

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**105000385 - Programación Para Sistemas**

### PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
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	105000385 - Programación para Sistemas
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10ID - Doble Grado en Ingenieria Informatica y en ADE
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2023-24

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Santiago Tapia Fernandez		santiago.tapia@upm.es	Sin horario. Consultar las tutorías en el Aula Virtual de la asignatura.
Angel Herranz Nieva		angel.herranz@upm.es	Sin horario. Consultar las tutorías en el Aula Virtual de la asignatura.

Jose Crespo Del Arco		jose.crespo@upm.es	Sin horario. Consultar las tutorías en el Aula Virtual de la asignatura.
Julio Setien Villaran	5207	julio.setien@upm.es	Sin horario. Consultar las tutorías en el Aula Virtual de la asignatura.
Juan Luis Perez Camaño (Coordinador/a)	L5002	juanluis.perez@upm.es	Sin horario. Consultar las tutorías en el Aula Virtual de la asignatura.
Santiago Eibe Garcia		santiago.eibe@upm.es	Sin horario. Consultar las tutorías en el Aula Virtual de la asignatura.

\* 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 Doble Grado en Ingeniería Informática y en ADE no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Capacidad de comunicación oral y escrita en español
- Desarrollar programas sencillos en un lenguaje de programación de propósito general.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

10II-CE08 - Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software.

10II-CE09 - Poseer las destrezas que se requieren para diseñar e implementar unidades estructurales mayores que utilizan los algoritmos y las estructuras de datos, así como las interfaces por las que se comunican estas unidades.

10II-CG19 - Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA273 - Programar scripts que automaticen determinadas tareas o faciliten llevar a cabo pruebas funcionales de programas

RA272 - Programar aplicaciones, en al menos un lenguaje procedimental ampliamente utilizado, como puede ser C, que le permiten la comunicación con el sistema

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El principal objetivo de la asignatura es que los alumnos adquieran conocimientos prácticos para el desarrollo de programas informáticos en el lenguaje C y programación de scripts en el lenguaje Shell. Aunque la asignatura tiene una parte específica para programación en C (11 semanas) y otra de lenguaje Shell (4 semanas) ambas partes están totalmente relacionadas e integradas en la actividad docente de la asignatura.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Sistema operativo Unix y shell Bash

1.1. Introducción a Unix y al intérprete de mandatos. Lenguaje de Shell. Comandos y programas útiles.

1.2. Programación con scripts. Automatización de tareas.

### 2. Lenguaje de programación C y herramientas de desarrollo.

2.1. Herramientas de desarrollo y entorno UNIX: editor, compilador, enlazador, depurador.

2.2. Programación estructurada y fundamentos de C. Tipos de datos, estructuras de control, Entrada / Salida, funciones

2.3. Programación C avanzada. Arrays, strings, punteros y memoria dinámica

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1.1: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Actividades en el aula. Durante el curso en horario de clase se realizarán pruebas prácticas y teóricas.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:10
2		<b>Tema 1.1, Ejercicios Unix</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Tema 1.2: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		<b>Tema 1.2, Ejercicios Scripts</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	<b>Tema 2.1 : Clase de teoría.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6		<b>Tema 2.1, ejercicios prácticos C</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Tema 2.2: clase teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen inicial práctico con ordenador</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
8		<b>Tema 2.2, ejercicios prácticos C</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9		<b>Tema 2.2, ejercicios prácticos C</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Tema 2.3: clase teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11		<b>Tema 2.3, ejercicios prácticos C</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12		<b>Tema 2.3, ejercicios prácticos C</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	<b>Tema 2.3: clase teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14		<b>Tema 2.3, ejercicios prácticos C</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Práctica de Bash y C</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
15				
16				
17				<b>Examen teórico (escrito) Bash y C</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30  <b>Examen práctico con ordenador Bash y C Evaluación progresiva.</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30  <b>Examen práctico con ordenador Bash y C. Evaluación global.</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Actividades en el aula. Durante el curso en horario de clase se realizarán pruebas prácticas y teóricas.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	10%	0 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09
7	Examen inicial práctico con ordenador	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	5%	0 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09
14	Práctica de Bash y C	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:10	35%	0 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09
17	Examen teórico (escrito) Bash y C	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	30%	4 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09
17	Examen práctico con ordenador Bash y C Evaluación progresiva.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	20%	4 / 10	10II-CE09 10II-CG19 10II-CE08

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen teórico (escrito) Bash y C	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	30%	4 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09
17	Examen práctico con ordenador Bash y C. Evaluación global.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	70%	5 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen teórico (escrito) de Bash y C	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	30%	4 / 10	10II-CE08 10II-CE09 10II-CG19
Examen práctico con ordenador Bash y C	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	70%	5 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09

## 7.2. Criterios de evaluación

### EVALUACIÓN PROGRESIVA:

- **Actividades de aula (10 %):** Los alumnos realizarán actividades evaluables de tipo teórico y práctico en el aula.
- **Examen inicial práctico (5%) :** Los alumnos resolverán durante el examen un ejercicio de C básico trabajando en un entorno Unix. La principal finalidad de esta prueba de evaluación es que los alumnos configuren el entorno necesario para la realización de la práctica y el examen práctico.
- **Práctica de Bash y C (35%):** Los alumnos deberán entregar un ejercicio que combinará C y Bash. Si algún alumno no supera la nota mínima de 4 deberá examinarse por evaluación global.
- **Examen teórico (escrito) de Bash y C (30 %) :** Examen con preguntas cortas y/o tipo test sobre C y Bash. Esta prueba por restricciones de tiempo es común para la evaluación global. Nota mínima 4.
- **Examen práctico con ordenador Bash y C. Evaluación progresiva. (20%):** Los alumnos tendrán que implementar en C y Bash los ejercicios pedidos utilizando su ordenador portátil durante el examen. El código deberá compilar correctamente en la máquina triqui (Unix). Nota mínima 4.

### EVALUACIÓN GLOBAL:

- **Examen teórico (escrito) de Bash y C (30 %) :** Examen con preguntas cortas y/o tipo test sobre C y Bash. Esta prueba por restricciones de tiempo es común para la evaluación progresiva. Nota mínima 4.
- **Examen práctico con ordenador Bash y C. Evaluación global (70%):** Los alumnos que no hayan superado la nota mínima (4) de la práctica de Bash y C de la evaluación progresiva, tendrán que realizar este examen donde

tendrán que implementar en C y Bash los programas especificados que cubrirá todo el temario de la asignatura. utilizando su ordenador portátil. El código deberá compilar en la máquina triqui. Nota mínima 5.

### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

- Examen teórico (escrito) de Bash y C (30 %) : Examen con preguntas cortas y/o tipo test sobre C y Bash. . Nota mínima 4.
- Examen práctico con ordenador Bash y C. Evaluación global (70%): Implementar en C y Bash los programas especificados que cubrirá todo el temario de la asignatura. utilizando su ordenador portátil. El código deberá compilar en la máquina triqui. Nota mínima 5.

### **CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN**

**. No se guardan notas entre cursos, ni entre convocatorias, ni entre evaluaciones.**

- Todas las pruebas serán anunciadas vía Moodle a los alumnos. Si por alguna necesidad justificada (aulas disponibles, coincidencia con otras pruebas, ...) fuera necesario modificar ligeramente la semana de realización de alguna de las pruebas se comunicará inmediatamente a los alumnos la nueva fecha.
- Para la práctica y los exámenes prácticos los alumnos deben disponer un entorno local Unix donde puedan desarrollarlos. Además deberá trasladar los códigos a la máquina triqui para su entrega.
- Si en alguna convocatoria no se supera alguna de las notas mínimas requeridas, la calificación en esa convocatoria será de 3 "Suspenso".
- Si en alguna de las pruebas de evaluación se constata la existencia de fraude académico, los alumnos

implicados obtendría una calificación de 0 en la convocatoria a la que pertenece la prueba.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Material de apoyo	Otros	Material didáctico y de apoyo proporcionado por los profesores de la asignatura.
Antonakos	Bibliografía	Programación estructurada en C, J.L. Antonakos, K.C. Mansfield Jr. Prentice-Hall 1997.
Hoover	Bibliografía	System Programming with C and Unix, A. Hoover, Pearson Education, 2009
Kernighan-Pike	Bibliografía	The UNIX programming environment, B. Kernighan, R. Pike, Second Edition. Prentice-Hall 1988.
Kernighan-Ritchie	Bibliografía	The C programming language, B. Kernighan, D. Ritchie. Segunda edición. Prentice-Hall 1988.
Newham	Bibliografía	Learning the bash shell, C. Newham, B. Rosenblatt. O'Reilly 2005.
Manual Bash	Bibliografía	The GNU Bash Reference Manual (revised for version 3.2), Chet Ramey and Brian Fox <a href="http://www.network-theory.co.uk/bash/manual">http://www.network-theory.co.uk/bash/manual</a>
Aula virtual	Recursos web	Página web de la asignatura: <a href="http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/course/view.php?id=135">http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/course/view.php?id=135</a>
Hardware	Equipamiento	Laboratorio: salas de ordenadores
Software	Equipamiento	Software: sistema operativo GNU/Linux + herramientas de desarrollo C y Bash (gcc, gdb/ddd, make, bash).

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

**Los alumnos realizarán ejercicios en clase y el examen práctico de C con sus propios portátiles**, donde tendrán que tener instalado todo el entorno necesario para su realización. Si algún alumno no tuviera portátil, la Biblioteca del Centro dispone de un servicio de préstamo.

El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso. Esta Guía de Aprendizaje es la referencia general para esta asignatura. La información real y actualizada sobre su implementación en el semestre corriente (calendario, horario, fechas, plazos, pesos, avisos, listas, etc.), se publicará con antelación en el curso Moodle de la asignatura. Cualquier conflicto, deficiencia, inconsistencia o discrepancia entre la información de esta guía y la publicada en el curso Moodle deberá ser resuelta en favor de este segundo.