



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS LENGUAJE ENSAMBLADOR

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería en Computación				Área de docencia: Software de base		
Año de aprobación por el Consejo Universitario:						
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: Benjamín Pérez Clavel, Felipe Camacho M.		Programa revisado por: Miembros de la academia
				Fecha de elaboración : Septiembre 2009 Actualización: Noviembre 2013		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41047	1	1	2	3	Curso - Taller	Sustantivo
Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		



Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte:

UA Atlacomulco, UA Ecatepec, UA Texcoco, UA Valle de Chalco, UA Valle de México, UA Valle de Teotihuacan, UA Zumpango

II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

A pesar del auge de los lenguajes de alto nivel con los cuales se pueden realizar programas poderosos bajo ambientes PC (u otras plataformas) se propone en esta unidad de aprendizaje enseñar al alumno que existe otro tipo de programación hasta cierto punto olvidado por los desarrolladores de software denominado lenguaje ensamblador.

Dicho lenguaje utilizado tanto a microprocesadores o microcontroladores permite un sin fin de aplicaciones poderosas enfocadas a la manipulación en bajo nivel de dichos dispositivos por lo que se requiere docentes con experiencia y practica en este tipo de aplicaciones.

La unidad de aprendizaje contempla la descripción interna de un microprocesador o microcontrolador para aprender cómo se realiza el acceso directo a registros, memoria, dispositivos de entrada y salida para finalmente realizar aplicaciones de software o hardware a través del lenguaje ensamblador.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.	<ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario○ 60% para examen extraordinario○ 30% para examen a título de suficiencia▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes. | |
|---|--|

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Programar en lenguaje ensamblador aplicaciones de software o hardware para tener el control total de un sistema de cómputo utilizando para dicho aprendizaje un equipo de cómputo (PC) o un microcontrolador/microprocesador comercial.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno desarrollará programas en lenguaje ensamblador de uso práctico para manejar los componentes básicos de un sistema de cómputo, usando las instrucciones y las metodologías propias de la estructura del lenguaje ensamblador

El alumno deberá realizar, explicar, documentar cada programa realizado, de tal forma que realce la comprensión de las instrucciones individuales y el estilo de programación.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

- Laboratorios de investigación de software y hardware
- Aplicaciones industriales de bajo nivel
- Comunicación entre dispositivos electrónicos
- Programación de agentes
- Docencia a cualquier nivel

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE



Aulas, laboratorios de software y hardware

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1.-Entender para que se estudia el lenguaje ensamblador
- 2.-Conocer los componentes de un sistema de computo y su funcionamiento en un nivel básico.
- 3.- Conocer el funcionamiento del CPU lo que incluye uso de registros, modos de direccionamiento, organización de memoria y periféricos de entrada y salida.
- 4.-Conocer, analizar y usar las Instrucciones de Lenguaje Ensamblador para construir un programa.
- 5.- Manejo de Interrupciones, periféricos y manejo de archivos
- 6.-Programación con Macros y Procedimientos



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Entender para que se estudia el lenguaje ensamblador	<ul style="list-style-type: none"> • Que es el lenguaje ensamblador • Por que aprender ensamblador • Que es el lenguaje maquina. • Sistemas numéricos 	Visualizar posibles aplicaciones en ensamblador	<ul style="list-style-type: none"> • Atención • Disciplina • Superación
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS <ul style="list-style-type: none"> • Casos de aplicación reales • Ayuda con presentaciones 	RECURSOS REQUERIDOS <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Video proyector • Acetatos • Computadora 	TIEMPO DESTINADO 2 Horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Discernir la diferencia de usos del lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel así como las aplicaciones principales del lenguaje ensamblador.	Indagar en libros e internet el uso actual del lenguaje ensamblador y sus diferencias principales con respecto a los lenguajes de alto nivel.	Ensayo de las diferentes aplicaciones del lenguaje ensamblador.	



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Conocer los componentes de un sistema de computo y su funcionamiento en un nivel básico	<ul style="list-style-type: none"> • Que es el CPU. • Buses de un sistema de cómputo. • Tipos de memoria • Auxiliares del CPU • Periféricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Entender el funcionamiento sistema de cómputo. • Saber identificar físicamente cada uno de los elementos de un sistema de cómputo. • Interactuar con un sistema de cómputo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Interés • Exploración de equipo
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo con presentaciones • Resolución de problemas 	RECURSOS REQUERIDOS <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón y proyector. • Computadora y sus componentes. • Sistema mínimo. 	TIEMPO DESTINADO 4 Horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Comprensión de la interacción entre las diferentes partes de un sistema de cómputo.	Indagar en libros e internet cada uno de los componentes que forman parte de un sistema de computo basado en un microprocesador o en un microcontrolador	Apuntes propios del alumno	
En caso de que en el curso se opte por el uso de un microcontrolador para su programación en lenguaje ensamblador se evaluará la construcción física de un sistema mínimo.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los componentes a utilizar en el sistema mínimo a utilizar. • Describir las características principales de los componentes del sistema mínimo. 	Construcción física de un sistema mínimo	
En caso que el curso opte por el uso de una PC para hacer aplicaciones en lenguaje ensamblador el alumno deberá identificar las partes internas de un equipo de computo.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación física de las partes internas de un equipo de cómputo. • Investigar las características principales de cada una de las partes internas de un equipo de cómputo. 	Apuntes propios del alumno	



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Conocer el funcionamiento del CPU lo que incluye uso de registros, modos de direccionamiento, organización de memoria y periféricos de entrada y salida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de reloj y ciclo de máquina. • Que es la ALU • Registros de uso específico. • Registros de configuración del CPU. • Registros de propósito general. • Organización de memoria de datos y de programa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entender las diferentes configuraciones que se pueden lograr al utilizar los diferentes registros del CPU. • Poder utilizar los diferentes espacios de memoria con los que cuenta un sistema de cómputo. • Poder utilizar los 	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina • Concentración • Trabajo en equipo
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo con presentaciones • Resolución de problemas 	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de computo • Pizarrón y proyector 	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>5 horas</p>	
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO III</p> <p>El alumno debe conocer los elementos más importantes en el funcionamiento de un CPU para poder utilizar dichos elementos al momento de programar en lenguaje ensamblador.</p>	<p>EVIDENCIAS</p>		
	<p>DESEMPEÑO</p> <p>Estudio en libros del funcionamiento interno de un CPU.</p>	<p>PRODUCTOS</p> <p>Evaluación escrita.</p>	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Conocer, analizar y usar las Instrucciones de Lenguaje Ensamblador para construir un programa.	<ul style="list-style-type: none"> Estructura general de un programa en lenguaje ensamblador. Directivas del ensamblador. Modos de direccionamiento. División funcional de las instrucciones en ensamblador. Set de Instrucciones del sistema de computo utilizado. Manejo de banderas. Estructuras de selección y control en lenguaje ensamblador. Manejo de tablas (arreglos) en lenguaje ensamblador. 	<ul style="list-style-type: none"> Pensar lógicamente Corregir un programa en ensamblador Discernir Observancia 	<ul style="list-style-type: none"> Persistencia Inquietud Curiosidad Investigación
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> Exposición de ejemplos. Resolución de problemas. 	RECURSOS REQUERIDOS <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo Pizarrón y proyector Software de desarrollo 	TIEMPO DESTINADO 11 Horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Diseño de un programa con algoritmos	Ejecución de un programa en ensamblador	Programa ejecutable, documentado y corriendo de acuerdo a las especificaciones	
Serie de ejercicios escritos con uso y combinación de instrucciones	Aplicación de las principales instrucciones	Compendio de las principales instrucciones en ensamblador	
Programas en pleno funcionamiento utilizando las instrucciones de lenguaje ensamblador.	Programación de los programas propuestos	Programas funcionando con su respectivo código fuente y documentación	



UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Manejo de Interrupciones, periféricos y manejo de archivos	<ul style="list-style-type: none"> Estructura de interrupciones. Interrupciones internas Interrupciones externas Interrupciones por software Configuración y uso de periféricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Pensar lógicamente Corregir un programa en ensamblador Discernir Observancia 	<ul style="list-style-type: none"> Persistencia Inquietud Curiosidad Investigación
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> Exposición de ejemplos. Resolución de problemas. 	RECURSOS REQUERIDOS <ul style="list-style-type: none"> Equipo de computo Pizarrón y proyector Software de desarrollo 	TIEMPO DESTINADO 6 Horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Serie de ejercicios escritos con uso y combinación de instrucciones que incluyan manejo de interrupciones y periféricos.	Aplicación de las principales instrucciones	Compendio de las principales instrucciones en ensamblador relacionadas con el tema en cuestión.	
Programas en pleno funcionamiento utilizando las instrucciones relacionadas con interrupciones y manejo de periféricos.	Programación de los programas propuestos	Programas funcionando con su respectivo código fuente y documentación	



UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Programación con Macros y Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Definición de macro Sintaxis de una macro Bibliotecas de macros Definición de procedimiento Sintaxis y Uso de Procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Pensar Discernir Observancia 	<ul style="list-style-type: none"> Persistencia Inquietud Curiosidad Investigación
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> Exposición de ejemplos. Resolución de problemas. 	RECURSOS REQUERIDOS <ul style="list-style-type: none"> Equipo de computo Pizarrón y proyector Software de desarrollo 	TIEMPO DESTINADO 4 Horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Serie de ejercicios escritos con uso y combinación de instrucciones que incluyan manejo de procedimientos y macros.	Aplicación de las principales instrucciones	Compendio de las principales instrucciones en ensamblador relacionadas con el tema en cuestión.	
Programas en pleno funcionamiento utilizando las instrucciones relacionadas con procedimientos y macros.	Programación de los programas propuestos	Programas funcionando con su respectivo código fuente y documentación	
Proponer posibles aplicaciones	Visualizar y diseñar aplicaciones	Casos de uso prácticos	
Creación de bibliotecas	Diseñar una biblioteca para uso de varias aplicaciones	Biblioteca de funciones, documentada y probada	



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se sugiere dar al inicio de clase un criterio de evaluación por porcentajes, como pueden ser:

EVALUACIONES ESCRITAS	50%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	40%
ACTIVIDADES EXTRA CLASE	10%
TOTAL	100%

El curso se acreditará de forma ordinaria con el 80% de asistencias y una calificación mayor o igual al 6.0.

Los porcentajes así como los rubros de evaluación solo son una sugerencia y el docente puede cambiarlos según a su criterio

XI. REFERENCIAS

- LENGUAJE ENSAMBLADOR. PARA COMPUTADORAS BASADAS EN INTEL / 5 ED
Kip R. Irvine
Pearson
- MICROPROCESADORES INTEL, ARQUITECTURA, PROGRAMACION E INTERFAZ 7/ED
Brey Barry
Pearson.
- PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE ENSAMBLADOR
William H. Murray III
Chris H. Pappas
McGraw-Hill.
- LOS MICROPROCESADORES INTEL, ARQUITECTUR4A, PROGRAMACIÓN E INTERFACES.
Barry B. Brey.
Prentice Hall.
- En caso de usar algún microcontrolador, puede utilizarse el datasheet o handbook del microcontrolador en cuestión.



Universidad Autónoma del Estado de México
UAEM

Secretaría de Docencia
Dirección de Estudios Profesionales