



PROGRAMA DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS
Ensambladores

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: Alberto Torres Gutiérrez Martha Yolanda Vargas Caballero		Programa actualizado por: Centro Universitario de Texcoco Centro Universitario de Valle de México Ing. Alberto Torres Gutiérrez
				Fecha de elaboración : Noviembre 2009		Fecha de revisión: Mayo 2012
Clave	Horas de teoría	Horas de prácticas	Total de horas	Créditos	Tipo de Curso	Núcleo de formación
L41046	3	1	4	7	Curso	Sustantivo
Prerrequisitos: Programación Avanzada, Estructuras de Datos, Lenguaje Ensamblador		Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna			Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna	
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería en Computación (Facultad. de Ingeniería, Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango)						



II. PRESENTACIÓN

La rápida evolución de las tecnologías de la información, ha provocado que en estos días ya no nos parezca extraño encontrarnos a cada minuto con hardware y software nuevo, con filosofías y diseños que proponen cambios radicales y que buscan la constante superación de los modelos y propuestas anteriores. El profesionista en tecnologías de la información, debe en estos días estar seguro que lo único constante en el mundo de la informática es el cambio, y debe de contar con los conocimientos suficientes para adaptarse a cualquier directriz tecnológica que pudiera surgir.

Sin embargo, en toda esta avalancha de tendencias tecnológicas, propuestas computacionales e innovaciones informáticas, resulta sumamente importante para un ingeniero en computación, conocer mucho mas allá que la forma en la que se presentan estos cambios, fundamentando sus conocimientos sobre la base en la que se presentan.

El aprendizaje del uso, diseño y desarrollo de Software de Base, le permitirán al alumno contar con los conocimientos que le confieran una verdadera actitud crítica, un conocimiento más de fondo que de forma. A través de este aprendizaje el estudiante podrá apreciar de forma clara, que hay verdaderamente dentro de un sistema de cómputo, con un conocimiento práctico del software que funciona debajo de los programas enfocados al usuario final, identificando con precisión cada elemento de hardware que se encuentra detrás del gabinete de una computadora y extendiendo sus nociones de sistema de cómputo, mas allá del concepto de computadora personal.

Esta unidad de aprendizaje está diseñada para que el alumno no solamente sea capaz de utilizar un lenguaje de programación de bajo nivel, sino que más allá de eso analice y comprenda el proceso de traducción de programas escritos en lenguaje ensamblador a lenguaje máquina que lleva a cabo un software ensamblador, para ser capaz de desarrollar un software de este tipo.

Esto creará un marco teórico de conocimiento de los conceptos esenciales de la computación, definiendo los antecedentes necesarios para que en un futuro el alumno que haya tomado este curso pueda ser capaz de ahondar en conceptos complejos de microprocesadores, diseño y desarrollo de software de base y arquitectura de computadoras.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">• Cumplir en tiempo y contenido el programa de unidad de aprendizaje.• Generar en el alumno una visión integradora de la unidad de aprendizaje.• Realizar ejemplos de aplicación y su solución optima, previo a la clase.• Posterior a la calificación dar a conocer las diferentes soluciones a los problemas a los alumnos para su verificación.• Proponer y respetar las formas de evaluación acordadas con las dicentes.	<ul style="list-style-type: none">• Contar con el 80% de asistencia para presenta examen ordinario.• Contar con el 60% de asistencia para presenta examen extraordinario.• Contar con el 30% de asistencia para presenta examen a título de suficiencia.• Desarrollar un Ensamblador.• Tener sentido de responsabilidad para el desarrollo de las actividades de aprendizaje asignadas.• Ser autosuficiente para poder crear el software mencionado.• Poder desarrollar proyectos en equipo con varios compañeros de clase.

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentar al alumno todas las fases que se llevan a cabo al momento de realizar el ensamblado de un programa, dotándolo con los conocimientos especializados para el desarrollo de un ensamblador para una plataforma específica, una vez que cuente con un panorama claro de la arquitectura del procesador para el cual se desarrollará este software, así como la delimitación de instrucciones básicas que este es capaz de procesar.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Identificar claramente todos los elementos de un procesador.
Definir con claridad el significado, propósito y características de un ensamblador y programas relacionados.
Conocer a fondo todas las etapas que realiza un ensamblador y ser capaz de desarrollar su propio ensamblador y cargador.



VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

Laboratorios de investigación y desarrollo de software y hardware
Aplicaciones industriales de bajo nivel
Comunicación entre dispositivos electrónicos
Desarrollo de Software de Base (Ensambladores, Compiladores y Sistemas Operativos)
Docencia a cualquier nivel

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aulas, laboratorios de software y hardware
Visitas a máquinas automáticas en empresas de la zona
Visita a empresa armadora de equipo de cómputo

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Analizar los conceptos relacionados con sistemas numéricos, sistemas de cómputo, arquitectura de procesadores y programación de sistemas.
2. Conocer, analizar y comprender los elementos y etapas de un ensamblador y aplicarlo en el desarrollar un ensamblador.
3. Conocer, analizar y comprender los elementos y fases de un cargador.



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Analizar los conceptos relacionados con sistemas numéricos, sistemas de cómputo, arquitectura de procesadores y programación de sistemas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos de los sistemas numéricos decimal, binario y hexadecimal y conversión de números. 2. Elementos de un sistema de cómputo. 3. Arquitectura de procesadores enfatizando en el que se basará el ensamblador objeto de estudio. 4. Método de gestión de memoria del procesador seleccionado. 5. Conceptos de la programación de sistemas (sistema, sistema de cómputo, programación, programación de sistemas). 6. Evolución de los lenguajes de programación. 7. Conceptos y diferencias entre ensamblador, compilador e intérprete. 8. Conceptos de ligador y cargador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza conversiones de números entre los sistemas decimales, binarios y hexadecimales. • Expresa números negativos en binario y hexadecimal. • Identifica los elementos clave de un sistema de cómputo con una visión analítica e innovadora. • Distingue los elementos de los procesadores, las diferencias entre diversos tipos y las tendencias en el diseño de los mismos. • Describe el método de gestión de memoria del procesador seleccionado. • Explica los conceptos básicos de la programación de sistemas. • Distingue las características de los lenguajes de programación pertenecientes a las diferentes etapas de evolución e identificar al lenguaje ensamblador como un lenguaje de bajo nivel. • Explica los conceptos de ensamblador, compilador, intérprete, ligador y cargador e identifica diferencias entre ensamblador, compilador e intérprete. 	<p>Atención Respeto y disciplina Superación Postura crítica Actitud autodidáctica Promover la generación de ideas que lleven al análisis Ser un generador de búsqueda de soluciones con aplicaciones de bajo nivel. Participación y trabajo en equipo Inventiva Constancia Capacidad de abstracción y generalización de conceptos</p>



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS <ul style="list-style-type: none"> • Investigación de tecnologías actuales • Presentaciones interactivas • Ejercicios de conversión entre unidades • Exposiciones por parte de los alumnos • Consultas bibliográficas y desarrollo de ensayos o reportes • Foros de Discusión en línea 	RECURSOS REQUERIDOS <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Video proyector • Acetatos • Computadora 	TIEMPO DESTINADO 16 Hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
El alumno resolverá ejercicios de operaciones con números binarios y conversiones entre sistemas numéricos: números binarios, hexadecimales y decimales.	Solución de ejercicios de operaciones y conversiones entre sistemas numéricos.	Listado de ejercicios resueltos.
El alumno expondrá sus opiniones en foros de discusión en línea relacionados con las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Participación en foros de discusión a través del análisis de los conceptos vistos en clases y la investigación documentada de los temas abordados.	Un sumario de sus intervenciones relevantes y con alto valor en conocimiento, en los foros de discusión presenciales o en línea, que incluyen la exposición de sus ideas y la replica a las ideas expuestas por sus demás compañeros, fundamentadas con las referencias bibliográficas que avalen su intervención y le ayuden a ampliar su conocimiento, cumpliendo con las especificaciones de tipográfica que su profesor indique.
El alumno resolverá cuestionarios de retroalimentación en línea sobre las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Solución de cuestionarios de retroalimentación en línea.	Listado de calificaciones y documentos de retroalimentación de sus fortalezas y debilidades en los temas.
El alumno realizará consultas bibliográficas, ensayos y reportes sobre las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Elaboración de ensayos y reportes fundamentados en publicaciones serias y vigentes.	Ensayos y reportes con las especificaciones de forma indicadas por el profesor de acuerdo a las características que requiera cada tema.



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Conocer, analizar y comprender los elementos y etapas de un ensamblador y aplicarlo en el desarrollar un ensamblador.</p>	<p>9. Propósito, elementos y estructura del lenguaje ensamblador. 10. Propósito, elementos, funciones, procesos y tipos de ensambladores. 11. Diseño de un ensamblador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los propósitos y diferencias del lenguaje ensamblador y del ensamblador. • Distingue los elementos, estructura y tipos de lenguaje ensamblador y del ensamblador. • Describe las funciones y proceso de un ensamblador. • Genera la tabla de símbolos de un programa fuente en lenguaje ensamblador. • Codifica instrucciones de lenguaje ensamblador a lenguaje máquina. • Aplica los conceptos, funciones y procesos, así como lo elementos del diseño para desarrollar un ensamblador. 	<p>Atención Respeto y disciplina Superación Postura crítica Actitud autodidáctica Promover la generación de ideas que lleven al análisis Ser un generador de búsqueda de soluciones con aplicaciones de bajo nivel. Participación y trabajo en equipo Inventiva Constancia Capacidad de abstracción y generalización de conceptos</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones interactivas • Exposiciones por parte de los alumnos • Documentación del diseño del programa • Creación de algoritmos • Desarrollo de aplicaciones funcionales • Desarrollo de aplicaciones visuales de simulación • Consultas Bibliográficas y desarrollo de ensayos o reportes • Desarrollo de páginas Web con actividades de autoaprendizaje • Foros de Discusión en línea 		<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Video proyector • Acetatos • Computadora • Software para el desarrollo de la aplicación. 	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>44 Hrs.</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS



El alumno expondrá sus opiniones en foros de discusión presenciales o en línea relacionados con las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Participación en foros de discusión a través del análisis de los conceptos vistos en clases y la investigación documentada de los temas abordados.	Un sumario de sus intervenciones relevantes y con alto valor en conocimiento, en los foros de discusión presenciales o en línea, que incluyen la exposición de sus ideas y la replica a las ideas expuestas por sus demás compañeros, fundamentadas con las referencias bibliográficas que avalen su intervención y le ayuden a ampliar su conocimiento, cumpliendo con las especificaciones de tipografía que su profesor indique.
El alumno resolverá cuestionarios de retroalimentación en línea sobre las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Solución de cuestionarios de retroalimentación en línea.	Listado de calificaciones y documentos de retroalimentación de sus fortalezas y debilidades en los temas.
El alumno realizará consultas bibliográficas, ensayos y reportes sobre las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Elaboración de ensayos y reportes fundamentados en publicaciones serias y vigentes.	Ensayos y reportes con las especificaciones de forma indicadas por el profesor de acuerdo a las características que requiera cada tema.
El alumno resolverá de manera manual ejercicios de codificación de instrucciones de lenguaje ensamblador a lenguaje máquina.	Solución de ejercicios de codificación del conjunto de instrucciones analizado durante el curso.	Listado de ejercicios resueltos.
El alumno generará la tabla de símbolos de un programa fuente dado con las especificaciones de arquitectura del procesador y el conjunto de instrucciones a utilizar.	Construcción de la tabla de símbolos para un programa fuente dado, en base a la arquitectura del procesador analizada durante el curso y las especificaciones del conjunto de instrucciones de bajo nivel a procesar.	La tabla de símbolos final correspondiente a las especificaciones dadas.
El alumno desarrollará un programa ensamblador que traduzca un programa fuente en lenguaje ensamblador a un programa objeto en lenguaje máquina.	Desarrollo de un programa ensamblador de acuerdo a las especificaciones concretas del profesor, en base a la arquitectura analizada en el curso y al conjunto de instrucciones que se vayan a procesar.	Programa ensamblador que cumpla concretamente con las especificaciones del profesor.



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Conocer, analizar y comprender los elementos y fases de un cargador.	12. Propósito, aplicaciones y tipos de cargadores. 13. Estructura, elementos y funcionamiento de un cargador.	<ul style="list-style-type: none"> Explica el propósito y tipos de cargadores. Identifica aplicaciones, estructura y elementos de los cargadores. Describe el funcionamiento de un cargador. 	Atención Respeto y disciplina Superación Postura crítica Actitud autodidáctica Promover la generación de ideas que lleven al análisis Ser un generador de búsqueda de soluciones con aplicaciones de bajo nivel. Participación y trabajo en equipo Inventiva Constancia Capacidad de abstracción y generalización de conceptos
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS <ul style="list-style-type: none"> Presentaciones interactivas Exposiciones por parte de los alumnos Documentación del diseño del programa Creación de algoritmos Desarrollo de aplicaciones funcionales Desarrollo de aplicaciones visuales de simulación Consultas Bibliográficas y desarrollo de ensayos o reportes Foros de Discusión en línea 		RECURSOS REQUERIDOS <ul style="list-style-type: none"> Pizarrón Video proyector Acetatos Computadora Software para el desarrollo de la aplicación. 	TIEMPO DESTINADO 4 Hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
El alumno expondrá sus opiniones en foros de discusión en línea	Participación en foros de discusión a	Un sumario de sus intervenciones	



relacionados con las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	través del análisis de los conceptos vistos en clases y la investigación documentada de los temas abordados.	relevantes y con alto valor en conocimiento, en los foros de discusión presenciales o en línea, que incluyen la exposición de sus ideas y la replica a las ideas expuestas por sus demás compañeros, fundamentadas con las referencias bibliográficas que avalen sus intervención y le ayuden a ampliar su conocimiento, cumpliendo con las especificaciones de tipográfica que su profesor indique.
El alumno resolverá cuestionarios de retroalimentación en línea sobre las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Solución de cuestionarios de retroalimentación en línea.	Listado de calificaciones y documentos de retroalimentación de sus fortalezas y debilidades en los temas.
El alumno realizará consultas bibliográficas, ensayos y reportes sobre las temáticas abordadas en la unidad de competencia.	Elaboración de ensayos y reportes fundamentados en publicaciones serias y vigentes.	Ensayos y reportes con las especificaciones de forma indicadas por el profesor de acuerdo a las características que requiera cada tema.



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

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

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	30%
EVALUACIONES ESCRITAS	30%
DESARROLLO DE PROYECTO	40%
TOTAL	100%

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

Para las evaluaciones Extraordinaria y Título de Suficiencia se sugieren los siguientes porcentajes.

EVALUACION ESCRITA	50%
EVALUACIÓN PRÁCTICA	50%
TOTAL	100%

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



XI. REFERENCIAS

Bibliografía de Consulta

- B. Brey, B. (2006). *Los Microprocesadores Intel: 8086/8088, 80186, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, y Pentium II, Pentium III, Pentium 4, 7 Edición.* Prentice-Hall.
- Beck, L. (1997). *System Software. An Introduction to System Programming. 3rd Edition.* Addison Wesley.
- Intel Corporation. (s.f.). *Intel Architecture Software Developer's Manual Volume 3: System Programming.* Recuperado el 21 de enero de 2011, de <http://download.intel.com/design/PentiumII/manuals/24319202.pdf>
- Intel Corporation. (s.f.). *Intel Architecture Software Developer's Manual, Volume 1: Basic Architecture.* Recuperado el 21 de enero de 2011, de <http://download.intel.com/design/PentiumII/manuals/24319002.PDF>
- Intel Corporation. (s.f.). *Intel Architecture Software Developer's Manual, Volume 2: Instruction Set Reference Manual.* Recuperado el 21 de enero de 2011, de <http://download.intel.com/design/PentiumII/manuals/24319102.PDF>

O referencias equivalentes que contenga las especificaciones de decodificación del conjunto de instrucciones que se empleará en el curso