



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

**615000215 - Fundamentos de Programacion**

### PLAN DE ESTUDIOS

61CI - Grado En Ingenieria De Computadores

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	615000215 - Fundamentos de Programacion
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Basica
<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>	61CI - Grado En Ingeniería De Computadores
<b>Centro responsable de la titulación</b>	61 - Escuela Tecnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Maria Luisa Piñeiro Martinez De Lecea	1217	l.pineiro@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle
M. Del Carmen Gil Abad	1219	carmen.gil.abad@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle

Maria Belen Salazar Dutrus	1218	belen.salazar@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle
Fco.javier Saenz Marcilla	1108	javier.saenzm@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle
Pilar Martinez Garcia (Coordinador/a)	1127	pilar.martinez@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle
Fernando Javier Naharro Berrocal	1226	fj.naharro@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle

\* 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

CC7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CG04 - 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.

CT2 - 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

RA23 - Resuelve problemas definiendo los elementos significativos que los constituyen, de manera razonada, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones

RA70 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

RA214 - Utiliza las operaciones básicas de manejo de memoria dinámica

RA69 - Implementa, prueba y verifica soluciones atendiendo a criterios de eficacia, legibilidad y documentación

RA68 - Modela y diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia y modularidad

RA67 - Comprende los elementos de los lenguajes de programación de un paradigma estructurado

RA525 - Identifica y Utiliza las principales estructuras de datos y técnicas algorítmicas

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1: Introducción a la Programación Estructurada
  - 1.1. Conceptos generales de la programación
  - 1.2. Metodología para la resolución de problemas
2. Tema 2: Tipos, operadores y expresiones. Entrada y salida estándar
  - 2.1. Estructura de un programa
  - 2.2. Tipos de datos. Literales. Constantes y variable
  - 2.3. Operadores y expresiones
  - 2.4. Asignación
  - 2.5. Entrada y salida estándar y de ficheros de texto
3. Tema 3: Control de Flujo
  - 3.1. Secuencia

- 3.2. Selección
- 3.3. Repetición
- 4. Tema 4: Funciones y estructura del programa
  - 4.1. Declaración y definición de funciones
  - 4.2. Parámetros
  - 4.3. Recursividad
- 5. Tema 5. Arrays
  - 5.1. Vectores
  - 5.2. Matrices
  - 5.3. Cadenas de caracteres
  - 5.4. Punteros y arrays. Generación dinámica de memoria
- 6. Tema 6. Estructuras
  - 6.1. Conceptos básicos
  - 6.2. Estructuras y funciones
  - 6.3. Tipos definidos por el usuario
  - 6.4. Punteros y estructuras. Estructuras en memoria dinámica
- 7. Tema 7. Ficheros
  - 7.1. Acceso a ficheros
  - 7.2. Tipos de ficheros

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica de estructuras de control</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7	<p><b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p><b>Tema 5. Vectores</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica de funciones</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
9	<p><b>Tema 5. Matrices</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica de vectores/subarrays</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Prueba de evaluación 1 (RA23, RA67, RA68, RA69)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
10	<p><b>Tema 5. Cadenas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica de matrices</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p><b>Tema 5. Punteros y arrays. Generación dinámica de memoria</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica de cadenas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			



14	<b>Tema 6. Estructuras en memoria dinámica</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica de estructuras</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	<b>Tema 7. Ficheros</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica de estructuras</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16	<b>Repaso</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Resolución de problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica global</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
17				<b>Prueba de evaluación 2 (RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA214, RA525)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00  <b>Examen de sólo prueba final (RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA214, RA525)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

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

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Prueba de evaluación 1 (RA23, RA67, RA68, RA69)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	/ 10	CC7 CT2 CG04
17	Prueba de evaluación 2 (RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA214, RA525)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	4 / 10	CC7 CT2 CG04

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de sólo prueba final (RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA214, RA525)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CC7 CT2 CG04

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario (RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA214, RA525)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CC7 CT2 CG04

## 6.2. Criterios de evaluación

**CONVOCATORIA DE ENERO (ordinaria):** Evaluación continua: La distribución porcentual será:

- 2 pruebas de evaluación: 100%.

Prueba de evaluación 1: 40%. Tendrá una duración de 2 horas.

Prueba de evaluación 2: 60%. Tendrá una duración de 2 horas.

Para superar la asignatura el estudiante debe obtener una calificación mayor o igual que 5 con la suma de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación 1 y 2, siempre y cuando haya obtenido al menos el 40% de su calificación en la 2ª prueba de evaluación.

El alumno que desee renunciar a seguir la evaluación continua deberá solicitarlo a través de moodle hasta el día 31 de octubre de 2019.

### **Evaluación mediante sólo prueba final: (Para los alumnos que lo soliciten)**

Un único examen con un peso del 100%. Para superar la asignatura hay que obtener al menos el 50% de la calificación global.

### **RESTO DE CONVOCATORIAS:**

Examen final con un peso del 100%. Para superar la asignatura hay que obtener al menos el 50% de la calificación global.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Robert C. Martin, "Código limpio", Anaya Multimedia, 2012	Bibliografía	Bibliografía básica
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
Cairó Battistutti, Osvaldo, "Fundamentos de programación: piensa en C", Pearson Education, Mexico, 2006.	Bibliografía	Bibliografía básica
Kernighan B., Ritchie D.M, "El Lenguaje de Programación C", Prentice-Hall, 1991, segunda edición.	Bibliografía	Bibliografía básica
Schildt H., "ANSI C a su alcance", MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A., 1990.	Bibliografía	Bibliografía básica
D.E. Knuth. "El arte de programar ordenadores. Volumen III: Clasificación y búsqueda", Editorial Reverté, 1987.	Bibliografía	Bibliografía básica
Niklaus Wirth, "Algorithms + Data Structures = Programs", Prentice Hall, 1985.	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  Laboratorio con presencia del profesor  Aula con pizarra, ordenador y cañón de video  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 la asignatura y se evaluará en los problemas de los exámenes de la asignatura.