



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

2022/23 - 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.....	7
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000625 - Sistemas Operativos Avanzados
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10AN - Master Universitario en Ingeniería Informática
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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. Sincronización
4. Planificación del procesador
5. Gestión de memoria
6. Sistema de ficheros
7. Interbloqueos
8. Protección y seguridad

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción (incluye la presentación del trabajo asociado a este tema) Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Procesos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Procesos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Procesos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Sincronización Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Planificación Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Planificación Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Planificación Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Planificación (incluye la presentación del trabajo asociado a este tema) Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Gestión de memoria Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Gestión de memoria Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Gestión de memoria (incluye la presentación del trabajo asociado a este tema) Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	<p>Sistema de ficheros Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>Sistema de ficheros (incluye la presentación del trabajo asociado a este tema) Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>Interbloques Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16	<p>Seguridad (incluye la presentación del trabajo asociado a estos dos últimos temas) Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
17				<p>Entrega de proyecto práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega del trabajo correspondiente al tema de introducción TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega del trabajo correspondiente al tema de planificación TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega del trabajo correspondiente al tema de memoria TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega del trabajo correspondiente al tema de ficheros TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega del trabajo correspondiente a los temas de interbloques y seguridad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Examen de los temas de procesos y sincronización EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial</p>

Duración: 04:00

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Entrega de proyecto práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	50%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de introducción	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de planificación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de memoria	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CG12 CB10 CB7 CE9 CE1 CE4
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de ficheros	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CG12 CB10 CB7 CE9 CE1 CE4
17	Entrega del trabajo correspondiente a los temas de interbloqueos y seguridad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9

17	Examen de los temas de procesos y sincronización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	8.35%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
----	--	-------------------------------------	------------	-------	-------	--------	--

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Entrega de proyecto práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	50%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de introducción	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de planificación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de memoria	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CG12 CB10 CB7 CE9 CE1 CE4
17	Entrega del trabajo correspondiente al tema de ficheros	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CG12 CB10 CB7 CE9 CE1 CE4
17	Entrega del trabajo correspondiente a los temas de interbloqueos y seguridad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9

17	Examen de los temas de procesos y sincronización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	8.35%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
----	--	-------------------------------------	------------	-------	-------	--------	--

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Entrega de proyecto práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	4 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
Entrega del trabajo correspondiente al tema de introducción	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
Entrega del trabajo correspondiente al tema de planificación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CG12 CB10 CB7 CE1 CE4 CE9
Entrega del trabajo correspondiente al tema de memoria	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CB10 CB7 CE9 CE4 CG12
Entrega del trabajo correspondiente al tema de ficheros	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
Entrega del trabajo correspondiente a los temas de interbloqueos y seguridad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	8.33%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9

Examen de los temas de procesos y sincronización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	8.35%	0 / 10	CE1 CE4 CG12 CB10 CB7 CE9
--	-------------------------------------	------------	-------	-------	--------	--

6.2. Criterios de evaluación

La asignatura se evaluará mediante 2 tipos de pruebas:

a) Parte práctica. Se plantea un proyecto práctico de carácter individual que 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 de forma telemática, para la resolución de cualquier aspecto vinculado con el desarrollo de los mismos. El plazo de entrega corresponderá al final del día en que está fijado el examen de la convocatoria. El proyecto estará publicado desde el inicio de la asignatura.

b) Parte teórica. Se va a evaluar distinguiendo 6 partes que corresponden a los temas: introducción, procesos y sincronización, planificación, gestión de memoria, ficheros y, por último, interbloqueos y seguridad. La parte correspondiente a los temas de procesos y sincronización se evaluará mediante un examen que se realizará el día establecido oficialmente para la asignatura en cada convocatoria. Con respecto a las otras 5 partes, cada una de ellas se evaluará con un trabajo de carácter individual, que podrá afrontarse a partir del final de la presentación en clase de los temas correspondientes teniendo como plazo de entrega el final del día en que esté fijado el examen de la convocatoria.

La nota de esta parte se calculará realizando la media de las calificaciones de estas 6 partes (5 trabajos y un examen), no existiendo una nota mínima en ninguno de ellos.

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 actividades de carácter optativo que permitirán mejorar la nota de la asignatura, siempre que esta esté aprobada.

Nótese que las actividades estarán disponibles en cuanto se hayan impartido en clase los conocimientos requeridos para afrontarlas, facilitando de esta forma la evaluación progresiva puesto que el alumno puede obtener la calificación de una actividad cuando la completa, pero extendiéndose los periodos de realización de las actividades a todo el curso académico, posibilitando la evaluación global tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Una vez obtenida una nota mínima de 4 en cualquiera de las dos partes de la asignatura, la parte correspondiente queda liberada, manteniéndose indefinidamente su calificación.

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).