



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001

ingeniería
diseño
Industrial

E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000124 - Informatica

PLAN DE ESTUDIOS

56IA - Grado En Ingeniería Electronica Industrial Y Automatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo 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.....	10
7. Recursos didácticos.....	13
8. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000124 - Informatica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IA - Grado en Ingeniería Electronica Industrial y Automatica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Oscar Martinez Mozos	C-210	oscar.mmozos@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/
Ruben Nuñez Judez	C-108	ruben.nunez@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/

David Alvarez Sanchez	C-209	david.asanchez@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/
Raquel Cedazo Leon (Coordinador/a)	C-208	raquel.cedazo@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/
Cecilia Elisabet Garcia Cena	C-208	cecilia.garcia@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/

* 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

CE 3. - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CG 10. - Creatividad.

CG 2. - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG 3. - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 6. - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG 7. - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

3.2. Resultados del aprendizaje

RA32 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de Programación de computadores, sistemas operativos, aplicación y uso de bases de datos y aplicaciones informáticas.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La programación es una herramienta básica en Ingeniería. En esta asignatura el alumno aprenderá los principios básicos de programación, los cuales le permitirán desenvolverse en diversos lenguajes de programación en el futuro.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la programación y al lenguaje C
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Estructura de un computador
 - 1.3. Representación de la información
 - 1.4. Lenguajes máquina, ensambladores y lenguajes de alto nivel
 - 1.5. Características del lenguaje C
 - 1.6. Desarrollo de programas en C
 - 1.7. Comprobación y tratamiento de errores
 - 1.8. Depuración
2. Fundamentos de C
 - 2.1. Comentarios
 - 2.2. Identificadores y palabras reservadas
 - 2.3. Variables y constantes
 - 2.4. Sistemas de numeración
 - 2.5. Expresiones y sentencias

- 2.6. Escritura y lectura con printf y scanf
- 2.7. Operador de asignación
- 2.8. Operadores aritméticos
- 2.9. Operadores relacionales
- 2.10. Operadores lógicos
- 2.11. Operador condicional
- 2.12. Operadores de bits
- 2.13. Operadores de asignación compuestos
- 2.14. Prioridades de operadores
- 2.15. Casting
- 3. Sentencias de control
 - 3.1. If-else
 - 3.2. Switch
 - 3.3. While
 - 3.4. For
 - 3.5. Do-while
 - 3.6. Bucles anidados
 - 3.7. Break y continue
- 4. Tipos avanzados de datos
 - 4.1. Vectores
 - 4.2. Cadenas de caracteres
 - 4.3. Estructuras
 - 4.4. Vectores de estructuras
 - 4.5. Matrices
- 5. Punteros
 - 5.1. Punteros, definición y operadores
 - 5.2. Operaciones con punteros
 - 5.3. Punteros a tipos de datos avanzados
 - 5.4. Asignación dinámica de memoria

6. Funciones y programación estructurada

6.1. Funciones y diseño estructurado

6.2. Paso de parámetros a una función

6.2.1. Paso de parámetros por valor

6.2.2. Paso de parámetros por referencia

6.3. Tipos avanzados de datos como parámetros de una función

7. Entrada/salida a archivos

7.1. Apertura y cierre de un archivo

7.2. Lectura y escritura con formato

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
2	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
3	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
4	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			

5	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
6	<p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
7	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Examen parcial Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Examen parcial OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00</p>
8	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
10	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de</p>			

	Laboratorio			
11	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
12	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
13	<p>Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 7 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
14	<p>Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 7 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
15				<p>Trabajo en equipo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00</p>
16				<p>Examen final ordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00</p>

17				
----	--	--	--	--

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 parcial	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG 2. CG 3. CG 6. CG 7. CE 3.
15	Trabajo en equipo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	20%	/ 10	CG 2. CG 3. CG 6. CG 7. CG 10. CE 3.
16	Examen final ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	/ 10	CG 2. CG 3. CG 6. CG 7. CE 3.

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Examen parcial	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG 2. CG 3. CG 6. CG 7. CE 3.
15	Trabajo en equipo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	20%	/ 10	CG 2. CG 3. CG 6. CG 7. CG 10. CE 3.
16	Examen final ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	/ 10	CG 2. CG 3. CG 6. CG 7. CE 3.

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	80%	4 / 10	CG 2. CG 3. CG 6. CG 7. CE 3.
Entrega del trabajo de curso	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	20%	0 / 10	CG 3. CG 6. CG 7. CG 10. CE 3.

6.2. Criterios de evaluación

Criterios de calificación

Parcial

- Examen a realizar en la semana 7.
- Peso: **20%** de la calificación final.

Trabajo en grupo

- Es obligatorio. Los estudiantes tendrán que realizar un trabajo en grupos de varios estudiantes que consistirá en el desarrollo de un programa en C.
- Las calificaciones de los trabajos aprobados en la convocatoria ordinaria (ya sea por evaluación continua o final) se mantienen durante todo el curso académico, no teniendo que realizarlos de nuevo para la convocatoria extraordinaria.
- Peso: **20%** de la calificación final.

Examen

- Examen a realizar en la fecha asignada por Jefatura de Estudios.
- Peso: **60%** de la calificación final.

Fórmula general de la nota final de la asignatura para la convocatoria ordinaria:

20% nota del parcial + 20% nota del trabajo en grupo + 60% nota del examen

· La nota conjunta entre los dos exámenes (parcial y examen global), tras normalizarse sobre 10, debe ser superior a 4 para poder aplicar la fórmula.

· Aquellos trabajos que no cumplan los requisitos establecidos serán calificados como No Apto y no se podrá aplicar la fórmula.

La fórmula de esa media normalizada para los dos exámenes es: $(0,2 \times \text{parcial} + 0,6 \times \text{final}) \times 10 / 8$

Ejemplo aclaratorio: Nota del examen parcial: 6; Nota del trabajo en grupo: 7; Nota del examen final: 3.

Cálculo de media de exámenes normalizada: $(0,2 \times 6 + 0,6 \times 3) \times 10 / 8 = (1,2 + 1,8) \times 10 / 8 = 3 \times 10 / 8 = 3,75$

Resultado: Como la media de exámenes no supera el umbral mínimo (debe ser superior a 4), no se aplica la fórmula y no se aprueba la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

- Se realizará un examen que tiene un peso del **80%**.
- Se entregará el trabajo en grupo que tiene un peso del **20%**.

Fórmula general de la nota final de la asignatura para la convocatoria extraordinaria:

20% nota del trabajo en grupo + 80% nota del examen

· La nota del examen debe ser superior a 4 para poder aplicar la fórmula.

· Aquellos trabajos que no cumplan los requisitos establecidos serán calificados como No Apto y no se podrá aplicar la fórmula.

Otra información

- En el caso en el que no se presente el trabajo de curso, entonces la nota que aparecerá en las actas será el mínimo entre la nota calculada según la fórmula general y un 4.
- No se guardan las notas de los trabajos aprobados para los cursos siguientes.
- Sí se guarda la nota de teoría aprobada (si es igual o superior a 5) para las siguientes convocatorias. Los estudiantes siempre pueden presentarse en los siguientes exámenes para mejorar la nota.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Introducción a la Programación en C (Diego Rodríguez-Losada, Javier Muñoz Cano y Cecilia García Cena).	Bibliografía	Libro. Disponible en PDF.
F.J. Ceballos. Curso de programación en C/C++. Editorial RA-MA, 1995	Bibliografía	Libro
J.L. Antonakos, K.C. Mansfield Jr. Programación estructurada en C. Prentice Hall, 1997	Bibliografía	Libro
Stallings, W. Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall, 2006.	Bibliografía	Libro
Apuntes, enunciados de exámenes, ejercicios	Recursos web	Web de la asignatura de informática en el Moodle de la UPM
Página web del repositorio de trabajos de curso - Proyecto de Innovación Educativa AIGORA	Recursos web	https://aigora.github.io/

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

El trabajo de la asignatura se relacionará con los ODS, de modo que los profesores plantearán temáticas y retos sociales en torno a los que trabajar en el desarrollo del programa informático.