



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 - Programaci?n Avanzada**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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.....                               | 4 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación.....    | 6 |

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 53001577 - programación avanzada                         |
| <b>No de créditos</b>                      | 3 ECTS   |
| <b>Carácter</b>                            | Optativa   |
| <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>                          | 05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica     |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales |
| <b>Curso académico</b>                     | 2020-21  |

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                    | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías</b><br>* |
|----------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| Claudio Rossi<br>(Coordinador/a) | UD Automática   | claudio.rossi@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. 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

- Programación en lenguaje C fluida
- Conocimientos del S.O. linux

## 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 algorítmica avanzada y complejidad computacional

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Sistemas operativos de tiempo real , comunicación inter-proceso; algorítmica avanzada

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Sistema Operativo y procesos
2. Gestión de procesos
3. Pipelines y colas de mensajes
4. Memoria compartida
5. Sincronización de procesos con semaforos
6. Sockets
7. Threads y señales
8. Algoritmos de ordenación
9. Algoritmos sobre listas enlazadas y arboles
10. Recursividad

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio  | Tele-enseñanza  | Actividades de evaluación   |
|-----|------------------------------|--|---|---|
| 1   |                              |  | <b>Sistemas operativos y procesos</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |   |
| 2   |                              |  | <b>Gestión de procesos; fork</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Gestión de procesos; fork</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio           |   |
| 3   |                              | <b>Tutoría de grupo: Procesos y fork</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio               |   | <b>Entrega Práctica 1</b><br>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Presencial<br>Duración: 01:00 |
| 4   |                              |  | <b>IPC básica: pipelines</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>IPC básica: pipelines</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio                   |   |
| 5   |                              |  | <b>Colas de mensajes</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Colas de mensajes</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio                           |   |
| 6   |                              | <b>Tutoría de grupo: Pipelines y colas de mensajes</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |   | <b>Entrega Práctica 2</b><br>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Presencial<br>Duración: 01:00 |
| 7   |                              |  | <b>Memoria compartida y semáforos</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Memoria compartida y semáforos</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |   |

|    |  |  |   |  |
|----|--|--|---|--|
| 8  |  |  | <b>Sockets</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Sockets</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |  |
| 9  |  |  | <b>Señales y threads</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |  |
| 10 |  | <b>Tutoría de grupo: memoria compartida, semáforos y sockets</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |   | <b>Entrega Práctica 3</b><br>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>No presencial<br>Duración: 01:00 |
| 11 |  |  | <b>Arrays y algoritmos de ordenación</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |  |
| 12 |  |  | <b>Recursividad/1</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |  |
| 13 |  |  | <b>Estructuras dinámicas</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |  |
| 14 |  | <b>Tutoría de grupo: Algoritmos y estructuras de datos</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio       |   | <b>Entrega Práctica 4</b><br>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>No presencial<br>Duración: 01:00 |
| 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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción        | Modalidad                                | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas               |
|------|--------------------|--|---------------|----------|-----------------|-------------|--------------------------------------|
| 3    | Entrega Práctica 1 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial    | 01:00    | 25%             | 5 / 10      | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |
| 6    | Entrega Práctica 2 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial    | 01:00    | 25%             | 5 / 10      | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |
| 10   | Entrega Práctica 3 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | No Presencial | 01:00    | 25%             | 5 / 10      | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |
| 14   | Entrega Práctica 4 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | No Presencial | 01:00    | 25%             | 5 / 10      | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción        | Modalidad                                | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas               |
|-----|--------------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|--------------------------------------|
| 3   | Entrega Práctica 1 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 01:00    | 25%             | 5 / 10      | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |
| 6   | Entrega Práctica 2 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 01:00    | 25%             | 5 / 10      | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |



|    |                    |  |               |       |     |        |                                      |
|----|--------------------|--|---------------|-------|-----|--------|--------------------------------------|
| 10 | Entrega Práctica 3 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | No Presencial | 01:00 | 25% | 5 / 10 | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |
| 14 | Entrega Práctica 4 | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | No Presencial | 01:00 | 25% | 5 / 10 | CG03<br>CB07<br>CT02<br>CT05<br>CE05 |

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Evaluación linux de las prácticas en lenguaje C.