



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de  
Sistemas Informáticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**615001009 - Fundamentos De Los Computadores**

### PLAN DE ESTUDIOS

**61CD - Grado En Ciencia De Datos E Inteligencia Artificial**

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

**2024/25 - Segundo semestre**

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	615001009 - Fundamentos de los Computadores
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	61CD - Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	61 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería De Sistemas Informáticos
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
M. Elvira Martínez De Icaya Gomez (Coordinador/a)	8304	elvira.mgomez@upm.es	Sin horario. Saldrán publicadas en el moodle de la asignatura

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Matemática Discreta I
- Fundamentos De La Programación

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB01 - 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

CB02 - 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

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE06 - Capacidad para describir los fundamentos de las infraestructuras de gestión e intercambio de datos: hardware, sistemas operativos, bases de datos, redes de computadores.

CG06 - Identificar y utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones más adecuadas en el ámbito de la ingeniería.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA41 - Adquirir la capacidad de evaluar las especificaciones de los componentes hardware y software de un sistema informático

RA27 - Conocer y comprender los fundamentos de la informática, los principios de la arquitectura de computadores y de los sistemas operativos.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura, al estar ubicada en el primer curso y semestre, es una asignatura de introducción a los sistemas informáticos. Está diseñada siguiendo un enfoque bottom-up al describir los aspectos introductorios más relevantes tanto de arquitectura de computadores como de los sistemas operativos que permiten utilizar los recursos disponibles de una forma eficiente y cómoda para los usuarios. Se hará un repaso de las principales formas de representación de la información en un computador digital, de los fundamentos de la arquitectura de un computador digital y de la capa de software que lo soporta.

Incluye los siguientes temas:

1. Introducción: representación de la información.
2. Arquitectura de computadores.
3. Sistemas operativos.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Introducción a la representación de la información

1.1. Introducción: Los datos.

1.2. Representación de la información numérica. Aritmética. Representación de la información no escalar. Representación de la información gráfica.

1.3. Introducción a la compresión de la información y la criptografía.

### 2. Arquitectura de computadores

2.1. Arquitectura Von Neumann. Paralelismo a nivel de instrucción. Programas máquina y ensamblador. Estudio de rendimiento. Jerarquía de memorias. Memoria Principal. Memoria Caché. Memoria Virtual. E/S.

### 3. Sistemas Operativos

3.1. Software de sistemas y software de aplicación. Fundamentos de programación para sistemas.

3.2. Funciones del sistema operativo. Concepto de usuario y de proceso. Arranque del computador. Activación del SO.

3.3. Procesos. Threads. Servidor de ficheros. Intérprete de mandatos. Concurrencia. Seguridad.

3.4. Introducción a la administración de sistemas.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Introducción: Representación de la información</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción: Representación de la información</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p><b>Introducción: Representación de la información</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción: Representación de la información</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p><b>Introducción: Representación de la información</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción: Representación de la información</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5		<p><b>Práctica de Arquitectura. Práctica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Primer parcial sobre representación de la información (RA 27).</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p><b>Primer parcial sobre representación de la información (RA 27)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>

6	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica de Arquitectura. Práctica 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica de Arquitectura. Práctica 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Segundo parcial. Arquitectura (RA 27 y RA41)</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p><b>Segundo parcial. Arquitectura (RA27 y RA41)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>	
11	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Sistemas Operativos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo con Linux. Práctica 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p><b>Sistemas Operativos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo con Linux. Práctica 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p><b>Sistemas Operativos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Administración de Sistemas. Programación de Scripts. Práctica 5.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
15	<p><b>Sistemas Operativos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Administración de Sistemas. Programación de Scripts. Práctica 6.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		



16				
17				<p><b>Tercer Parcial. Examen SSOO (RA27 y RA41)</b>  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación Progresiva  Presencial  Duración: 02:00</p> <p><b>Examen de teoría (RA27,RA41)</b>  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación Global  No presencial  Duración: 02:00</p> <p><b>Examen de prácticas (RA27, RA41)</b>  EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas  Evaluación Progresiva y Global  Presencial  Duración: 01:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Primer parcial sobre representación de la información (RA 27)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	23.3%	/ 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06
10	Segundo parcial. Arquitectura (RA27 y RA41)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	23.4%	/ 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06
17	Tercer Parcial. Examen SSOO (RA27 y RA41)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	23.3%	/ 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06
17	Examen de prácticas (RA27, RA41)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de teoría (RA27,RA41)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	70%	4 / 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06
17	Examen de prácticas (RA27, RA41)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de teoría (RA 41, RA 27)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	4 / 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06
Examen de prácticas (RA 41, RA 27)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CE06 CB01 CB02 CB05 CG06

## 7.2. Criterios de evaluación

### Convocatoria ordinaria

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, en la modalidad de evaluación progresiva, así los detalles y actividades de esta guía de aprendizaje se centrarán en esta modalidad.

La evaluación de la asignatura constará de parte teórica y parte práctica.

La evaluación de la parte teórica constará de tres parciales. La presentación a los tres parciales se considera una actividad obligatoria para poder superar la asignatura en la modalidad de evaluación progresiva. El primer parcial de teoría se realizará aproximadamente en la quinta semana, el segundo parcial será en la décima semana y, la realización del tercer parcial será en la fecha establecida por Jefatura de Estudios durante el período de pruebas de evaluación globales. . A la prueba de evaluación global se podrá presentar el alumnado que no haya realizado los dos primeros parciales correspondientes a la modalidad de evaluación progresiva. La evaluación de la teoría hay que superarla con una nota mínima de 4 sobre 10. Si no se alcanza esta nota, no se hace media con la nota de prácticas.

La entrega del trabajo práctico se considera una actividad obligatoria para poder superar la asignatura. Además, solo si se completa al menos en un 80% de todas las actividades propuestas dará derecho a realizar la evaluación de la parte práctica. El alumnado deberá realizar las prácticas a partir del material disponible en el Moodle de la asignatura. Para ello se requerirá tanto el trabajo presencial en el aula como el desarrollo de trabajo autónomo. La evaluación de las prácticas hay que superarla con una nota mínima de 5 sobre 10. Si no se alcanza

el 5 en prácticas, no se hace media con la nota de teoría.

La nota final será la media ponderada entre teoría (70%) y prácticas (30%).

### **Convocatoria extraordinaria**

Si se hubiera superado individualmente alguno de los dos bloques que conforman la asignatura, teoría y prácticas, se guardará la calificación obtenida hasta la convocatoria extraordinaria correspondiente al período de matrícula vigente.

En el caso de las prácticas, se abrirá un período de entrega extraordinario para esta convocatoria.

Para superar la asignatura, se aplicarán los mismos requisitos que los ya especificados en el apartado de la Convocatoria Ordinaria tanto para la teoría como para las prácticas.

### **Actuación ante comportamientos fraudulentos**

Los exámenes y las prácticas se realizarán a nivel personal. Si se detecta copia en algún examen o plagio en alguna práctica o proyecto, los alumnos involucrados perderán todas las notas que hubieran obtenido con anterioridad, y serán evaluados como suspenso en todas las partes de la asignatura hasta la misma convocatoria del curso académico siguiente (excluida). A estos efectos, la norma se aplicará por igual tanto a los que copian como a los que se dejan copiar. Se entiende por copiar, tanto la utilización de información como la de recursos asignados a otro alumno. Es responsabilidad de cada alumno la protección de su propia información.

Si los alumnos involucrados en la copia no aceptan esta normativa, se les aplicará la normativa vigente en la UPM cuyo aspecto más destacable consiste en la apertura de un expediente académico de cara a su expulsión de la Universidad.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Notas y Diapositivas de Arquitectura de Computadores	Bibliografía	Francisco Aylagas, José Luis Esteban, Andrés Sevilla. Apuntes editados en el Dpto. de Publicaciones de la ETSI de Sistemas Informáticos
Sistemas Operativos P. de Miguel	Bibliografía	
Moodle	Recursos web	Transparencias en moodle
Aula de clases prácticas	Equipamiento	Laboratorios equipados con ordenadores personales para prácticas individuales.
Servidor prácticas Linux	Otros	A través de putty los estudiantes tienen acceso al servidor linux desde cualquier ubicación y en cualquier momento

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Las informaciones más concretas como plazos, fechas, horarios, tutorías, etc. se publicarán en moodle. Si hubiera discrepancia entre esta guía y la información de moodle deberá ser resuelta a favor de moodle.

El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

La información real sobre su implementación en el semestre corriente (calendario, horario, fechas, plazos, pesos, avisos, listas, etc.), se publicará en el moodle de la asignatura. Cualquier conflicto, deficiencia, inconsistencia o discrepancia entre la información de esta guía y la publicada en el moodle deberá ser resuelta en favor de este

segundo.

La asignatura está relacionada con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS-4: Educación de Calidad

ODS-8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico

Y, también se pretende cubrir el ODS-12 que garantiza modalidades de consumo y producción sostenibles, ya que la parte del curso dedicada a la arquitectura de computadores, va orientada a mejorar el rendimiento y, por lo tanto, el consumo de los procesadores estudiados mediante técnicas de paralelismo.

Metodologías docentes innovadoras utilizadas en esta asignatura:

\* Las prácticas siguen los patrones de "Aula invertida" y la parte teórica los de "Aprendizaje Basado en Problemas"