



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**103000625 - Sistemas Operativos Avanzados**

### PLAN DE ESTUDIOS

10AN - Master Universitario En Ingenieria Informatica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	103000625 - Sistemas Operativos Avanzados
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10AN - Master Universitario en Ingeniería Informática
<b>Centro responsable de la titulación</b>	10 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Informaticos
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Fernando Perez Costoya (Coordinador/a)	4201	fernando.perez@upm.es	Sin horario.
Maria De Los Santos Perez Hernandez	4203	maria.s.perez@upm.es	Sin horario.
Fco Javier Rosales Garcia	4204	francisco.rosales@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. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB7 - 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

CE1 - Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.

CE4 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

CE9 - Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

CG12 - Capacidad de trabajar de forma independiente en su campo profesional

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA18 - Diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores

RA19 - Conocer las aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es profundizar en el conocimiento de la estructura y funcionamiento internos de los sistemas operativos, estudiando los aspectos más avanzados de esta disciplina y poniendo en contacto al alumno con los últimos avances dentro de la misma. Este estudio cubre todo el amplio abanico de sistemas que abarca desde los sistemas *multicore* a los grandes servidores de tipo NUMA, haciendo especial énfasis en los aspectos vinculados con la seguridad y la virtualización.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Gestión de procesos
3. Planificación del procesador
4. Comunicación y sincronización
5. Gestión de memoria
6. Interbloqueos
7. Sistema de almacenamiento
8. Protección y seguridad

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 4</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen: primer parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
9	<b>Tema 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Tema 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Tema 6</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Tema 7</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	<b>Tema 7</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Tema 7</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16	<b>Tema 8</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
17				<p><b>Examen: segundo parcial (y recuperación del primero)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Entrega de prácticas</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Examen solo prueba final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p>

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen: primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Examen: segundo parcial (y recuperación del primero)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Entrega de prácticas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Entrega de prácticas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Examen solo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9



### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua

La asignatura se evaluará mediante 2 tipos de pruebas:

a) Parte teórica. Se realizarán dos parciales, a mitad y al final de la asignatura, tal que a cada uno le corresponderá el 50% de la nota teórica de la asignatura. En la fecha de celebración del segundo parcial se podrá recuperar el primero.

b) Parte práctica. El enunciado de los proyectos prácticos se presentará en clase, en la propia aula y durante el horario regular de la asignatura. El desarrollo de estos proyectos se llevará a cabo de forma no presencial usando los recursos ofrecidos por el Centro de Cálculo para tal fin, y apoyándose en las tutorías, tanto presenciales como mediante correo electrónico, para la resolución de cualquier aspecto vinculado con el desarrollo de los mismos. Los plazos de entrega se publicarán en la página web de la asignatura con suficiente antelación.

La nota final de la asignatura se calculará considerando un peso de 50% para la parte teórica y otro 50% para parte práctica. Para aprobar la asignatura, además de tener una nota final mayor o igual a 5, habrá que tener una nota mínima de 4 en cada una de las dos partes.

Asimismo, se plantearán varios trabajos y proyectos prácticos de carácter presencial que permitirán mejorar la nota de la asignatura, siempre que esta esté aprobada.

Evaluación solo por prueba final

a) Parte teórica. Al final de la asignatura habrá un examen que incluirá el contenido total de la misma.

b) Parte práctica. El enunciado de los proyectos prácticos se publicará en la página de la asignatura. El desarrollo de estos proyectos se llevará a cabo de forma no presencial usando los recursos ofrecidos por el Centro de Cálculo para tal fin, y apoyándose en las tutorías telemáticas para la resolución de cualquier aspecto vinculado con el desarrollo de los mismos. Los plazos de entrega se publicarán en la página web de la asignatura con suficiente antelación.

La nota final de la asignatura se calculará considerando un peso de 50% para el examen final y otro 50% para parte práctica. Para aprobar la asignatura, además de tener una nota final mayor o igual a 5, habrá que tener una

nota mínima de 4 en cada una de las dos partes.

Evaluación en la convocatoria extraordinaria de julio

En caso de que el alumno no haya superado la parte teórica, deberá presentarse al examen de esta convocatoria. Si el alumno no ha superado satisfactoriamente los ejercicios prácticos, tendrá un plazo extraordinario para volver a entregarlos.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Sistemas Operativos: Una visión aplicada. J. Carretero Pérez, F. García Carballeira y F. Pérez Costoya. Tercera edición (volumen I, volumen II). Amazon.	Bibliografía	
Modern Operating Systems. Andrew S. Tanenbaum. 3ª Edición, Prentice-Hall. 2010	Bibliografía	
Linux Kernel Development. Robert Love. 3ª edición. Developer's Library. 2010	Bibliografía	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura estudia con cierto detalle las técnicas usadas para la implementación de las soluciones de virtualización, tanto las clásicas como las soportadas por el propio sistema operativo mediante el uso de contenedores, que pueden posibilitar la disminución del consumo y de la emisión de CO2 de los centros de datos, lo que puede ayudar a lograr el ODS 13 (Acción por el clima).