

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	501387	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Fundamentos de Computadores		
Denominación (inglés)	Fundamentals of Computers		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica de Cáceres		
Semestre	2	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Informática		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Marino Linaje Trigueros	Infor 26 (1ª planta pabellón informática)	mlinaje@unex.es	<a href="http://about.me/mlinaje">http://about.me/mlinaje</a>
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores (ATC)		
Departamento	Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Marino Linaje Trigueros		
Competencias			
<p><b>BÁSICAS Y GENERALES</b></p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>			

<p><b>ESPECÍFICAS</b>  CP2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p>
<p><b>TRANSVERSALES</b>  CT1 - Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia  CT3 - Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.  CT9 - Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.</p>
<b>Contenidos</b>
Breve descripción del contenido
Introducción a los fundamentos de los computadores, sabiendo con claridad cada una de las unidades funcionales que los componen y su esquema de funcionamiento. Conocimientos avanzados sobre los sistemas de memoria y de entrada/salida, y sus medidas de rendimiento asociadas.
Temario de la asignatura
<b><i>TEMARIO DE TEORÍA</i></b>
Denominación del tema 1: <b>INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES</b>  Contenidos del tema 1: <b>1.1 Introducción y definiciones básicas</b> <b>1.2 Partes del computador</b> <b>1.3 Rendimiento (parámetros característicos: ancho de palabra, núcleos, caché, frecuencia de reloj... medidas y aplicación)</b> <b>1.4 Clasificación y aplicaciones (SISD... clustering... CISC/RISC...)</b> <b>1.5 Periféricos (Interfaces, modos de transferencia... tarjetas de sonido y vídeo)</b> <b>1.6. Circuitos combinatoriales básicos (MUX, DEC, COD, sumador binario, extensor de signo y bancos de memoria)</b>  Descripción de las actividades prácticas del tema 1: <b>Ejercicios individuales y grupales (cooperativas) sobre los contenidos</b>
Denominación del tema 2: <b>REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>  Contenidos del tema 2: <b>2.1 Introducción. Proceso de representación de la Información</b> <b>2.2 Sistemas de numeración (binarios y hexadecimales, conversiones y aritmética)</b> <b>2.3 Sistemas de representación numéricos binarios (BCD, Gray, s-m, c-1, c-2, coma fija y coma flotante con IEEE754, aritmética)</b> <b>2.4 Detección y Corrección de errores</b>

<p><b>2.5 Representación de la información multimedia: sonido, imagen y video</b>  <b>2.6 Codificación y entropía</b></p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2:  <b>Ejercicios individuales y grupales (cooperativos) sobre los contenidos</b></p>
<p>Denominación del tema 3: <b>MEMORIA</b></p> <p>Contenidos del tema 3:  <b>3.1 Introducción (Jerarquía de memoria, tiempo de acceso...)</b>  <b>3.2 Medios o soportes (volátil, permanente, de refresco...)</b>  <b>3.3 Modo de acceso (aleatorio, secuencial, directo, asociativo: memoria caché y algoritmos de reemplazo)</b>  <b>3.4 Tipos de memorias (RAM, ROM, PROM... uso, construcción por bloques)</b>  <b>3.5 Memoria Principal (interconexión, registros asociados y mapas de memoria)</b></p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3:  <b>Ejercicios individuales y grupales (cooperativos) sobre los contenidos</b></p>
<p>Denominación del tema 4: <b>PROCESADOR</b></p> <p>Contenidos del tema 4:  <b>4.1 Arquitectura Von Neumann</b>  <b>4.2 Ejecución de instrucciones</b>  <b>4.3 Unidades funcionales</b>  <b>4.4 Interconexión de Unidades funcionales</b>  <b>4.5 Instrucciones y microinstrucciones</b>  <b>4.6 Elementos hardware accesibles a nivel máquina y micromáquina</b>  <b>Procesadora de un sistema computador</b>  <b>4.7 Ejemplo de fases de ejecución en máquina sin todos los detalles (sin circuitos combinatoriales ni restricciones temporales)</b>  <b>4.8 Ejemplo de decisiones de diseño de arquitecturas y ejecución en máquina rudimentaria (más compleja que la anterior)</b></p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4:  <b>Ejercicios individuales y grupales (cooperativos) sobre los contenidos</b></p>
<p><b><i>TEMARIO DE PRÁCTICAS</i></b></p>
<p>Denominación del tema 1: <b>ESTRUCTURA 8086 Y SIMULADOR</b></p> <p>Contenidos del tema 1:  <b>1.1. Estructura de la CPU del procesador i8086</b>  <b>1.2. Modos de direccionamiento del procesador i8086</b>  <b>1.3. Instrucción de transferencia entre registros y memoria: MOV y LEA</b>  <b>1.4. Definición de variables y tipos de datos básicos</b>  <b>1.5. Procedimientos y pila: CALL, PUSH y POP</b>  <b>1.5. Manejo del simulador 8086</b></p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1:  <b>Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema</b></p>
<p>Denominación del tema 2: <b>REPERTORIO DE INSTRUCCIONES 8086</b></p>

Contenidos del tema 2:

- 2.1. Instrucciones: Formatos y tipos**
- 2.2. Instrucciones aritméticas básicas**
- 2.3. Instrucciones lógicas básicas**
- 2.4. Instrucciones de comparación e intercambio**
- 2.5. Etiquetas e instrucciones de salto básicas**
- 2.6. Instrucciones de desplazamiento de bits**

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

**Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema.**

Denominación del tema 3: **VECTORES, INTERRUPCIONES E/S Y CONVERSIÓN ALFANUMÉRICA**

Contenidos del tema 3:

- 3.1. Manejo de vectores**
- 3.2. Introducción a la E/S. Interrupciones**
- 3.3. Conversión entre caracteres y números y viceversa**

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

**Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema. Proyecto.**

Denominación del tema 4: **SISTEMAS OPERATIVOS**

Contenidos del tema 4:

- 4.1. Introducción a Linux**
- 4.2. Comandos básicos de gestión de usuarios y permisos**
- 4.3. Comandos básicos de gestión de ficheros**
- 4.4. Conceptos y comandos básicos de sesión**
- 4.5. Comandos básicos de gestión de procesos**

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

**Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema**

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1 (Introducción)	28,5	10		3				15
2 (Información)	31,5	9		2				21
3 (Memoria)	25,5	7		2				16
4 (Procesador)	42,5	11		3				29
5 (SS.OO.)	16	5		2				9
<b>Evaluación</b>	6	3		3				
<b>TOTAL</b>	150	45	0	15	0	0		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

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

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

<b>Metodologías docentes</b>
<p>Las sesiones de teoría, dependiendo del tema, son principalmente expositivas o principalmente de resolución de ejercicios y dudas usando clase invertida en estas últimas. En este último caso, la docencia se adecúa a las dudas y comentarios del alumnado sobre el material antes de ir a clase (JiTT). La asignatura aplica técnicas de aprendizaje activo, reflexivo y recuerdo (recall).</p> <p>Se realizan a lo largo del curso actividades en el aula tanto en modo individual como grupal que tienen repercusión sobre la nota final por evaluación continua con problemas aplicando los contenidos teóricos (ABP). Los alumnos deben reflexionar sobre las soluciones que propusieron y las propuestas por los docentes.</p> <p>Las sesiones de laboratorio siguen una metodología de aprendizaje mediante resolución de problemas (ABP), usando una metodología de hitos progresivos. De este modo cada bloque práctico se divide en sesiones siguiendo la metodología didáctica de Flipped Learning con JiTT, siendo en general la estructura la que sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se imparten antes de llegar al aula los conceptos teóricos de ese bloque de conocimiento y se detallan los objetivos y conocimientos que incluye (mediante materiales diversos como vídeos, cuestionarios interactivos...)</li> <li>2. Se resuelven problemas y dudas relacionados con los materiales previos en base al bloque de conocimiento mediante las técnicas que sean necesarias en cada momento (sesiones de laboratorio guiadas, puesta en común entre diferentes soluciones presentadas por el alumnado...)</li> <li>3. Se pide al alumno que sea capaz de resolver de manera individual un ejercicio que permite controlar si ha adquirido los conocimientos requeridos para ese bloque</li> </ol> <p>Así pues, las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos para su puesta en práctica en el aula.</p> <p>La asignatura por evaluación continua se encuentra gamificada parcialmente con el objetivo de motivar al alumnado (p.ej., insignias, vidas...).</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer conceptos básicos de computadores, incluyendo sus tipos y medidas de rendimiento. Conocer las opciones de sistemas de almacenamiento y procesamiento local y distribuido y parámetros de computadores actuales.</li> <li>• Conocer y usar la representación de información numérica (incluyendo su aritmética) y multimedia, así como los algoritmos de detección y corrección de errores y codificación.</li> <li>• Conocer el sistema jerárquico de memoria y los tipos de memorias, pudiendo aplicarlas para a la resolución de problemas sobre sistemas computacionales.</li> <li>• Conocer los bloques combinatoriales y unidades funcionales básicos que se usan en el diseño de arquitecturas hardware y aplicarlos en problemas.</li> <li>• Conocer los tipos y fundamentos de los Sistemas Operativos.</li> <li>• Mejorar el desempeño en las competencias transversales.</li> </ul>

## Sistemas de evaluación

La asignatura contempla dos modalidades de evaluación, una por evaluación continua con una nota máxima=12 y otra por evaluación final con nota máxima=10.

Ambos sistemas de evaluación se componen de cuatro bloques, dos de teoría y dos de prácticas, donde la teoría tiene un peso del 75% sobre la nota final y el laboratorio un 25%. La Teoría se subdivide en Temas 1,2,3 (T123) y Temas 4 (T4), teniendo ambas un 50% del peso de la nota de teoría. Los laboratorios se subdividen en ensamblador (ASM) y GNU/Linux, teniendo un peso del 80% y del 20% respectivamente sobre la nota de laboratorio.

Cada bloque (T1,2,3; T4; ASM; GNU) se puede superar por evaluación continua o por examen final. Se guarda la nota de los bloques por separado hasta un potencial adelanto de convocatoria en enero del curso siguiente inclusive.

### 1. Siguiendo el sistema de evaluación final:

- ❖ Se realizarán pruebas controladas de Teoría y Laboratorios en las fechas de las convocatorias oficiales de exámenes. La nota se calculará sobre 10 en cada bloque como:

$$\text{NotaFinal} = \text{T123} * 0,4 + \text{T4} * 0,4 + \text{ASM} * 0,16 + \text{GNU} * 0,04$$

Se requiriere un mínimo de 4 ptos en cada uno de los bloques para considerar la nota de un bloque compensable con otros.

### 2. Siguiendo el sistema de evaluación continua

- ❖ Se realizarán pruebas controladas de Teoría y Laboratorios durante el curso y se realizarán actividades de evaluación continua. La nota se calculará sobre 10 en cada bloque como:

$$\text{NotaFinal} = \text{T123}' * 0,4 + \text{T4}' * 0,4 + \text{ASM}' * 0,16 + \text{GNU}' * 0,04$$

Donde cada bloque corresponde al máximo entre la nota en las pruebas controladas de ese bloque y la ponderación al 80% de esa prueba controlada, al 20% de las actividades de evaluación continua asociadas a la misma y con un 20% extra (para compensar el detrimento de nota por evaluación continua) las actividades de seguimiento del temario. Es decir, para cada bloque ´:

$$\text{NotaBloque}' = \text{MAX} (\text{PruebaControlada}; \text{PruebaControlada} * 0,8 + \text{Actividades} * 0,2 + \text{Seguimiento} * 0,2)$$

Se requiriere un mínimo de 4 ptos en cada prueba controlada de cada bloque para considerar la nota de un bloque compensable con otros.

Las actividades de evaluación continua no son recuperables una vez pasado su plazo de entrega. En caso de no realizarse actividades de seguimiento o actividades para un cierto bloque, estas actividades contarán a 0 en este bloque. Como la fórmula contempla el máximo, esto no supondrá no poder alcanzar una nota de 10 en ese bloque.

Sea cual sea el sistema de evaluación, en caso de no superar las notas mínimas en alguna de las partes la nota final será de 3 puntos en las actas siempre que el alumno se haya presentado a cualquiera de las pruebas individuales controladas, haya pedido la convalidación de teoría o prácticas o se haya presentado a alguna prueba de convocatoria oficial.

### **Evaluación por competencias:**

CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5: pruebas tipo test, propuesta y resolución de supuestos prácticos sobre problemas en el área de estudio y problemas. También ejercicios de reflexión colaborativos sobre estas actividades.

CP2: el conjunto de pruebas de evaluación propuestas en esta sección.

CT1, CT3 y CT9: supuestos prácticos.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

1. Conceptos de Informática. McGraw-Hill, 2005. Alberto Prieto Espinosa y Beatriz Prieto Campos.
2. Introducción a los computadores. Universidad de Extremadura, 2010. Isabel García Muñoz, Pedro Luis Aguilar Mateos.
3. Introducción a la Informática. 4ª Edición. McGraw-Hill, 2006. Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero.
4. Fundamentos de los Computadores. 9ª Edición. Thomson-Paraninfo, 2004. Pedro de Miguel Anasagasti.
5. Sistemas Operativos Modernos. Prentice Hall, 2000. A.S.Tanembaum.
6. Software 8086 Microprocessor Emulator. Manual incluido en el software.
7. Manual básico de Ensamblador 8086. Marino Linaje. 2005.
8. El universo digital del IBM PC, AT y PS/2 (4ª edición). Ciriaco García de Celis.

Gran parte de la bibliografía se encuentra online en:

[https://lope.unex.es/search~S7\\*spi/?searchtype=r&searcharg=501387](https://lope.unex.es/search~S7*spi/?searchtype=r&searcharg=501387)

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

El Campus Virtual tiene recursos organizados por temas para toda la teoría de la asignatura. En el Campus Virtual se enlazan vídeos y actividades de formación que incluyen contenidos de conocimientos que el alumno debe adquirir.

En el Campus Virtual contiene además diversos programas de computador, además de ejercicios complementarios que será necesario descargar e instalar en caso necesario.

Se dispone además de un canal de YouTube donde se suben contenidos relacionados con el temario de la asignatura, resolución de ejercicios...

También se incluyen en el Campus enlaces a explicaciones de los conceptos de la asignatura explicados por otros docentes como explicación alternativa.