



Nombre: Programación de bajo nivel

1. Identificación del curso

Programa educativo				Departamento de adscripción			
Licenciatura en Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías			
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje			
Básica particular				Curso - Taller			
Carga horaria						Créditos	Clave
Teoría	40	Práctica	40	Total	80	8	IL358
Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje				Prerrequisito			
Presencial				No aplica			
Academia				Profesor responsable			
Ciencias computacionales				Fernando Cornejo Gutiérrez			
Elaboró / Modificó				Fecha de elaboración / modificación			
Fernando Cornejo Gutiérrez				28 de junio de 2023			

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Posee habilidades de trabajo en equipo que le permiten desarrollarse como líder de proyectos en su campo profesional o integrarse a un grupo ya establecido. Posee habilidades de aprendizaje autogestivo que le permita incrementar sus conocimientos en distintas áreas de interés	Posee capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático para resolver problemas dentro de su área de estudio a través de modelos abstractos que reflejen situaciones reales. Demuestra conocimiento y comprensión sobre el funcionamiento interno de una computadora y del funcionamiento de las comunicaciones entre computadoras.	Aplicar diversas arquitecturas de computadoras, para implementar soluciones integrales en sistemas computacionales

3. Saberes previos

Conocimientos sobre procesamiento, estructura de datos y arquitectura de computadoras

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

Unidad de aprendizaje que está orientada a fortalecer el perfil de egreso del ingeniero en computación mediante el estudio de los principios de funcionamiento de las computadoras por medio del lenguaje ensamblador y lenguaje máquina.

5. Objetivo de aprendizaje

Aplicar los principios de diseño en la programación de sistemas basado en la arquitectura de un conjunto de instrucciones para llevar a cabo tareas específicas de una computadora y resolver problemas tomando en cuenta las características de Hardware.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

A-IC.131. Implementa arquitecturas de computadoras. Aplicar diversas arquitecturas de computadoras, para implementar soluciones integrales en sistemas computacionales. (ANIEI A-IC.131)

7. Habilidades, valores y actitudes

Liderazgo, respeto a las opiniones de los demás, colaboración y trabajo en equipo. Muestra interés en el aprendizaje continuo. Valora la retroalimentación grupal.



8. Elementos de competencia

Bloque No. I: Arquitectura de Computadoras		
Sub-competencia	Entiende y ejecuta con detalle los procesos lógicos que suceden en una computadora por medio de programas en lenguaje máquina.	
Cognitivos (Contenido)		
<ul style="list-style-type: none"> ● Modelo Arquitectónico ● Estructura de un procesador ● Sistemas numéricos (<i>Binario, Octal, Decimal, Hexadecimal</i>) <ul style="list-style-type: none"> ○ Representación de números negativos ● Lenguaje Máquina (<i>Código Postbyte</i>) ● Conjunto de instrucciones ● Registros y modelo de programación ● Modos de direccionamiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Inherente ○ Inmediato ○ Directo / Extendido ○ Relativo ○ Indexado 		
Procedimentales		
Identifica el modelo de programación de cualquier dispositivo. Comprende la diferencia entre arquitectura y organización de la computadora, y el impacto sobre la ejecución de las instrucciones.		
Estrategias didácticas		
Exposición por parte del profesor. Realización de ejercicios y cálculos matemáticos. Estrategias para motivar el trabajo en equipo. Diseño de software para reconocimiento de instrucciones.		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Presentar trabajos de investigación con información clara y concisa. Calcular de manera correcta el código Postbyte del conjunto de instrucciones.	Genera un programa en el que identifica el modo de direccionamiento de las instrucciones en lenguaje máquina.	28
Área de conocimiento	3.2 Sistemas digitales 3.3 Tipos y configuraciones de computadoras	

Bloque No. II: Esquemas de Ensamblado		
Sub-competencia	Identifica y maneja los diferentes esquemas de ensamblado, así como las características que influyen en el lenguaje ensamblador.	
Cognitivos (Contenido)		
<ul style="list-style-type: none"> ● Ensambladores ● Relación arquitectura-ensamblador <ul style="list-style-type: none"> ○ Pseudo-instrucciones / Directivas ○ Etiquetas ● Modalidades y Técnicas de ensamblado <ul style="list-style-type: none"> ○ Ensamblador de un paso ○ Ensamblador de dos o más pasos 		



- Gestión de memoria

Procedimentales

Estudia las características dependientes e independientes de la máquina.
Realiza ejercicios de modalidades de ensamblado.

Estrategias didácticas

Exposición por parte del profesor.
Realización de ejercicios y cálculos de código postbyte.
Estrategias para motivar el trabajo en equipo.

Crterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Presentar trabajos de investigación con información clara y concisa. Calcular de manera correcta el código Postbyte del conjunto de instrucciones.	Diseña un programa que calcula el código postbyte del lenguaje ensamblador a partir de la aplicación de una técnica de ensamblado	20
Área de conocimiento	5.1 Traductores	

Bloque No. III: Cargador y Ligador

Sub-competencia Entiende el funcionamiento de los esquemas más importantes de la carga y liga de módulos objeto.

Cognitivos (Contenido)

- Cargadores
 - Tipos y características
 - Diseño de un cargador
- Ligadores
- Editores de enlace
- Módulo objeto
 - Formato de salida

Procedimentales

Elabora un algoritmo a partir del diseño de un cargador.

Estrategias didácticas

Exposición por parte del profesor.
Realización de ejercicios y cálculos de código postbyte.
Estrategias para motivar el trabajo en equipo.

Crterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Presentar trabajos de investigación con información clara y concisa. Construir de manera correcta el archivo de salida para la carga de módulos objeto.	Programa el algoritmo explicado y aplicado de un cargador para la generación del módulo objeto.	18
Área de conocimiento	5.1 Traductores 5.3 Utilerías y manejadores	

Bloque No. IV: Macroprocesamiento

Sub-competencia Identifica el funcionamiento de las diversas modalidades de macroprocesamiento.

Cognitivos (Contenido)

- Macroinstrucciones
- Macros con argumentos (*Parámetros*)
- Macros recursivos



- Expansión de macros

Procedimentales

Crea ejemplos recursivos y con argumentos de macroinstrucciones para realizar determinadas tareas en lenguaje ensamblador.

Estrategias didácticas

Exposición por parte del profesor.
Realización de ejercicios y cálculos de código postbyte.
Estrategias para motivar el trabajo en equipo.

Crterios de desempeo	Producto esperado	Sesiones estimadas
Presentar trabajos de investigacin con informacin clara y concisa. Calcular de manera correcta el cdigo Postbyte del conjunto de instrucciones.	Escrito con diversos ejemplos explicados sobre modalidades de macro procesamiento.	14
rea de conocimiento	3.3 Tipos y configuraciones de computadoras 5.1 Traductores	

Nota: 1 sesin = 1 hora;

9. Recursos requeridos

Videoproector, computadora, paquetera de Ofimtica, entorno de ensamblado (ASM), Plataforma LMS (Moodle, Classroom)

10. Evaluacin y acreditacin de la unidad de aprendizaje

- Examen Final 25%
- Actividades de Investigacin 15%
- Resolucin de Ejercicios 20%
- Participacin 5%
- Proyecto integrador 35%

11. Referencias (APA)

Bsica
 Penagos, N. F. (2022). Microcontroladores. Edi. Universidad Piloto. ISBN: 9789585106765
 Irvine, K. (2019). Assembly Language for x86 Processors. (7a ed.) Pearson. ISBN: 9789352869183

Complementaria
 Ramrez, H. (2008). Diseo de programacin de sistemas. Mxico: Amat editores. ISBN: 9789707645530
 Quiroga, P. (2010). Arquitectura de Computadoras. Buenos Aires: Alfa Omega. ISBN: 978-987-1609-06-2
 Blum, R. (2005). Professional Assembly Language. United States of America: Wiley Publishing, Inc. ISBN: 0-7645-7901-0
 Deitel, H. M., Deitel, P. J., & Deitel, A. B. (2020). Java: Cmo programar. Mxico: Pearson Educacin.
 Motorola, Inc. (2002). M68HC12 & HCS12 Microcontrollers: CPU12 Reference Manual (Rev. 3.0).
 Motorola, Inc. & HIWARE AG. (1999). MCUez HC12 Assembler: User’s Manual (Rev. 1).

Sitios web
 IBM. (2014). IBM High Level Assembler (HLASM) and Toolkit Feature 1.6.0 documentation. Recuperado de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSENW6_1.6.0/com.ibm.hlasm.v1r6.asm/asm.htm

12. Campo de aplicacin profesional

El estudiante es capaz de comprender la importancia del lenguaje ensamblador para su implementacin en problemas de la Industria de acuerdo a necesidades especficas.



13. Perfil docente

El docente de esta materia deberá ser un profesionista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el auto-aprendizaje.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Dr. Alejandro Pérez Larios
Jefe de departamento de ingenierías

Dr. Sergio Franco Casillas
Presidente de academia