad Académica, diseñado por los docentes pertenecientes al área de conocimiento a cargo de esta asignatura.



Ensambla

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.

2018