

Modelo de Plan Docente de una materia



I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación y código</i>	Introducción a los Computadores			
<i>Curso y Titulación</i>	1º de Ingeniería Técnica Informática, Sistemas (ctos. LRU)			
<i>Área</i>	Arquitectura y Tecnología de Computadores			
<i>Departamento</i>	<i>Informática</i>			
<i>Tipo</i>	TRONCAL (6 + 6 CTOS. LRU)		Primer Ciclo	
<i>Coefficientes</i>	Practicidad: 3 (medio-alto)		Agrupamiento: 3 (medio-alto)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Anual		10,3 ECTS (257 h.)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 24% 61-62 horas	Seminario-Lab.: 21% 54 horas	Tutoría ECTS: 5,5% 14-15 horas	No presenciales: 49,5% 127-128 horas
<i>Descriptor (según BOE)</i>	ANUAL, Esquema de Funcionamiento. Unidades Funcionales. Memorias. Procesador. Periferia. Lenguaje máquina y ensamblador. Periféricos.			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	(1) Raúl Lérica Cintas, (2) Violeta Hidalgo Izquierdo			
<i>Tutorías complementarias (1)</i>	Despacho 14	2534	rlerida@unex.es	
<i>Tutorías complementarias (2)</i>	Despacho 17	2537	vhidalgo@unex.es	

Contextualización profesional

Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación

La asignatura se relaciona básicamente con los perfiles de sistemas y de desarrollo software. Dos de las características básicas del perfil de sistemas son entender y estudiar sistemas informáticos (computadores en general). Para poder acometer esto con éxito en el mundo laboral es necesario tener un conocimiento muy profundo de la estructura interna de un computador, así como comprender su funcionamiento y entender la relación con los periféricos que los rodean.

Para entender la vinculación de la asignatura con el perfil de desarrollo software hay que tener presente que una parte importante de la parte práctica de la asignatura está dedicada al estudio de los lenguajes de programación para el diseño de hardware. La finalidad de este tipo de programación es el diseño, simulación y construcción de componentes hardware que forman parte de los computadores.

Contextualización curricular

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título

El objetivo global de la asignatura es el conocimiento y comprensión interna de un computador que soporta la ejecución de los programas de usuario, así como la relación con los elementos periféricos que le rodean.

En este sentido, la asignatura se vincula a las siguientes competencias específicas de la titulación: 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 25, 27.

Interrelaciones con otras materias

*Contextualización personal**

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos

Otras consideraciones de interés

II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción 1. Conocer los conceptos básicos de descripción de computadores, y su evolución en la historia. 2. Conocer conceptos relacionados con la organización de la Memoria, y su estructuración jerárquica, haciendo especial hincapié en la Memoria principal. 3. Conocer el funcionamiento y gestión de los procesos por parte de los Sistemas Operativos, y las estrategias para conseguir sistemas multiproceso. 4. Conocer las funciones y características generales de las unidades de E/S, incluyendo todas las partes que lo componen desde el nivel físico hasta el programa de usuario. 5. Conocer aspectos fundamentales de comunicación entre computador central y dispositivos periféricos, formas de sincronización de transferencias. 6. Conocer la estructura y características de algunos de los dispositivos periféricos más conocidos 7. Conocer las funciones y características de los SSOO, evolución histórica, estructura interna y relación con el hardware del computador y con las aplicaciones de usuario. 8. Describir el concepto de Archivo, y su relación con las aplicaciones de usuario. Introducir el concepto de base de Datos. Describir los tipos de Base de Datos actuales, y el papel de Sistema Gestor de Base de Datos. 9. Estudiar los conceptos básicos de comunicación entre computadores. Presentar diferentes alternativas en la interconexión, topologías y protocolos, a nivel introductorio.	<i>CET</i>
<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción 10. Formarse y actualizar conocimientos de forma continuada 11. Trabajar en equipo 12. Trabajar con constancia 13. Resolver problemas con creatividad y confianza en los propios conocimientos. 14. Ser capaz de comunicar conocimientos especializados	<i>CET</i>

III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**

Secuenciación de bloques temáticos y temas

1-UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES

En esta Unidad Temática se realiza una primera toma de contacto con el campo de la Informática, y con su elemento fundamental: el computador.

La primera parte trata de acercar al alumno los conceptos más elementales de la disciplina Informática, como son las definiciones básicas de Informática, computador, parámetros característicos, sistemas de representación, unidades funcionales, instrucciones máquina etc. Por otro lado trata de dar una idea general de la influencia de esta disciplina en la sociedad actual, mediante la enumeración de las aplicaciones más importantes donde la informática está presente en alguna de sus facetas.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Conocer los conceptos básicos usados en la descripción de los computadores.
2. Conocer una clasificación de los computadores desde el punto de vista de su potencia, y algunas de las aplicaciones más importantes.
3. Conocer la evolución histórica de los computadores.
4. Conocer las características básicas de un computador tipo Von Neumann.
5. Conocer los bloques funcionales en los que se divide un computador de Von Neumann.
6. Conocer y comprender el funcionamiento básico de un computador a través de la descripción de las fases de ejecución de una instrucción.
7. Conocer el sistema binario como base para la representación de la Información dentro del computador.
8. Estudiar algunos de los códigos de representación utilizados en Informática.
9. Profundizar en el estudio de la aritmética en base dos.
10. Conocer las dos formas más importantes de representación de la información numérica dentro del computador.
11. Conocer las técnicas básicas de detección y corrección de errores mediante control de paridad.

CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Concepto de Computador. Definiciones básicas
 - 1.2.1. Comunicación hombre-máquina
- 1.3. Parámetros característicos de un computador
- 1.4. Clasificación y aplicaciones de los computadores
- 1.5. Evolución histórica de los computadores
- 1.6. Arquitectura de Von Neumann. Unidades funcionales.
 - 1.6.1. Descripción de las Unidades Funcionales de un computador
 - 1.6.2. Algunos componentes básicos. Funcionamiento
 - 1.6.3. Repertorio de instrucciones máquina de un computador
 - 1.6.4. Fases de ejecución de una instrucción. Lenguaje de Transferencia entre Registros
- 1.7. Estructuras de Interconexión.
 - 1.7.1. Interconexión con Buses.
 - 1.7.2. Jerarquía de Buses.
- 1.8. Resumen
- 1.9. Bibliografía
- 1.10. Actividades

CAPÍTULO 2: REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN. ARITMÉTICA BINARIA

- 2.1. Introducción
 - 2.1.1. Proceso de representación de la información
 - 2.1.2. Tipos de información real y su representación
- 2.2. Sistemas de numeración
 - 2.2.1. Sistemas de numeración más usuales en informática
 - 2.2.2. Conversión de un sistema de numeración a otro
 - 2.2.2.1. De binario, octal y hexadecimal a decimal
 - 2.2.2.2. De decimal a binario octal y hexadecimal
 - 2.2.2.3. De Binario a Octal o Hexadecimal y viceversa
- 2.3. Códigos para la representación de números en base dos
 - 2.3.1. Códigos binarios continuos y cíclicos
 - 2.3.2. Códigos BCD (Binary Coded Decimal)
 - 2.3.3. Conceptos de Eficiencia y Redundancia de un código
- 2.4. Operaciones con la información binaria
- 2.5. Formatos para la representación de los números. Aritmética binaria
 - 2.5.1. Representación en el formato de coma fija
 - 2.5.1.1. Representación de números entero con signo
 - 2.5.1.2. Operaciones aritméticas con números en coma fija
 - 2.5.1.2.1. Suma aritmética de números binarios
 - 2.5.1.2.2. Resta aritmética de números binarios
 - 2.5.1.2.3. Multiplicación y división de números binarios
 - 2.5.2. Representación en el formato de coma flotante
 - 2.5.2.1. Operaciones aritméticas con números en coma flotante
 - 2.5.2.1.1. Suma y Resta en coma flotante
 - 2.5.2.1.2. Multiplicación y división en coma flotante
 - 2.5.2.2. Ejemplos de formatos de coma flotante
 - 2.5.2.2.1. Sistema IBM 360/370
 - 2.5.2.2.2. Sistema DEC PDP 11/Vax
 - 2.5.2.2.3. La norma IEEE 754 para formato de coma flotante
 - 2.5.3. Representación y aritmética de los números en BCD
 - 2.5.3.1. Suma en BCD Natural
 - 2.5.3.2. Resta en BCD Natural
- 2.6. Detección y corrección de errores
 - 2.6.1. Detección de errores mediante control de paridad
 - 2.6.2. Código Hamming para detección y corrección de errores

2 UNIDAD II: COMPUTADOR CENTRAL

En esta Unidad Temática se estudian los componentes del Computador Central. Estos son la Memoria Principal (MP) y el Procesador.

Ambos están físicamente conectados, e intervienen directamente en la función básica del computador que es la ejecución de las instrucciones máquina; la MP guardando las instrucciones en ejecución, así como los datos que son el objeto de tratamiento de dichas instrucciones; el procesador realizando dicha función básica.

Esta Unidad Temática está estrechamente relacionada con el capítulo 1 de la Unidad temática I, donde se estudiaron de forma general las unidades funcionales del computador, así como la ejecución de las instrucciones.

Del capítulo 3, el bloque de MP se enlaza directamente con el objeto de estudio del capítulo 4, el procesador. Como se ha mencionado anteriormente, la MP unida físicamente al procesador, y es un elemento esencial en el diseño del Camino de los datos del procesador.

Así por ejemplo, en los ejemplos de computadores que se desarrollan, el tamaño de la MP va a implicar directamente el tamaño del bus de direcciones y el tamaño de los datos.

El capítulo 4 está dedicado al estudio del procesador, el cual está formado por dos unidades funcionales, la Unidad Procesadora (UP) y la Unidad de Control (UC).

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Conocer los conceptos básicos relacionados con la Unidad de Memoria
2. Conocer el concepto de Jerarquía de memoria como la forma de organizar el sistema de memoria de un computador para optimizar coste y ganar en eficiencia.
3. Conocer la estructura y funcionamiento de la Memoria Principal (MP) como elemento constitutivo del Computador Central.
4. Conocer los aspectos básicos de organización, construcción y clasificación de las memorias que forman parte de la MP, esto es, las memorias RAM y las memorias ROM.
5. Conocer el concepto de Mapa de Memoria como capacidad total de direccionamiento del computador y como esquema gráfico donde se asocian las direcciones lógicas con las direcciones físicas.
6. Conocer otras memorias de semiconductores con un modo de acceso diferente al aleatorio, como direccionamiento serie y asociativo.

7. Conocer y comprender la implicación hardware de las operaciones de transferencia entre registros y memoria de un computador.
8. Conocer la diferencia entre los dos tipos fundamentales de computadores, esto es, de propósito específico y de propósito general.
9. Conocer los aspectos básicos relacionados con la estructura y funcionamiento de la Unidad Procesadora (UP) de un sistema computador.
10. Conocer a través de ejemplos sencillos de computadores las técnicas de construcción de la UP a partir de los requerimientos impuestos por la ejecución del conjunto de instrucciones.
11. Conocer los aspectos básicos de diseño de una UC microprogramada a través de ejemplos sencillos de computadores.

CONTENIDOS

Capítulo 3. UNIDAD DE MEMORIA

- 3.1 Introducción
- 3.1.1 Jerarquía de memoria
- 3.2 Medios o soportes de las memorias
- 3.3 Modos de acceso de las memorias
- 3.4 Parámetros principales de las memorias
- 3.5 Memoria Principal
- 3.5.1 Memorias RAM (Random Access Memory)
- 3.5.1.1 Organización interna de una RAM
- 3.5.1.1.1 Organización 2D (por palabras)
- 3.5.1.1.2 Organización 3D (por coincidencia)
- 3.5.1.2 Extensión de memorias (Acoplamiento de chips)
- 3.5.1.2.1 Aumento del ancho de palabra
- 3.5.1.2.2 Aumento del número de palabras
- 3.5.1.2.3 Aumento del ancho y del número de palabras
- 3.5.1.3 Tipos de RAM
- 3.5.2 Memorias ROM (Read Only Memory)
- 3.5.2.1 Acoplamiento de ROM
- 3.5.2.2 Tipos de ROM
- 3.5.3 Mapa de Memoria Principal
- 3.6. Memorias de acceso serie
- 3.6.1 Memorias FIFO
- 3.6.2 Memorias LIFO
- 3.7. Memorias asociativas

Capítulo 4. EL PROCESADOR

- 4.1 Introducción
- 4.2 Transferencia entre Registros/Memoria.
- 4.2.1 Selección a través de Multiplexor
- 4.2.2 Microoperaciones
- 4.2.3 Sistema de Bus
- 4.3 Unidad Procesadora de un sistema computador
- 4.3.1 Unidad Aritmético- Lógica: Un ejemplo
- 4.3.2 Unidad de Desplazamiento: Un ejemplo
- 4.3.3 Palabra de Control
- 4.3.4 Ejemplos de Unidad Procesadora
- 4.3.4.1 Computador específico. Multiplicador binario
- 4.3.4.2 Computadores sencillos de propósito general
- 4.3.4.2.1 Primer ejemplo
- 4.3.4.2.2 Segundo Ejemplo
- 4.3.4.2.3 Tercer ejemplo: Code-2
- 4.4 Diseño de la Lógica de Control
- 4.4.1 Control Cableado
- 4.4.1 Control microprogramado.
- 4.4.1.1 Computador específico. Multiplicador binario
- 4.4.1.2 Lógica de Control del Primer Ejemplo
- 4.4.1.3 Lógica de Control del Segundo Ejemplo
- 4.4.1.4 Lógica de Control del Tercer ejemplo

BIBLIOGRAFÍA

1. García, P.L. Aguilar, F. Fernández "Introducción a los Computadores. I.C.E. Universidad de Extremadura.
2. David A. Patterson, John L. Hennessy,"*Organización y Diseño de Computadores, La interfaz hardware/software*". De. McGrawHill, 1995
3. W. Stallings. Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall.
4. Peter Bishop, "*Conceptos de Informática*", Anaya Multimedia, 1989.

3 UNIDAD III: DISPOSITIVOS DE ENTRADA/SALIDA

Esta Unidad Temática esta dedicada al estudio de los dispositivos de E/S; éstos constituyen una de las unidades funcionales del sistema computador, la que se encarga de la comunicación de éste con el mundo exterior. Esta tarea es esencial en un sistema como el computador, en permanente interacción con su entorno.

La relación de esta unidad temática con las anteriores es muy estrecha, pues, el objetivo de estos dispositivos es transferir información hacia o desde el computador central, cuya estructura debe estar presente para comprender todos los aspectos estudiados.

Con el estudio de este capítulo se completa el esquema de computador von Neumann compuesto por unidades funcionales, y que se estableció como modelo a principio de curso.

Como se ha comentado, esta asignatura es la base para la asignatura de Estructura de Computadores de segundo curso, por lo tanto los conocimientos impartidos en este capítulo constituyen el punto de partida para conocer de forma básica esta materia. En segundo curso se estudian también todos estos contenidos, pero se soportan con ejemplos de dispositivos y controladores comerciales que, evidentemente tienen una complejidad sobrepasa el nivel introductorio de esta asignatura.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Conocer las funciones y características generales de las unidades de E/S
2. Conocer la estructura de bloques básica y el funcionamiento de un dispositivo controlador de E/S
3. Conocer los dos aspectos fundamentales de la comunicación entre computador central y dispositivos periféricos, a saber, la comunicación física y lógica
4. Conocer las distintas formas de realizar la conexión física entre computador central y dispositivos periféricos (paralela y serie).
5. Conocer las dos formas básicas de sincronización de las transferencias (síncrona y asíncrona)
6. Conocer los distintos esquemas de direccionamiento de los dispositivos de E/S, esto es, E/S mapeada en memoria y E/S aislada
7. Conocer los aspectos fundamentales de la comunicación lógica entre Computador central y dispositivos periféricos
8. Conocer las características generales de la E/S programada como forma de comunicación lógica
9. Conocer el método de E/S iniciada por interrupción como mecanismo para establecer la comunicación lógica entre CPU y periféricos
10. Conocer la técnica de acceso directo a memoria (DMA), estudiando la estructura y funcionamiento de este tipo de controlador de E/S
11. Conocer de forma general los Procesadores de E/S.
12. Estudiar la estructura y características de algunos de los dispositivos periféricos más conocidos

CONTENIDOS

Capítulo 5. DISPOSITIVOS DE ENTRADA/SALIDA

- 5.1. Interfaces o controladores de E/S
 - 5.1.1. E/S Paralela/Serie
 - 5.1.2. Transferencias síncronas/asíncronas
 - 5.1.3. Direccionamiento de los dispositivos de E/S
 - 5.1.3.1. E/S mapeada en memoria
 - 5.1.3.2. E/S aislada
 - 5.2. Modos de Transferencia de E/S
 - 5.2.1. E/S programada
 - 5.2.2. E/S mediante interrupción
 - 5.2.3. Acceso Directo a Memoria (DMA)
 - 5.2.4. Canales de E/S
 - 5.3. Clasificación de los dispositivos periféricos
 - 5.3.1. Dispositivos de E/S
 - 5.3.1.1. Teclado
 - 5.3.1.2. Lápiz óptico
 - 5.3.1.3. Palanca manual de control (Joystick)
 - 5.3.1.4. Pantalla
 - 5.3.1.4.1. Controlador de vídeo
 - 5.3.1.4.2. Pantalla de tubo de rayos catódicos (CRT)
 - 5.3.1.4.3. Pantallas planas
 - 5.3.1.5. Impresoras
 - 5.3.1.5.1. Fundamentos de los sistemas de impresión
 - 5.3.1.5.2. Impresoras de agujas
 - 5.3.1.5.3. Impresoras térmicas
 - 5.3.1.5.4. Impresoras de inyección de tinta
 - 5.3.1.5.5. Impresora láser
 - 5.3.1.6. Escáner de imágenes
 - 5.3.2. Dispositivos de memoria secundaria
 - 5.3.2.1. Discos magnéticos
 - 5.3.2.2. Cintas magnéticas

- 5.3.2.2.1. Cintas tradicionales
- 5.3.2.2.2. Unidades de cartucho
- 5.3.2.2.3. Unidades de casete
- 5.3.2.3. Discos ópticos

4 UNIDAD IV. GESTIÓN DE ENTRADA/SALIDA

Esta Unidad Temática esta dedicada al estudio de diferentes elementos software que acompañan al computador. Aunque los temas son cortos en extensión, permiten completar la visión global de los sistemas basados en computador, objetivo básico de la asignatura.

Esta unidad temática es fundamental para entender como las diferentes aplicaciones se apoyan sobre la arquitectura del procesador estudiada en las unidades anteriores.

Se comienza con una visión global del Sistema Operativo. Se describen sus conceptos básicos, y como su evolución histórica a supuesto una serie de avances aprovechadas por toda la industria del software. Se presentan los conceptos claves y sus definiciones.

Sin entrar en detalle en cada uno de los conceptos, el tema podría considerarse como un resumen de la asignatura troncal que los alumnos cursan en su tercer año, denominada Sistemas Operativos, y que se describe más adelante en este documento.

Por otro lado, en esta unidad se describen algunos elementos claves relacionados con la industria del software, y sobre los que se apoyan las aplicaciones comerciales. En particular se describe de manera introductoria el Concepto de Archivo y su organización y las Bases de Datos.

Por último, en esta unidad se presentan conceptos clave sobre comunicación entre computadores. Si bien este tema no puede considerarse únicamente desde el punto de vista del software, ya que es necesario estudiar protocolos y topologías de comunicación, dado la gran relación de los sistemas de red con los sistemas operativos modernos, se ha optado por incluir el tema en esta unidad temática. Se presentan los conceptos claves sobre sistemas de comunicación, que luego se desarrollan en otras asignaturas.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Conocer las funciones y características de los SSOO.
2. Conocer la evolución histórica de los SSOO.
3. Conocer la estructura interna del SSOO, y su relación con el hardware del computador.
4. Conocer la relación del SSOO con las aplicaciones de usuario.
5. Describir el concepto de Archivo, y su relación con las aplicaciones de usuario.
6. Presentar el concepto de Base de Datos.
7. Describir los tipos de Base de Datos actuales, y el papel de Sistema Gestor de Base de Datos.
8. Estudiar los conceptos básicos de comunicación entre computadores.
9. Presentar diferentes alternativas en la interconexión, topologías y protocolos, a nivel introductorio.

CONTENIDOS

Capítulo 6. El Sistema Operativo

- 6.1. Introducción.
 - 6.1.1. Definición de SSOO.
 - 6.1.2. Aspectos básicos.
 - 6.1.3. Funciones del SSOO.
- 6.2. Gestión de Procesos.
- 6.3. Sincronización.
- 6.4. Gestión de Memoria.
- 6.5. Memoria Virtual.
- 6.6. Gestión de la Entrada/Salida.

Capítulo 7. Archivos y Bases de Datos

- 7.1. Introducción
- 7.2. Concepto de Archivo Definición.
- 7.3. Organización de Archivos y Directorios.
- 7.4. Concepto de Bases de Datos. Definición.
- 7.5. Tipos de Bases de Datos.
 - 7.5.1. Bases de datos Relacionales.
 - 7.5.2. Lenguajes de Consulta
- 7.6. El Sistema de Gestión de Base de Datos

Capítulo 8. Comunicación entre Computadores

- 8.1. Introducción
- 8.2. Métodos Avanzados de Transmisión.
 - 8.2.1. Protocolos.
 - 8.2.2. Control de Errores.
- 8.3. Modelo OSI.
- 8.4. Redes LAN y Wan.

Prácticos

Secuenciación de bloques temáticos y temas

1 ENTORNO DE TRABAJO

En esta primera sesión, se pone en contacto al alumno con el entorno en que desarrollarán las prácticas. Se le presenta el Sistema Operativo en que se trabajará así como las herramientas que se utilizarán posteriormente.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Conocimiento del Sistema Operativo (WINDOWS, MS-DOS)
2. Operaciones básicas sobre el sistema.
3. Instalación y configuración de las herramientas para el desarrollo de prácticas.

2 COMPUTADORA CODE-2

En esta práctica se muestra al alumno la máquina CODE-2 y su ciclo de instrucción. Se estudian ejemplos de ejecución.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Conocer el simulador de la máquina CODE-2
2. Entender el Ciclo de instrucción.
3. Caso práctico

3 LENGUAJE MÁQUINA CODE-2

Se estudia el lenguaje máquina Code-2 y se desarrolla un programa que cumpla unas especificaciones suministradas al estudiante.

Estas especificaciones detallan un problema que debe resolverse. Se busca, por un lado que el alumno entienda la relación entre el lenguaje máquina y la arquitectura de un procesador, y por otro lado, que asimile una metodología básica de resolución de problemas y desarrollo de software de computador.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Formato de instrucción de lenguaje máquina CODE-2.
2. Conjunto de instrucciones de lenguaje máquina CODE-2.
3. Casos prácticos

4 LENGUAJE ENSAMBLADOR CODE-2

El alumno debe ser consciente de la relación entre Lenguaje ensamblador, lenguaje máquina y la arquitectura de un computador básico. Se refuerza además la metodología de resolución de problemas y desarrollo de software. En estas sesiones se trabajará con el alumno mediante el Lenguaje ensamblador de la máquina CODE-2.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Estudiar el lenguaje ensamblador de CODE-2. Conjunto de instrucciones
2. Trabajar con posicionamiento en memoria.
3. Casos prácticos

5 LENGUAJE ENSAMBLADOR 80x86

Hasta ahora los alumnos han estado trabajando con un pequeño conjunto de instrucciones pequeño, en un simulador y no para un microprocesador real. En estas sesiones se darán las capacidades suficientes para emprender el Desarrollo de un software escrito en lenguaje ensamblador para un microprocesador real. Se hace de nuevo hincapié en la metodología de desarrollo software.

OBJETIVOS:

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Introducción al lenguaje ensamblador de 80x86. Segmentos. Registros. Memoria. Modos de direccionamiento
2. Conjunto de instrucciones ensamblador del procesador 80x86.
3. Estudio de las interrupciones.
4. Supuestos prácticos.
5. Memoria de vídeo
6. Supuestos prácticos

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	Procedencia
Conocimientos básicos de Programación	Rq	1-8	Elementos de Programación. Laboratorio de Programación I.
Conocimientos matemáticos básicos	Rq	1-8	Cálculo
Conocimientos en representación de la información	Rd	1-8	Sistemas Digitales
Conocimientos de operaciones aritméticas de los códigos binarios	Rd	1-8	Sistemas Digitales
Conocimientos de Decodificadores/Codificadores- Multiplexores/Demultiplexores	Rd	1-8	Sistemas Digitales
Conocimientos de Memorias ROM programables y módulos lógicos universales	Rd	1-8	Sistemas Digitales
Conocimientos de bloques secuenciales. Registros	Rd	1-8	Sistemas Digitales

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipoⁱⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1. <i>Presentación de la asignatura</i>	GG	C-E	0,5	1-8	Todos
2. <i>Encuesta de conocimientos previos</i>	GG	C-E	0,5	1-8	Todos
3. <i>Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición</i>	NP	T	1	1.1 – 1.6	1,2,10 - 14
4. <i>Exposición sobre el concepto de Arquitectura de los Computadores</i>	GG	T	2	1.1 – 1.6	1,2, 10 - 14
5. <i>Estudio de los contenidos explicados</i>	NP	T	2	1.1 – 1.6	1,2, 10 - 14
6. <i>Resolución de problemas en pizarra sobre Fases de Ejecución de una Instrucción (CODE-2)</i>	GG	T-P	1	1.1 – 1.6	1,2, 10 - 14
7. <i>Conocimiento del Sistema Operativo (Windows, MS-DOS), Operaciones básicas sobre el sistema e Instalación y configuración de las herramientas para el desarrollo de prácticas</i>	S/L	P	2	1-8	Todos
8. <i>Resolución autónoma de ejercicios propuestos y sugeridos en bibliografía</i>	NP	T-P	1	1.1 – 1.6	1,2, 10 - 14
9. <i>Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas</i>	NP	Tut	1	1.1 – 1.6	1,2, 10 - 14
10. <i>Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición</i>	NP	T	1	1.7	1, 2, 10 - 14
11. <i>Explicación de las diversas Estructuras de Interconexión</i>	GG	T	4	1.7	1, 2, 1 - 14
12. <i>Estudio de los contenidos explicados</i>	NP	T	3	1.7	1, 2, 10 - 14
13. <i>Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición</i>	NP	T	1	2.1 – 2.3	1,2, 10 - 14
14. <i>Explicación de las diversas formas de representación de la información</i>	GG	T	1	2.1 – 2.3	1,2,10 - 14
15. <i>Estudio de los contenidos explicados</i>	NP	T	1	2	1,2,10 - 14
16. <i>Explicación del funcionamiento de la máquina CODE-2</i>	S/L	P	4	1-8	Todos
17. <i>Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición</i>	NP	T	1	2.4 – 2.5	1,2,10 - 14
18. <i>Explicación de la representación de números binarios y cómo se realizan las operaciones con números binarios</i>	GG	T	4	2.4 – 2.5	1,2, 10 - 14
19. <i>Estudio de los contenidos explicados</i>	NP	T	3	2.4 – 2.5	1,2,10 - 14
20. <i>Tutoría ECTS, Coordinación y planteamiento de propuestas de trabajo aplicado (Historia de los Computadores)</i>	ECTS	C-E	1	1	1,2,10 - 14
21. <i>Resolución de problemas en pizarra sobre aritmética con los números binarios</i>	GG	T-P	4	2.4 – 2.5	1,2,10 - 14
22. <i>Resolución autónoma de ejercicios propuestos y sugeridos en bibliografía</i>	NP	T-P	3	2.1 – 2.5	1,2,10 - 14
23. <i>Primera batería de ejercicios en lenguaje máquina CODE-2. Instrucciones de manejo de registros (carga y almacenaje).</i>	S/L	P	2	1-8	Todos
24. <i>Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición</i>	NP	T	1	2.6	1,2,10 - 14
25. <i>Distintos algoritmos para detectar y corregir errores</i>	GG	T	2	2.6	1,2,10 - 14
26. <i>Estudio de los contenidos explicados</i>	NP	T	1	2.6	1,2,10 - 14
27. <i>Documentación y desarrollo de propuestas ECTS</i>	NP	T	6	1	1,2,10 - 14

28. Tutoría ECTS. Programación tutelada de propuestas	ECTS	T-P	1	1	1,2,10 - 14
29. Resolución de problemas en pizarra sobre corrección y detección de errores.	GG	T-P	1	2.6	1,2,10 - 14
30. Segunda batería de ejercicios en lenguaje máquina CODE-2. Operaciones aritméticas y lógicas. Operaciones de rotación y desplazamiento.	S/L	P	2	1-8	Todos
31. Resolución autónoma de ejercicios propuestos y sugeridos en bibliografía	NP	T-P	1	2.6	1,2,10 - 14
32. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut	1	2	1,2,10 - 14
33. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	3.1 – 3.6	1,2,10 - 14
34. Explicación global de la Unidad de Memoria y tipos (RAM y ROM)	GG	T	3	3.1 – 3.5	1,2,10 - 14
35. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	2	3.1 – 3.5	1,2,10 - 14
36. Tutoría ECTS. Programación tutelada de propuestas	ECTS	T-P	1	1	1,2,10 - 14
37. Resolución de problemas en pizarra sobre extensión de memoria.	GG	T-P	3	3.1 – 3.5	1,2,10 - 14
38. Tutoría ECTS. Programación tutelada de propuestas	ECTS	T-P	1	1	1,2,10 - 14
39. Resolución de problemas en pizarra sobre mapa de memoria principal.	GG	T-P	2	3.1 – 3.5	1,2,10 - 14
40. Tercera batería de ejercicios en lenguaje máquina CODE-2. Instrucciones de salto y procedimientos.	S/L	P	2	1-8	Todos
41. Resolución autónoma de ejercicios propuestos y sugeridos en bibliografía	NP	T-P	1	3.1 – 3.5	1,2,10 - 14
42. Tutoría ECTS, Exposición de trabajos	ECTS	ET	3	1	1,2,10 - 14
43. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	3.6, 3.7	1,2,10 - 14
44. Explicación de las memorias de acceso serie y memorias asociativas	GG	T	1	3.6, 3.7	1,2,10 - 14
45. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	3.6, 3.7	1,2,10 - 14
46. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut	1	3	1,2,10 - 14
47. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	4	1,2,10 - 14
48. Exposición del funcionamiento y componentes del camino de datos (U.P.) como componente del procesador	GG	T	2	4.1 – 4.3	1,2,10 - 14
49. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	4.1 – 4.3	1,2,10 - 14
50. Resolución de problemas en pizarra sobre el camino de datos en computadores de propósito específico y general.	GG	T-P	3	4.1 – 4.3	1,2,10 - 14
51. Cuarta batería de ejercicios en lenguaje máquina CODE-2. Desarrollo de algoritmos de diversa índole.	S/L	P	4	1-8	Todos
52. Resolución autónoma de ejercicios propuestos y sugeridos en bibliografía	NP	T-P	2	4.1 – 4.3	1,2,10 - 14
53. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	4.4	1,2,10 - 14
54. Explicación del diseño de la lógica de control	GG	T	2	4.4	1,2,10 - 14
55. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	2	4.4	1,2,10 - 14
56. Resolución de problemas en pizarra sobre el diseño de la lógica de control en computadores de propósito específico y general.	GG	T-P	3	4.4	1,2,10 - 14

57. Resolución autónoma de ejercicios propuestos y sugeridos en bibliografía	NP	T-P	3	4.4	1,2,10 - 14
58. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut	1	4	1,2,10 - 14
59. Realización de la Práctica 1. Desarrollo de un algoritmo en lenguaje máquina CODE-2	NP	P	9	1- 8	Todos
60. Defensa de la 1ª Práctica. Lenguaje Máquina CODE	S/L	P	2	1- 8	Todos
61. Preparación del examen del Parcial	NP	T-P	10	1- 4	Todos
62. Examen Parcial	GG	T-P	3	1- 4	Todos
63. Tutoría ECTS. Coordinación y planteamiento de propuestas de trabajo aplicado	ECTS	C-E	1	5	1,4,5,6,10 - 14
64. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	5.1 – 5.2	1,4,5,6,10 - 14
65. Explicación de que son los interfaces de E/S, de los tipos de transferencia generales que hay (asíncrona y síncrona), del direccionamiento de los distintos dispositivos, de la decodificación de direcciones y del modo de transferencia de E/S	GG	T	3	5.1 – 5.2	1,4,5,6,10 - 14
66. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	2	5.1 – 5.2	1,4,5,6,10 - 14
67. Descripción del lenguaje ensamblador utilizado con la máquina CODE-2 y sus pseudoinstrucciones.	S/L	P	4	1-8	Todos
68. Documentación y desarrollo de propuestas ECTS	NP	T	6	1	1,4,5,6,10 - 14
69. Tutoría ECTS. Programación tutelada de propuestas	ECTS	T-P	1	5	1,4,5,6,10 - 14
70. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	5.3	1,4,5,6,10 - 14
71. Explicación y enumeración de los distintos dispositivos de E/S y dispositivos de memoria masiva	GG	T	2	5.3	1,4,5,6,10 - 14
72. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	5.3	1,4,5,6,10 - 14
73. Quinta batería de ejercicios en lenguaje ensamblador CODE-2. Desarrollo de algoritmos de diversa índole.	S/L	P	2	1-8	Todos
74. Resolución autónoma de ejercicios propuestos y sugeridos en bibliografía	NP	T-P	1	5	1,4,5,6,10 - 14
75. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut	1	5	1,4,5,6,10 - 14
76. Realización de la Práctica 2. Desarrollo de un algoritmo en lenguaje ensamblador CODE-2	NP	P	8	1-8	Todos
77. Defensa de la 2ª Práctica. Lenguaje Ensamblador CODE	S/L	P	2	1-8	Todos
78. Tutoría ECTS. Programación tutelada de propuestas	ECTS	T-P	1	5	1,4,5,6,10 - 14
79. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	6	1,3,7,10 - 14
80. Definición de lo que es un sistema operativo, explicación de cómo funciona y numeración y descripción de los distintos tipos de sistemas operativos	GG	T	2,5	6	1,3,7,10 - 14
81. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	6	1,3,7,10 - 14
82. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut.	1	6	1,3,7,10 - 14
83. Conocimiento y formato del Lenguaje ensamblador 80x86. Arquitectura, formato y numeración de registros. Formato Instrucciones. Ejemplos de uso de Instrucciones (aritméticas, lógicas, rotación, desplazamiento, etc)	S/L	P	14	1-8	Todos
84. Tutoría ECTS. Programación tutelada de propuestas	ECTS	T-P	1	5	1,3,7,10 - 14

85. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	7	1,8,10 - 14
86. Definición de lo que son Archivos y Directorios. Concepto y Organización.	GG	T	2,5	7.1 – 7.3	1,8,10 - 14
87. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	7.1 – 7.3	1,8,10 - 14
88. Estudio de las instrucciones estructuradas y vectores, la pila, las interrupciones, macros y procedimientos. Trabajo en modo texto. Supuestos prácticos sobre la memoria de vídeo.	S/L	P	12	1-8	Todos
89. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut	1	7.1 – 7.3	1,8, 10 - 14
90. Realización de la Práctica 3. Desarrollo de un algoritmo en lenguaje ensamblador 80x86 utilizando memoria de vídeo	NP	P	9	1-8	Todos
91. Defensa de la 3ª Práctica. Lenguaje Ensamblador 80x86	S/L	P	2	1-8	Todos
92. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	7.4 – 7.6	1,8,10 - 14
93. Definición de Bases de Bases de Datos. Tipos. Sistema de Gestión de Bases de Datos.	GG	T	2	7.4 – 7.6	1,8,10 - 14
94. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	7.4 – 7.6	1,8,10 - 14
95. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut	1	7.4 – 7.6	1,8, 10 - 14
96. Tutoría ECTS, Exposición de trabajos	ECTS	ET	3	5	1,8, 10 - 14
97. Lectura previa de los resúmenes y desarrollos escritos de cada tema, proporcionados antes de su impartición	NP	T	1	8	1,9,10 - 14
98. Estudio de la Comunicación entre Computadores. Métodos avanzados de transmisión. Protocolos. Modelo OSI. Redes LAN y WAN.	GG	T	2	8	1,9,10 - 14
99. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	8	1,9,10 - 14
100. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut	1	8	1,9,10 - 14
101. Preparación del examen del Parcial	NP	T-P	10	5- 8	Todos
102. Examen Parcial	GG	T-P	3	5- 8	Todos
103. Asistencia a tutorías complementarias para aclaración de dudas	NP	Tut.	2	1 – 8	Todos
104. Preparación del examen final	NP	T-P	10	1 – 8	Todos
105. Examen Final	GG	T-P	3	1 - 8	Todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	40	1	-	1	6
	Teóricas (II y III)	40	44	38	44	37
	Prácticas (IV, V y VI)	40	17	12	17	26
	Subtotal	40	62	50	62	69
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	20	-	-	-	-
	Teóricas (II y III)	20	33	-	30	22
	Prácticas (IV, V y VI)	20	21	26	50	26
	Subtotal	20	54	26	80	48
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	5	2	-	8	10
	Teóricas (II y III)	5	6	-	12	11
	Prácticas (IV, V y VI)	5	6	12	6	6
	Subtotal	5	14	12	26	27
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)				39		70
Totales			130 (5,21 ECTS)	127(5,09 ECTS)	168	214

<i>Otras consideraciones metodológicas*</i>	
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales</i>	
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</i>	
<i>Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos</i>	
<i>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</i>	

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC^{iv}</i>
1. Demostrar la adquisición, comprensión de los principales conceptos de la asignatura	Todos	30%
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y basándose en resultados experimentales	Todos	30%
3. Preparar con rigor una revisión bibliográfica sobre un tema de la asignatura.	Todos	10%
4. Exponer con claridad el tema preparado.	Todos	20%
5. Analizar críticamente y con rigor los resultados de las prácticas	Todos	(N.R.)
6. Participar activamente en la resolución de problemas en clase.	Todos	(10%)

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	La valoración de las actividades registradas en el cuaderno de prácticas, junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de las mismas (20%). Las prácticas a realizar por el alumno son 3, y será necesario tener aprobadas las prácticas para aprobar la asignatura. Elaboración y exposición pública del trabajo tutorizado de los temas 3 y 4 (20%) 45%	45%
	La realización de problemas en clase reportará al alumno de una bonificación sobre su nota final de hasta un punto si ha salido a, al meno, cuatro problemas.	(10%)
Examen Final	La evaluación final constará de una prueba objetiva de 20 ítems de respuestas múltiples (30% de la calificación final) y otra prueba de desarrollo escrito, con varios problemas (30% de la calificación final)	45%

VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
1. García, P.L. Aguilar, F. Fernández "Introducción a los Computadores. I.C.E. Universidad de Extremadura. 2. David A. Patterson, John L. Hennessy," <i>Organización y Diseño de Computadores, La interfaz hardware/software</i> ". De. McGrawHill, 1995 3. W. Stallings. <i>Organización y Arquitectura de Computadores</i> . Prentice Hall. 4. Peter Bishop, " <i>Conceptos de Informática</i> ", Anaya Multimedia, 1989.
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>
<i>Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...*</i>

Códigos.-

ⁱ *CET: Competencias Específicas del Título* (véase el apartado de Contextualización curricular)

ⁱⁱ *Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

ⁱⁱⁱ *D: Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

^{iv} *CC: Criterios de Calificación* (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).

^v *NR:* actividad "no recuperable" o que no permite evaluación extraordinaria.

(*) Apartados no obligatorios.