



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

53001577 - Programación Avanzada

PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001577 - Programación Avanzada
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica
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 *
Claudio Rossi (Coordinador/a)		claudio.rossi@upm.es	- -

* 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 Master Universitario en Automática y Robótica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos del S.O. Linux
- Programación fluida en C / C++

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE05 - Capacidad para aplicar técnicas matemáticas adecuadas en la resolución de problemas de Automática y Robótica

CG03 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares

CT02 - Experimenta. Habilidad para diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar datos

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

4.2. Resultados del aprendizaje

RA49 - Conocimiento y aplicación de técnicas de programación de sistemas embebidos de tiempo real.
Conocimiento de algoritmica avanzada y complejidad computacional

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Parte 1: Tiempo real (IPC o Comunicación inter-proceso)

-Procesos

-Pipelines

-Colas de mensajes

-Memoria compartida

-Semáforos

-Threads (hilos)

-Sockets

Parte 2: Algoritmos y estructuras de datos

-Arrays

-Listas enlazadas y arboles

-Recursividad

5.2. Temario de la asignatura

1. IPC o Comunicación inter-proceso

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Procesos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Procesos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
2	Fork Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Fork Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega de la práctica de la semana EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
3	Pipelines Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Pipelines Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Entrega de la práctica de la semana EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
4	Colas de mensajes Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Colas de mensajes Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Entrega de la práctica de la semana EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
5	Memoria compartida Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Memoria compartida Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Entrega de la práctica de la semana EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
6	Semaforos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Semaforos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Entrega de la práctica de la semana EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00

7	<p>Threads Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Threads Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
8	<p>Señales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Señales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
9	<p>Arrays y ordenación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Arrays y ordenación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Entrega de la práctica de la semana EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
10	<p>Recursividad Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Recursividad Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
11	<p>Ordenación recursiva Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ordenación recursiva Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Entrega de la práctica de la semana EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
12	<p>Listas enlazadas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Listas enlazadas Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
13	<p>Arboles Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Arboles Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			

14	Repaso Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Repaso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Examen final si no se aprueba la evaluación continua EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global No presencial Duración: 02:00
15				
16				
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.

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
2	Entrega de la práctica de la semana	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	14%	5 / 10	
3	Entrega de la práctica de la semana	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	14%	5 / 10	
4	Entrega de la práctica de la semana	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	12%	5 / 10	
5	Entrega de la práctica de la semana	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	16%	5 / 10	
6	Entrega de la práctica de la semana	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	16%	5 / 10	
9	Entrega de la práctica de la semana	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	14%	5 / 10	
11	Entrega de la práctica de la semana	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	14%	5 / 10	CB07 CG03 CT02 CT05 CE05

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

14	Examen final si no se aprueba la evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB07 CG03 CT02 CT05 CE05
----	--	--	---------------	-------	------	--------	--------------------------------------

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Correct funcionamiento de los programas

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias y guiones	Bibliografía	Transparencias de clase y guiones de las prácticas