



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Sistemas  
Informáticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**615000707 - Fundamentos De Programacion**

### PLAN DE ESTUDIOS

61TI - Grado En Tecnologias Para La Sociedad De La Informacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	615000707 - Fundamentos de Programacion
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	61TI - Grado en Tecnologías para la Sociedad de la Informacion
<b>Centro responsable de la titulación</b>	61 - E.T.S De Ing. De Sistemas Informáticos
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Fernando Javier Naharro Berrocal	1226	fj.naharro@upm.es	Sin horario.
Jesus Mayor Marquez	1303	jesus.mayor@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web

Antonio Hernando Esteban (Coordinador/a)	4217	antonio.hernando@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web
Jose Ramon Sanchez Couso	1204	joseramon.sanchez.couso@ upm.es	Sin horario.

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

### 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 3.1. Competencias

CBAS04 - Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CC07 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CT02 - Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

#### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA70 - Comprende los elementos de los lenguajes de programación de un paradigma estructurado

RA72 - Implementa, prueba y verifica soluciones atendiendo a criterios de eficacia, legibilidad y documentación

RA71 - Modela y diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia y modularidad

RA73 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

RA27 - Resuelve problemas definiendo los elementos significativos que los constituyen, de manera razonada, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones.

RA492 - Utiliza las operaciones básicas de manejo de memoria dinámica.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se desarrollan los contenidos fundamentales para que el estudiante pueda diseñar, codificar programas de ordenador, desde el paradigma de la programación estructurada. Como herramientas para conseguir este fin se utilizará el lenguaje de programación C.

### 4.2. Temario de la asignatura

#### 1. Introducción

- 1.1. Primer programa "Hola Mundo"
- 1.2. Función Principal
- 1.3. Entrada/Salida

#### 2. Tipos, variables, operadores y expresiones.

- 2.1. Introducción a las variables
- 2.2. Tipos de datos simples
- 2.3. Operadores
- 2.4. Expresiones

#### 3. Control de Flujo.

- 3.1. Sentencia "if...else"
- 3.2. Bucle for
- 3.3. Bucle while

#### 4. Funciones.

- 4.1. Funciones simples
- 4.2. Parámetros
- 4.3. Paso por Valor
- 4.4. Introducción al Paso por Referencia
- 4.5. Funciones Recursivas

## 5. Arrays.

### 5.1. Motivación

### 5.2. Recorridos con bucles "for"

### 5.3. Recorridos con bucles "while"

## 6. Matrices

### 6.1. Motivación

### 6.2. Representación en Memoria

### 6.3. Recorridos

## 7. Punteros y Strings

### 7.1. Punteros

#### 7.1.1. Motivación

#### 7.1.2. Paso de parámetros en funciones por referencia

#### 7.1.3. Arrays como punteros

#### 7.1.4. Matrices como punteros

### 7.2. Strings

#### 7.2.1. Recorridos de strings

#### 7.2.2. Librerías importantes en C

## 8. Memoria dinámica

### 8.1. Modelo de memoria

### 8.2. Crear memoria: malloc

### 8.3. Liberar memoria: free

## 9. Estructuras y Manejo de Bits

### 9.1. Estructuras

#### 9.1.1. Motivación

#### 9.1.2. Introducción a las estructuras de datos

### 9.2. Manejo de Bits

#### 9.2.1. Operadores de bits

#### 9.2.2. Máscaras

## 10. Ficheros.

10.1. Tipos de Ficheros

10.2. Lectura de Ficheros de Texto

10.3. Lectura/Escritura de Ficheros Binarios

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Tema 1. Introducción Tema 2. Tipos, variables, operadores y expresiones.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas Tema 2.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Resolución de problemas Tema 2.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p><b>Tema 3. Control de flujo.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas Tema 3.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p><b>Tema 4. Funciones.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas. Tema 4.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p><b>Tema 5. Arrays.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas Tema 5.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7	<p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Examen Temas 1, 2, 3, 4, 5</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Examen del primer parcial (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>

8	<p><b>Tema 6. Matrices.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas del Tema 6</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Tema 7. Strings y punteros</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas del Tema 7</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11				
12	<p><b>Tema 8. Memoria dinámica.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas del tema 8</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p><b>Tema 9. Manejo de bits y estructuras</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas del tema 9</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p><b>Tema 10. Ficheros.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas Temas 10.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16				
17				<p><b>Examen del segundo parcial (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 01:30</p> <p><b>Examen de recuperación primer parcial (evaluación progresiva) y examen primer parcial (evaluación global) (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:30</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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Examen del primer parcial (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CT02 CC07 CBAS04
17	Examen del segundo parcial (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	60%	4 / 10	CC07 CBAS04 CT02

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen del segundo parcial (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	60%	4 / 10	CC07 CBAS04 CT02
17	Examen de recuperación primer parcial (evaluación progresiva) y examen primer parcial (evaluación global) (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	40%	3 / 10	CC07 CBAS04 CT02

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen global (RA27, RA70, RA71, RA72, RA73)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CC07 CBAS04 CT02

## 6.2. Criterios de evaluación

### Evaluación en la convocatoria ordinaria

#### Requisito para aprobar:

Obtener al menos una calificación ponderada de 5 en los exámenes, con las condiciones indicadas en la tabla de Evaluación (progresiva) y de Prueba de evaluación global. Los exámenes serán en papel.

### Evaluación en la convocatoria extraordinaria

#### Requisito para aprobar:

Obtener al menos una calificación de 5 en el examen, con las condiciones indicadas en la tabla de Evaluación convocatoria extraordinaria. El examen será en papel.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Robert C. Martin, "Código limpio", Anaya Multimedia, 2012	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Deitel & Deitel. "C How to Program". 7th Edition. Pearson Education. 2013	Bibliografía	Bibliografía básica
Byron Gottfried, "Programación en C", Mc Graw Hill, segunda edición, 1997.	Bibliografía	Bibliografía básica
Kernighan B., Ritchie D.M, "El Lenguaje de Programación C", Prentice-Hall, 1991, segunda edición.	Bibliografía	Bibliografía básica
Goodliffe, Pete, "Becoming a Better Programmer", O'Reilly, 2014	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Niklaus Wirth, "Algorithms + Data Structures = Programs", Prentice Hall, 1985.	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Schmidt, Maik, "Arduino: A Quick Start Guide", Second Edition, The Pragmatic Bookshelf, 2015	Bibliografía	Bibliografía básica
<a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales">https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales</a>	Recursos web	Espacio Moodle de la Asignatura en las titulaciones oficiales de la UPM.
Otros recursos educativos	Equipamiento	Laboratorios con libre acceso. Salas para trabajo en grupo. Aula con pizarra, ordenador y cañón de vídeo. Biblioteca.

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La evaluación de la competencia de resolución de problemas se trabajará y evaluará a lo largo del curso en las clases de problemas de la asignatura y se evaluará en los exámenes de la asignatura.