

GUÍA DOCENTE 2019/2020



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA

## **Sistemas Operativos**

Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA – 2º curso

Modalidad Presencial

## Sumario

<b>Sumario</b>	<b>2</b>
<b>Datos básicos</b>	<b>3</b>
<b>Breve descripción de la asignatura</b>	<b>4</b>
<b>Requisitos previos</b>	<b>4</b>
<b>Objetivos</b>	<b>4</b>
<b>Competencias</b>	<b>4</b>
<b>Contenidos</b>	<b>5</b>
<b>Metodología</b>	<b>6</b>
<b>Sesiones teóricas</b>	<b>6</b>
<b>Sesiones prácticas</b>	<b>6</b>
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>7</b>
<b>Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial</b>	<b>8</b>
<b>Breve CV del profesor responsable</b>	<b>9</b>

# Sistemas Operativos

## Datos básicos

**Módulo:** Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes

**Carácter:** Obligatoria

**Nº de créditos:** 6 ECTS

**Unidad Temporal:** 2º Curso – 2º Semestre

**Calendario:** Del día 27 de enero de 2020 al día 15 de mayo de 2020

**Horario:** Lunes de 9:00 a 11:00 horas. Martes de 9:00 a 11:00 horas/Jueves de 9:00 horas a 11:00 horas.

**Idioma en el que se imparte:** Español

**Profesor/a responsable de la asignatura:** Alberto Pedrero Esteban

**E-mail:** apedreros@upsa.es

**Horario de tutorías:** Lunes de 16:30 a 18:30 horas. Miércoles de 9:00 a 11:00.

**Profesor de la asignatura:** Daniel Hernández de la Iglesia

**E-mail:** dhernandezde@upsa.es

**Horario de tutorías:** Martes de 11:00 a 13:00 horas y de 16:00 a 18:00.

**Profesor de la asignatura:** Lucía Martín Gómez

**E-mail:** lmartingo@upsa.es

**Horario de tutorías:** Por determinar.

## Breve descripción de la asignatura

Sistemas operativos avanza sobre los contenidos vistos en la asignatura Introducción a los Sistemas Operativos para analizar los problemas derivados de la ejecución concurrente de procesos y plantea diferentes soluciones a estos problemas. Además, introduce al alumno a los Sistemas Multiprocesadores y Sistemas Distribuidos.

## Requisitos previos

No se establecen requisitos previos

## Objetivos

- Interactuar con el hardware a partir del conjunto de órdenes y funciones proporcionado por el sistema operativo.
- Identificar y resolver de la manera más óptima posible los problemas derivados de la concurrencia de procesos.
- Implementar software para automatizar funciones básicas del sistema operativo.
- Planificar, supervisar y coordinar el desarrollo, implantación y mantenimiento de los sistemas operativos, software de mercado y propio, básico o de soporte.
- Reconocer y analizar la estructura de sistemas multiprocesadores, distribuidos y de tiempo real

## Competencias

Competencias Transversales	CT1. Capacidad de análisis y síntesis CT6. Resolución de problemas CT7. Toma de decisiones CT8. Trabajo en grupo CT19. Aprendizaje autónomo CT25. Motivación por la calidad
Competencias Específicas	CB43. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CI10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios. CI11. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores

## GUÍA DOCENTE 2019/2020

	<p>e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.</p> <p>CI14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.</p>
--	--

## Contenidos

### CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA TEÓRICA

#### 1. Repaso de conceptos generales

Funciones de un sistema operativo  
Concepto de proceso ligero

#### 2. Procesos concurrentes

Condiciones de Bernstein  
Grafos de precedencia  
Instrucciones Fork/Join  
Instrucciones Pargebin/Parend

#### 3. Exclusión mutua

El problema de la exclusión mutua  
Soluciones software al problema de la exclusión mutua  
Soluciones hardware al problema de la exclusión mutua  
Soluciones del sistema operativo al problema de la exclusión mutua

#### 4. Comunicación y sincronización de procesos

Semáforos  
Monitores  
Otros mecanismos de comunicación y sincronización  
Problemas clásicos de programación concurrente

#### 5. Interbloqueos

Condiciones  
Prevención y evitación del interbloqueo  
Detección y recuperación del interbloqueo

#### 6. Sistemas multiprocesadores y distribuidos

Clasificación  
Sistemas distribuidos. Gestión del tiempo  
Sistemas distribuidos. Exclusión mutua  
Sistemas distribuidos. Interbloqueos. Otros algoritmos.

## GUÍA DOCENTE 2019/2020

## CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA PRÁCTICA

**1. Concurrencia de procesos en Unix**

Concurrencia de procesos con fork()/wait()

Concurrencia de procesos con threads.

**2. Exclusión y sincronización de procesos**

Semáforos

Implementación de soluciones a problemas de exclusión y sincronización

## Metodología

METODOLOGÍA	HORAS	HORAS TRABAJO PRESENCIAL	DE	HORAS TRABAJO PRESENCIAL	DE NO
Sesiones teóricas	32	70 (46,7%)			
Sesiones prácticas	27				
Exámenes	6				
Tutorías	5				
Estudio individual	20			80 (53,3%)	
Ejercicios y casos prácticos	35				
Análisis de materiales complementarios	25				
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>		<b>80</b>	

**Sesiones teóricas**

Clases magistrales en las que se mostrarán, acompañados de ejemplos, los distintos conceptos trabajados en cada tema.

**Sesiones prácticas**

Realización de ejercicios y problemas que permitan poner en práctica los conceptos que se van exponiendo a lo largo de las clases teóricas.

## Criterios de evaluación

### CONVOCATORIA ORDINARIA

La asignatura consta de una parte de teoría y una de práctica. Es necesario alcanzar una nota media de al menos 5 puntos en cada parte. La nota final vendrá determinada a partir de la nota de las siguientes tareas:

Tarea	Fecha
Prueba evaluación Fork/Join y Parbegin/Parend	24 de febrero
Ejercicio Moodle: Soluciones Hardware al problema de la Exc. Mutua	2 de marzo
Prueba evaluación concurrencia I	16 de marzo
Prueba evaluación concurrencia II	27 de abril
Ejercicio Moodle: Sistemas multiprocesadores y SSDD	4 de mayo
Prueba de evaluación: Sistemas multiprocesadores y SSDD	11 mayo
Contenidos de la parte práctica	Diversas tareas a lo largo del curso

El peso de cada una de estas partes (alcanzando el mínimo de 5 en cada una) será el siguiente:

Parte	Porcentaje nota final
Ejercicios y trabajos propuestos a realizar de manera individual o en grupo (según se especifique) y a entregar a través de la plataforma Moodle.	15%
Pruebas de evaluación con cuestiones teóricas y/o prácticas a realizar de forma individual por el alumno.	55%
Contenidos de la enseñanza práctica	30%

Los alumnos que no superen alguna de las partes podrán presentarse a una prueba de recuperación al finalizar el periodo lectivo. Para los trabajos a realizar y entregar a través de Moodle se establecerá una fecha de entrega al final del periodo lectivo.

## GUÍA DOCENTE 2019/2020

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos con matrícula extraordinaria en la asignatura deberán realizar un examen escrito (70%) y entregar un dossier de prácticas (30%).

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

## BIBLIOGRAFÍA

Carretero, J. (2003): Sistemas operativos. Una visión aplicada, McGraw-Hill.

Stallings, W. (2001): Sistemas operativos: principios de diseño e interioridades, Prentice Hall.

Silberschatz, A. (2006): Fundamentos de sistemas operativos, McGraw-Hill.

Nutt, G. (2004): Sistemas operativos, Prentice Hall.

Tanenbaum, A. (1993): Sistemas operativos: diseño e implementación, Prentice Hall.

Taylor, D. (2005): La biblia de Unix, Anaya Multimedia.

Parker, S. (2011): Shell scripting: expert récipes for Linux, bash, and more, John Wiley & Sons.

Quigley, E. (2005): Unix shells by example, Prentice Hall.

## RECURSOS WEB

**Sistema Operativo Linux** <http://www.linux.org/>

**Linux Kernel** <http://www.kernel.org>

## PLATAFORMA MOODLE

Además de la información general de la asignatura (horarios de clase y tutorías, temarios, objetivos y normas de evaluación), en la plataforma Moodle el alumno podrá encontrar diferentes materiales para el seguimiento de la materia. Estos materiales estarán agrupados por temas. Además de los materiales se proporcionará acceso a los enunciados de las distintas actividades teóricas y prácticas a realizar por el alumno para superar la asignatura y el calendario de realización o fecha de entrega de actividades.

## TUTORÍAS



**GUÍA DOCENTE 2019/2020**

Existe un horario de atención tutorial durante 4 horas a la semana para que el alumno reciba la atención personalizada que pudiera necesitar de manera presencial. El alumno podrá, además, utilizar las herramientas disponibles en la plataforma Moodle (chat, foros...) para plantear dudas o cuestiones relacionadas con la asignatura.

## Breve CV del profesor responsable

Alberto Pedrero Esteban es Catedrático de Sistemas de Interacción en la UPSA, donde imparte diversas materias relacionadas con la Interacción Persona-Ordenador y los Sistemas Operativos. Posee la acreditación en las figuras de Profesor Contratado Doctor, Profesor Ayudante Doctor, Profesor Colaborador y Profesor de Universidad Privada por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (*ACSUCYL*). Ha sido investigador principal en diversos trabajos relacionados con la usabilidad y la accesibilidad, principalmente de colectivos con necesidades específicas (personas mayores, personas con TEA, discapacitados intelectuales). Además de colaborar en otros proyectos de *I+D+i* nacionales y regionales, es autor de diversos artículos científicos indexados en *JCR* y *SCOPUS*. Ha participado como miembro de Comités Científicos en diferentes congresos nacionales e internacionales.