



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000007 - Fundamentos De Programacion

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000007 - Fundamentos de Programacion
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pablo Manuel Vigara Gallego	UD Informática	pm.vigara@upm.es	J - 11:00 - 14:00 V - 11:00 - 14:00
Ascension Lopez Vargas	UD Informática	a.lvargas@upm.es	M - 10:30 - 13:30 X - 10:30 - 13:30
Angel Garcia Beltran (Coordinador/a)	Aula 5	angel.garcia@upm.es	M - 11:30 - 13:30 X - 11:30 - 13:30

Javier Rodriguez Vidal	Aula 5	javier.rodriguez.vidal@upm.es	L - 11:00 - 14:00 X - 08:00 - 11:00
------------------------	--------	-------------------------------	--

* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimiento de matemáticas a nivel pre-universitario y de ofimática

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA125 - Interpretar el funcionamiento del código fuente de un programa

RA126 - Diseñar algoritmos científicos

RA127 - Codificar un algoritmo con un lenguaje de programación

RA122 - Definir los tipos de datos necesarios para la representación de la Información

RA123 - Descripción del concepto de Sistema Operativo y Base de Datos

RA124 - Describir los elementos básicos de programación

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Fundamentos de programación es una asignatura que comprende los conceptos básicos de la arquitectura de los ordenadores y de los programas básicos para el funcionamiento de un ordenador: sistemas operativos, compiladores...

También describe la operativa de desarrollo de algoritmos y su implementación en un lenguaje de programación:
Lenguaje C

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Informática. Codificación. Entorno de trabajo.
2. Estructura de un programa.
3. Datos simples.
4. Expresiones y operadores.
5. Sentencias.
6. Rutinas.
7. Punteros.
8. Arrays.
9. Cadenas de caracteres

10. Estructuras.

11. Archivos.

12. Variables y estructuras dinámicas.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio 1 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
4	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 de programación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio 2 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
5	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 de programación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio 3 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
6	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3 de programación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio 4 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
7	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 4 de programación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio 5 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
8				Prueba de Evaluación 1 (PE1) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
9	Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 5 de programación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio 6 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00

10	<p>Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio 7 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
11	<p>Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 6 de programación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Ejercicio 8 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
12	<p>Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 7 de programación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Ejercicio 9 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
13	<p>Explicación de teoría y realización de ejercicios Duración: 04:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio 10 de autoevaluación ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
14				<p>Prueba de Evaluación 2 (PE2) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
15				
16				
17				<p>Examen ordinario de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p> <p>Examen extraordinario de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:30</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.

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
3	Ejercicio 1 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CG7 CE3
4	Ejercicio 2 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3
5	Ejercicio 3 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3
6	Ejercicio 4 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3
7	Ejercicio 5 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3
8	Prueba de Evaluación 1 (PE1)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG10 CE3 CG7 CG6
9	Ejercicio 6 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3
10	Ejercicio 7 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3

11	Ejercicio 8 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CG7 CG10 CE3
12	Ejercicio 9 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3
13	Ejercicio 10 de autoevaluación	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	1.5%	0 / 10	CE3
14	Prueba de Evaluación 2 (PE2)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	5 / 10	
17	Examen ordinario de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	60%	5 / 10	CG2 CG7 CG6 CG10 CE3

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen extraordinario de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG2 CG7 CG6 CG10 CE3

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

En la Evaluación progresiva, se aplican los siguientes criterios para calcular la nota:

1. El peso total de los 10 ejercicios de autoevaluación es del 15%
2. el peso de la PE1 es del 25%.
3. el peso de la PE2 es del 60% y su calificación mínima es de 5.

Si un alumno obtiene un 5 en la nota ponderada la asignatura está **aprobada** y el alumno está exento de presentarse al examen de la convocatoria ordinaria.

La calificación de la convocatoria ordinaria es esta nota ponderada.

Si un alumno se presenta al examen final de la convocatoria ordinaria se entiende que renuncia a la calificación por evaluación progresiva.

En la convocatoria ordinaria, se aplican los siguientes criterios para calcular la nota por evaluación continua:

1. Si la nota del examen final debe ser superior o igual a 4 entonces:
 - 1.1. el peso de la nota del examen final es 60%,
 - 1.2. el peso total de los 10 ejercicios de autoevaluación es del 15% y
 - 1.3. el peso de la PE1 es del 25%.
2. La nota final de la convocatoria ordinaria es el máximo de la nota del examen final de convocatoria ordinaria y de la nota ponderada (según los criterios 1, 2, 3 y 4) por evaluación continua

En la convocatoria extraordinaria la nota es el 100% de la nota del examen final en esa convocatoria.

En ambas convocatorias, junio y julio, se exige, para aprobar la asignatura, haber realizado las 7 prácticas de la

asignatura con aprovechamiento.

Si no se cumple la anterior condición se realizará un examen de prácticas para que tenga validez la nota del examen de junio o de julio en su caso.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Fundamentos de programación en C	Bibliografía	Libro de texto de la asignatura con todo el contenido desarrollado del temario y colecciones de ejercicios propuestos por capítulos
Libro de ejercicios de programación en C	Bibliografía	Colección de ejercicios desarrollada por los profesores de la asignatura
Aula de prácticas	Equipamiento	Aula con 25 ordenadores en la que los alumnos realizan prácticas de programación
Colección de prácticas de Programación en C	Bibliografía	Colección de prácticas y problemas de cursos anteriores que desarrollan todos los conceptos importantes de programación
Preguntas en base de datos de la plataforma AulaWeb	Recursos web	800 preguntas de programación autocorregibles que se alojan en la plataforma AulaWeb y permiten realizar los ejercicios de autoevaluación periódicos
Videotutoriales en YouTube	Recursos web	Videos con ejemplos de instalación y configuración de herramientas de software imprescindibles para el seguimiento de la asignatura y para la resolución de ejercicios prácticos de programación.

Aprende Practicando Fundamentos de Programación - Volumen II	Bibliografía	Colección de ejercicios de exámenes con ejemplos comentados de soluciones de cursos anteriores.
EvaluaTec	Recursos web	Sistema de realización de ejercicios de programación con posibilidad de compilación y ejecución en línea.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El alumno debe ser consciente que esta es una asignatura de ingeniería donde el énfasis se pone en la resolución de problemas.

Obviamente, las soluciones deben ser completamente correctas, una solución incorrecta tiene el mismo valor que ninguna solución.

Debido a las características propias de la materia, el alumno debe ser consciente que la atención a los detalles, la concentración y la capacidad de análisis son aptitudes y actitudes a trabajar y son imprescindibles para un adecuado rendimiento académico.

La atención y concentración necesarias para diseñar un algoritmo e implementarlo son totalmente incompatibles con el uso del teléfono móvil en cualquiera de los ámbitos docentes de la asignatura (clases de teoría o prácticas), naturalmente su uso está terminantemente prohibido, pero más allá de la prohibición, el alumno debe ser consciente del perjuicio que supone en su rendimiento académico.

Asimismo el alumno debe aprender a discernir las fuentes fiables de información y las que no son fiables. Con demasiada frecuencia observamos que los alumnos nos muestran soluciones a problemas que "les han pasado" que no solo están mal, sino que tienen errores muy graves de concepto. Afortunadamente cualquier alumno debería ser capaz de compilar y probar un programa, sin ser el único criterio para saber si un programa está bien, por lo menos es un requisito de partida.

Por último se recomienda encarecidamente realizar el estudio y preparación de la asignatura a lo largo del cuatrimestre y no al final. La asignatura no tiene conceptos difíciles, pero si tiene conceptos que hay que asimilar y

comprender en detalle, siendo este un proceso gradual que no se puede realizar con prisas. En este mismo sentido se recomienda el trabajo y preparación de la asignatura utilizando el ordenador y el compilador como herramienta de estudio y práctica preferente.