

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

CÓDIGO: 501430

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2024-2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	501430	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Fundamentos de Computadores		
Denominación (inglés)	Computer Foundations.		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática		
Centro	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	2	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación básica		
Materia	Informática		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Francisco Fernández de Vega	36	fcofdez@unex.es	Avuex
Raúl Lérica Cintas	14	rlERICA@unex.es	Avuex
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores		
Departamento	Tecnología de Computadores y Comunicaciones		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Francisco Fernández de Vega		
Competencias ^{1*}			
Competencias básicas			
✓	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
✓	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
✓	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
Competencias generales			
	CG4 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de		

¹ * Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título y en la normativa de evaluación (DOE 12 de diciembre de 2016)

	2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.
	CG6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.
✓	CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
✓	CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
Competencias específicas	
	CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
✓	CE4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
✓	CE5 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Competencias transversales	
	CT2. Pensamiento crítico
	CT3. Gestión del tiempo
	CT5. Toma de decisiones
	CT7. Planificación
	CT9. Comunicación verbal
	CT11. Comunicación en lengua extranjera
✓	CT14. Sentido ético
✓	CT15. Comunicación interpersonal
Contenidos	
Breve descripción del contenido*	
Fundamentos del funcionamiento de un computador, sus módulos y la interconexión de los mismos. Tipos de almacenamiento y los conceptos de jerarquía de memoria. Niveles de almacenamiento más adecuados a un problema concreto. Principios de los sistemas operativos.	
Temario de la asignatura	
Teoría	
Denominación del tema 1.- INTRODUCCIÓN.	
Contenidos del tema 1:	
1.1.- Introducción.	
1.2.- Concepto de Computador.	
1.3.- Arquitectura básica. Máquina de Von Neumann.	
1.4.- Parámetros característicos del computador digital.	
1.5.- Clasificación y aplicaciones de los computadores.	

<p>1.6.- Evolución Histórica de los Computadores. 1.7.- Resumen.</p>	
<p>Denominación del tema 2.-Representación de la información.</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.- Tipos de datos. 2.2.- Representación de la Información. 2.3.- Sistemas de Numeración. 2.4.- Códigos de Representación. 2.5.- Operaciones con información binaria. 2.6.- Detección de errores. 2.7.- Representación interna de la información. 	
<p>Denominación del tema 3.-La memoria.</p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.- Introducción. 3.2.- Características principales. 3.3.- Otras características de la memoria. 3.4.- Jerarquía de memoria. 3.5.- Memoria principal. 3.6.- Memoria caché. 3.7.- Memoria secundaria. 3.8.- Memoria virtual. 	
<p>Denominación del tema 4.- Instrucciones y Direccionamientos.</p> <p>Contenidos del tema 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.- Esquema del funcionamiento de un computador. 4.2.- Elementos internos de un procesador. 4.3.- Temporización en la ejecución de una instrucción. 4.4.- Gestión de las instrucciones de control. 4.5.- Concepto de interrupción. 4.6.- Estructuras básicas de computadores. 4.7.- Niveles de descripción de un computador. 	
<p>Denominación del tema 5.- Transferencias en la Ruta de Datos.</p> <p>Contenidos del tema 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1.- La Unidad Aritmético-Lógica. 	

<p>5.2.- Subrutinas y la ruta de datos. 5.3.- La Unidad de Control. 5.4.- La Arquitecturas RISC.</p>	
<p>Denominación del tema 6.- El Procesador.</p> <p>Contenidos del tema 6:</p> <p>6.1.- Introducción. 6.2.- Conceptos básicos. 6.3.- Memoria de control. 6.4.- La unidad de control microprogramada. 6.5.- Secuencionamiento de microinstrucciones. 6.6.- Generación de direcciones. 6.7.- Ejecución de microinstrucciones. 6.8.- Clasificación de microinstrucciones.</p>	
<p>Denominación del tema 7.- Entrada/Salida.</p> <p>Contenidos del tema 7:</p> <p>7.1.- Conceptos generales. 7.2.- Interfaces o Controladores de Entrada/Salida. 7.3.- Entrada/Salida Programada. 7.4.- Interrupciones. 7.5.- E/S concurrente con la CPU. 7.6.- Clasificación de los Dispositivos Periféricos. 7.6.1.- Dispositivos de E/S. 7.6.2.- Dispositivos de Memoria Secundaria.</p>	
Práctica	
<p><u>Seminario/Laboratorio:</u></p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción al lenguaje máquina y ensamblador en CODE-2.</p> <p>1.1.- Introducción. 1.2.- Formato de Instrucciones y Datos. 1.3.- Repertorio de Instrucciones Máquina. 1.4. Utilización de CODE-2. 1.5.- Ejemplos 1. 1.6.- Ejemplos 2.</p>	

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Ensamblador CODE-2.

2.1.- Ensamblador CODE-2.

2.2. Ejemplos Ensamblador.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Introducción x86-64.

3.1.- Arquitectura del Computador.

3.2.- Lenguajes de Programación.

3.3.- Modos de Direccionamiento.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Instrucciones NASM 1.

4.1.- Tipos de Instrucciones.

4.2.- Instrucciones de Transferencias de Datos.

4.3.- Instrucciones Aritméticas y de Comparación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Instrucciones NASM 2.

5.1.- Instrucciones Lógicas y de Desplazamiento.

5.2.- Instrucciones de Ruptura de Secuencia.

5.3.- Control de Flujo.

5.4.- Ejemplos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Llamadas al Sistema y BIOS.

6.1.- Llamadas al Sistema y BIOS.

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencia
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	12,5	1,5		4				7
2	20	3		6			1	10
3	18	3		5				10
4	20	4		5			1	10
5	31	6		5				20
6	17	3		3			1	10
7	13	3						10
Evaluación 2**	3,5			5				10
18,5								
TOTAL	150	27		33			3	87

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

- Clases expositivas de teoría y problemas: presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de los estudiantes en las diferentes tareas.
- Clases prácticas: presentación de los contenidos de la parte práctica de la asignatura, realización y explicación de ejemplos. Se realizarán en el aula de Informática, para que los estudiantes puedan realizar ejercicios, a partir de los ejemplos explicados.
- Tutorización: actividad de seguimiento y tutela de trabajos dirigidos, consultas y asesoría en grupos pequeños.
- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias y exposiciones, el estudio de la materia impartida y desarrollo de supuestos prácticos planteados.
- Aprendizaje virtual mediante el uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y alumno.

Resultados de aprendizaje*

- Conocer los conceptos básicos sobre tecnología de computadores (en particular, los aspectos fundamentales del diseño lógico, la representación de la información en los computadores y la aritmética de computadores), pudiendo así comprender aspectos más complejos de la ingeniería de computadores.
- Manejar el hardware del computador y los sistemas software asociados de manera efectiva y eficiente, pudiendo evaluar los sistemas hardware en términos de calidad

- aportando posibles alternativas a un determinado problema.
- Dominar en detalle los fundamentos de los computadores, sabiendo con claridad cada una de las unidades funcionales que los componen y su esquema de funcionamiento, además tener conocimientos avanzados sobre los sistemas de memoria y de entrada/salida, y sus medidas de rendimiento asociadas.
- Conocer los elementos básicos de la programación (paradigmas, estructuras de control, estructuras de datos, lenguajes, algoritmos, etc.) y aplicarlos de forma eficiente y correcta en la resolución de problemas.
- Entender el ciclo básico de ejecución de las instrucciones máquina, hacer el diseño de un repertorio de instrucciones sencillo y construir una Unidad de Proceso y su correspondiente Unidad de Control que permita ejecutar programas máquina que utilizan ese repertorio de instrucciones.
- Conocer el concepto de interrupción, su relación con la librería de llamadas del Sistema Operativo, y con la BIOS del Computador. Entender los mecanismos básicos de Entrada/Salida.
- Ser capaz de forma práctica de escribir programas ensamblador para arquitecturas de procesadores actuales.

Vinculados a las Competencias transversales

- Identificar, reconocer y aplicar los valores éticos y la sensibilidad moral (ct14, 2do nivel dominio).
- Establecer relaciones dialogantes con compañeros y profesores, escuchando y expresándose de forma clara y asertiva (ct15, 1er nivel dominio).

Sistemas de evaluación*

La asignatura de Fundamentos de Computadores de 1º Curso del Grado en Ingeniería Informática se divide en una parte Teórica, una parte de Seminario/Laboratorio y una serie de Tutorías Programadas. Se valorarán los conocimientos adquiridos por los alumnos en relación con las competencias y objetivos de la asignatura.

Existen dos modalidades: Evaluación Continua y Única prueba final de carácter global.

Modalidad Evaluación Continua

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen.	45% (Entre el 0 y el 70%)
Exposición oral de trabajos realizados.	0% (Entre el 0 y el 40%)
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	45% (Entre el 0 y el 80%)
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	10% (Entre el 0 y el 30%)

Parte Teórica:

- Examen (Teoría): (45% de la nota final - RECUPERABLE)

El examen de teoría consistirá en una prueba escrita donde el alumno tiene que desarrollar cuestiones de tipo teórico o teórico-práctico, que podrán ser de desarrollo extenso o bien de respuesta corta, así como resolver problemas. Para aprobar la parte teórica será necesario obtener una puntuación igual o superior a 5 en el examen.

Tutorías Programadas: (10% de la nota final - NO RECUPERABLE)

Durante el transcurso del curso habrá que realizar una serie de trabajos correspondientes a las Tutorías Programadas, de carácter obligatorio.

Parte Práctica:

Seminario/Laboratorio (45% de la nota final - RECUPERABLE)

La actividad de Seminario/Laboratorio de la asignatura se podrá superar mediante evaluación continua o mediante una prueba final. Para la evaluación continua, se realizarán actividades experimentales (en adelante a.e.) a lo largo del curso.

Al final del periodo de desarrollo de cada a.e., y cuando se le indique, cada estudiante debe entregar un documento (el formato y los requisitos de entrega se harán saber por los cauces adecuados) para que el proyecto sea evaluado. La realización será de forma individual.

A aquellos alumnos que en la convocatoria junio/julio tengan aprobada las prácticas, se les guardará la nota hasta la convocatoria de enero del siguiente curso académico.

Modalidad Evaluación Global

Para aquellos alumnos que no puedan ajustarse al plan anteriormente señalado, **por motivos de Trabajo o causa justificada**, podrán optar por la opción **Única prueba final de carácter global**. Deberán **comunicarlo en el periodo establecido por la normativa Uex**.

Siguiendo esta modalidad, el alumno podrá alcanzar la misma **nota máxima** que en la modalidad de evaluación continua, un 10.

Parte Teórica:

-
- Examen (Teoría): (50% de la nota final - RECUPERABLE)

El examen de teoría consistirá en una prueba escrita donde el alumno tiene que desarrollar cuestiones de tipo teórico o teórico-práctico, que podrán ser de desarrollo extenso o bien de respuesta corta, así como resolver problemas. Para aprobar la parte teórica será necesario obtener una puntuación igual o superior a 5 en el examen.

Parte Práctica:

Seminario/Laboratorio (50% de la nota final - RECUPERABLE)

La actividad de Seminario/Laboratorio de la asignatura se podrá superar mediante evaluación continua o mediante una prueba final. Para la evaluación única, al final del semestre se realizará un examen práctico en el laboratorio de prácticas.

A aquellos alumnos que en la convocatoria junio/julio tengan aprobada las prácticas, se les guardará la nota hasta la convocatoria de enero del siguiente curso académico.

Bibliografía

Bibliografía básica

- 1.** Fundamentos de los Computadores. 9ª Edición. Thomson. Pedro Miguel Anasagasti. I.S.B.N: 84-9732-294-0.
- 2.** Organización y Arquitectura de Computadores. 7ª Edición. Prentice Hall. William Stallings.
- 3.** Introducción a las Computadoras. Universidad de Extremadura. Departamento de Informática. Colección: Manuales de apoyo a la Docencia Universitaria. ICE de la UEX. Isabel García Muñoz, Pedro Luis Aguilar Mateos, Francisco Fernández de Vega. I.S.B.N: 84-88938-55-1.
- 4.** Introducción a la Informática. 4ª Edición. McGraw-Hill. Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero. I.S.B.N: 84-481-4624-7.
- 5.** Principios de Arquitectura de Computadores. Prentice Hall. Milles J. Murdocca, Vincent P. Heuring. I.S.B.N: 987-9460-69-0.
- 6.** Fundamentos y Estructura de Computadores. Thomson. José Mª Angulo, Javier García, Ignacio Angulo. I.S.B.N: 84-9732-180-4.
- 7.** 8088-8086/8087 Programación Ensamblador en entorno MS DOS. Miguel Ángel Rodríguez-Roselló. ANAYA Multimedia.
- 8.** Lenguaje Ensamblador para Computadoras basadas en INTEL. Quinta Edición. Pearson Prentice-Hall. Kip R. Irvine. I.S.B.N: 970-26-1081-8. I.S.B.N: 978-970-26-1081-6.
- 9.** Assembly Language for x86 Processors. Seventh Edition. Pearson Prentice-Hall. Kip R. Irvine. ISBN-13: 978-0-13-376940-1 ISBN-10: 0-13-376940-2

Bibliografía complementaria

- 1.** Breve Historia de la computación y sus Pioneros. Fondo de Cultura Económica – México. Carlos A. Coello Coello. I.S.B.N: 968-16-7106-6.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Horario de tutorías
Se podrán consultar las tutorías en la página web institucional del Centro y en el tablón de anuncios del profesor.
Recomendaciones
Asistencia continuada a clases, a tutorías programadas, y seguimiento participativo de la asignatura.