



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# 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

2018/19 - 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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	105000385 - Programación para sistemas
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10ID - Doble grado en ingeniería informática y en ade
<b>Centro en el que se imparte</b>	10 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informaticos
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Julio Setien Villaran (Coordinador/a)		julio.setien@upm.es	- -
Jose Crespo Del Arco		jose.crespo@upm.es	Sin horario. Consultar en el Aula Virtual de la asignatura.

Santiago Eibe Garcia		santiago.eibe@upm.es	Sin horario. Consultar en el Aula Virtual de la asignatura.
Angel Herranz Nieva		angel.herranz@upm.es	Sin horario. Consultar en el Aula Virtual de la asignatura.
Juan Luis Perez Camaño		juanluis.perez@upm.es	Sin horario. Consultar 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

No hay descripción de la asignatura.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Lenguaje de programación C y herramientas de desarrollo.
  - 1.1. Programación estructurada y fundamentos de C. Tipos de datos, estructuras de control, Entrada / Salida, funciones
  - 1.2. Herramientas de desarrollo: editor, compilador, enlazador, depurador, make
  - 1.3. Programación C avanzada. Arrays, strings, punteros
2. Sistem operativo Unix y shell Bash
  - 2.1. Introducción a Unix y al intérprete de mandatos. Lenguaje de Shell. Comandos y programas útiles.
  - 2.2. Programación con scripts. Automatización de tareas.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 1: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		<b>Tema 1 Ejercicios prácticos</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		<b>Tema 1 Ejercicios prácticos y realización de la Tarea 1.1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		<b>Tema 1 Realización de las Tareas 1.1 y 1.2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Tema 1: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		<b>Tema 1 Realización de las Tareas 1.2 y 1.3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entregas (2-3) de Tarea 1 Se comunicará a través del Aula Virtual las fechas límite de entrega.</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:25
9		<b>Tema 1 Realización de la Tarea 1.3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10		<b>Tema 1 Realización de la Tarea 1.3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	<b>Tema 2: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

12	<b>Tema 2: clase de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13		<b>Tema 2 Ejercicios prácticos</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		<b>Tema 2 Ejercicios prácticos y realización de la Tarea 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15		<b>Tema 2 Realización de la Tarea 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega de la Tarea 1 Se informará a través del Aula Virtual la fecha límite de entrega.</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:25
16		<b>Tema 2 Realización de la Tarea 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Examen escrito. Unix-shell, lenguaje C y herramientas de desarrollo gdb, make</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00  <b>Examen escrito. Unix-shell, lenguaje C y herramientas de desarrollo gdb, make</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00  <b>Examen práctico en un ordenador bajo un sistema Unix</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.



## 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
8	Entregas (2-3) de Tarea 1 Se comunicará a través del Aula Virtual las fechas límite de entrega.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:25	44.4%	5 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09
15	Entrega de la Tarea 1 Se informará a través del Aula Virtual la fecha límite de entrega.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:25	22.2%	5 / 10	10II-CG19 10II-CE08 10II-CE09
16	Examen escrito. Unix-shell, lenguaje C y herramientas de desarrollo gdb, make	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	33.3%	5 / 10	10II-CE08 10II-CE09

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen escrito. Unix-shell, lenguaje C y herramientas de desarrollo gdb, make	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	33.3%	5 / 10	10II-CE08 10II-CE09
16	Examen práctico en un ordenador bajo un sistema Unix	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	66.7%	5 / 10	10II-CE08 10II-CE09 10II-CG19

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

Examen escrito. Unix-shell, lenguaje C y herramientas de desarrollo gdb, make	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	33.3%	5 / 10	10II-CE08 10II-CE09
Examen práctico en un ordenador bajo un sistema Unix	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	66.7%	5 / 10	10II-CE08 10II-CE09 10II-CG19

## 7.2. Criterios de evaluación

La asignatura de Programación para Sistemas se configura como una asignatura con sistema general de **evaluación continua** en la que las prácticas constituyen la parte principal de la asignatura. La asignatura consta de prácticas informáticas y de un único examen escrito. El examen escrito se realizará en la fecha marcada por Jefatura de Estudios. La duración de este examen escrito es, aproximadamente, entre media hora y cincuenta minutos. La nota numérica final (NF) se calculará de acuerdo a la fórmula que combina el examen escrito con las tareas prácticas que se proponen en la asignatura:

$$NF = (2/3) P + (1/3) T$$

donde P es la nota de prácticas y T la de exámenes escritos, siempre y cuando ambas partes (P y T) estén aprobadas (superiores o iguales a 5,0).

La nota de prácticas se calcula de la siguiente manera:

$$P = (1/3) Tarea1 + (2/3) Tarea2$$

donde Tarea1 es la parte práctica sobre shell (bash) y programación con scripts, y Tarea2 es la parte práctica sobre programación en C

Se debe tener un aprobado en ambas partes Tarea1 y Tarea2 para aprobar la nota de prácticas. Un aprobado en prácticas, bien en la Tarea 1 , bien en la Tarea 2 , se guarda para futuras convocatorias.

Un aprobado en la nota de teoría se guarda solamente se guarda durante el presente curso académico.

Las fechas límite de entregas de la tarea2 y de las 2-3 partes de la tarea1 se publicarán en el Aula Virtual de la asignatura. Adicionalmente se habilitará un nuevo periodo de entrega, pero las tareas entregadas en este segundo periodo no podrán obtener una nota superior a 5,0

**Evaluación en el periodo extraordinario.** La evaluación en el periodo extraordinario tendrá un sistema de evaluación mediante sólo prueba final (ver siguiente punto).

### **Evaluación mediante sólo prueba final:**

Consiste en un examen escrito (1/3) y un examen práctico realizado en un ordenador bajo sistema Unix (2/3),

En ambos se debe obtener una nota mínima de cinco de diez puntos.

En el caso de que la normativa oficial de la UPM establezca que necesariamente deba existir un sistema de evaluación alternativo con sólo prueba final, los alumnos que lo soliciten en las condiciones establecidas en dicha

normativa serán evaluados con prueba final fuera del sistema normal de evaluación continua. Como en el caso del sistema general de evaluación continua, un aprobado en prácticas se guarda para futuras convocatorias. En la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá **OBLIGATORIAMENTE** comunicarlo **DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS** a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura, mediante un email al coordinador de la asignatura desde una cuenta oficial del alumno (como @alumnos.upm.es). En dicho deberá constar:

D./Dña. \_\_\_\_\_

DNI \_\_\_\_\_

No de matrícula \_\_\_\_\_

### **SOLICITA:**

Ser evaluado en este semestre mediante el "Sistema de evaluación mediante sólo prueba final":

- Asignatura \_\_\_\_\_

- Titulación(\*) \_\_\_\_\_ curso(\*) \_\_\_\_\_

Esta solicitud sólo se considerará a los efectos del semestre en curso. En posteriores semestres deberá necesariamente ser cursada de nuevo.

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid, EUPM, (BOCM de 15 de noviembre de 2010) y en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre). El artículo 124 a) de los EUPM fija como deber del estudiante... Seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimientos, y aprendizaje correspondiente a su condición de universitario... y el artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario, en el

punto d) especifica también como deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad". En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

## 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	Moodle de la asignatura
Hardware	Equipamiento	Laboratorio: salas de ordenadores
Software	Equipamiento	Software: sistema operativo GNU/Linux + herramientas de desarrollo C y Bash (gcc, gdb/ddd, make, bash).