

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Sistemas Operativos

CÓDIGO: 501446

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	501446	Créditos ECTS	6 (3,5T+2,5P)
Denominación (español)	Sistemas Operativos		
Denominación (inglés)	Operating Systems		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación		
Centro	Centro Universitario de Mérida <a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/cum">http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/cum</a>		
Semestre	5	Carácter	Obligatoria
Módulo	Tecnología Específica Telemática		
Materia	Sistemas Operativos		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Josefa Díaz Álvarez	17	mjdiaz@unex.es	<a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a>
Antonio Astillero Vivas	14	aavivas@unex.es	/portal
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de los Computadores		
Departamento	Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Antonio Astillero Vivas		
Competencias*			
Competencias básicas			
✓	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
✓	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
✓	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
Competencias generales			
✓	CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a		

\*\* \*Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

	nuevas situaciones.
✓	CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
✓	CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
<b>Competencias específicas</b>	
✓	CE26 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
✓	CE27 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.
<b>Competencias transversales</b>	
✓	CT10. Comunicación escrita
✓	CT17. Orientación a la calidad
<b>Contenidos</b>	
<b>Breve descripción del contenido*</b>	
Principios fundamentales de los sistemas operativos, técnicas y algoritmos empleados para la gestión de recursos. Técnicas de optimización y configuración de un sistema operativo. Técnicas para seleccionar la arquitectura más conveniente dependiendo del entorno, el sistema distribuido y el problema al que quiera darse respuesta.	
Temario de la asignatura	
<b>Temario Teórico</b>	
Denominación del tema 1: Introducción a los Sistemas Operativos. Contenidos del tema 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Concepto de Sistema Operativo</li> <li>1.2 Funciones de los sistemas operativos</li> <li>1.3 Evolución histórica de los sistemas operativos</li> <li>1.4 Conceptos básicos de sistemas operativos</li> </ul> Parte práctica. Comandos del sistema. Programación de script.  Relación de problemas del tema 1	
Denominación del tema 2: Procesos. Contenidos del tema 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Concepto de proceso</li> <li>2.2 Estados del proceso. Colas de procesos</li> <li>2.3 Operaciones: creación y terminación de procesos</li> <li>2.4 Bloque de control de procesos</li> <li>2.5 Estructuras de control del sistema operativo</li> </ul> Cooperación entre procesos Parte práctica. Comandos del sistema relacionados con la gestión de procesos, monitorización y rendimiento. Creación y gestión de procesos en C.  Relación de problemas del tema 2	
Denominación del tema 3: Planificación de procesos. Parte práctica. Comandos del sistema. Creación, gestión y planificación, sincronización y comunicación de procesos en C. Contenidos del tema 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Introducción</li> <li>3.2 Tipos de planificación. Planificación a largo, medio y corto plazo</li> <li>3.3 Algoritmos de planificación</li> </ul> Relación de problemas del tema 3	
Denominación del tema 4: Sincronización de procesos.  Contenidos del tema 4: <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Concurrencia</li> </ul>	

<p>4.2 Interacción entre procesos  4.3 Exclusión mutua. Requisitos  4.4 Alternancia estricta  4.5 Semáforos</p> <p>Parte práctica. Creación, gestión y planificación, sincronización y comunicación de procesos en C.</p>
<p>Relación de problemas del tema 4</p>
<p>Denominación del tema 5: Bloqueos mutuos  Contenidos del tema 5:  5.1 Introducción  5.2 Prevención del interbloqueo  5.3 Evitación del interbloqueo: algoritmo del banquero</p>
<p>Denominación del tema 6: Gestión de memoria.  Contenidos del tema 6:  6.1 Introducción  6.2 Requisitos de la gestión de memoria  6.3 Espacio de direcciones lógico y físico  6.4 Segmentación</p>
<p>Relación de problemas del tema 6</p>
<p>Denominación del tema 7: Memoria virtual.  Contenidos del tema 7:  7.1 Introducción  7.2 Demanda de páginas  7.3 Desempeño de la paginación por demanda  7.4 Reemplazo de páginas  7.5 Algoritmos de reemplazo de páginas  7.6 Asignación de marcos</p> <p>Prácticas. Comandos del sistema.  Relación de problemas del tema 7</p>
<p>Denominación del tema 8: Sistema de ficheros.  Contenidos del tema 8:  8.1 Introducción  8.2 Métodos de acceso  8.3 Estructura de directorios  8.4 Protección  8.5 Estructura del sistema de archivos  8.6 Métodos de asignación</p> <p>Prácticas. Comandos del sistema, programación de script.</p>
<p>Denominación del tema 9: Sistemas de E/S.  Contenidos del tema 9:  9.1 Generalidades  9.2 Hardware de E / S  9.3 Estructura de discos</p> <p>Prácticas. Comandos del sistema, programación de script.</p>
<p><b>Temario Práctico</b></p> <p>Denominación del tema 1: Sistema Operativo Unix y Programación de Scripts  Contenidos del tema 1:  1.1. Sistema Operativo Unix  1.2. Conceptos básicos del SO Unix.  1.3. Sistemas basados en Unix: Linux.  1.3.1 Configuración básica  1.3.2 Comandos Unix  1.4. Programación de Scripts</p>

1.4.1.	Lenguajes de programación de scripts							
1.4.2.	Introducción a la programación de Scripts							
Denominación del tema 2: Gestión de notificaciones entre procesos Contenidos del tema 2:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Gestión de Señales</li> <li>2.2. Concepto de Interrupción.</li> <li>2.3. Concepto de evento y su gestión en Unix.</li> <li>2.4. Concepto de Señal y su aplicación en un Sistema Operativo de la familia Unix. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1 Gestión de Señales en Linux</li> </ul> </li> <li>2.5 Llamadas al Sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5.1. Concepto de Llamada al Sistema y la diferencia con Interrupción hardware.</li> <li>2.5.2 Llamadas al Sistema</li> </ul> </li> </ul>								
Denominación del tema 3: Gestión de procesos y mecanismos de comunicación. Contenidos del tema 3:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Introducción.</li> <li>3.2. Llamadas al Sistema para la gestión y comunicación de procesos dentro de una misma máquina. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Gestión y comunicación mediante PIPE</li> <li>3.2.2. Gestión y comunicación mediante FIFO</li> <li>3.2.3 Gestión y comunicación mediante Memoria Compartida</li> </ul> </li> </ul>								
<p>Todos los conceptos serán impartidos mediante la constante experimentación del estudiante en el laboratorio y la realización de ejercicios, durante las sesiones prácticas. Esto permitirá al estudiante adquirir los conocimientos y el entrenamiento suficiente, para enfrentarse al desarrollo de los 2 supuestos prácticos que se propondrán:</p> <p><b>Caso práctico 1:</b> Programación de shell scripts  <b>Caso práctico 2:</b> Creación, gestión y comunicación de procesos en lenguaje de programación C.</p>								
<b>Actividades formativas*</b>								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	15	4			0		0	11
2	10	4			0		0	6
3	13	4			0		0	9
4	9	4			0		0	5
5	8	2			0		1(SL)	5
6	10	4			0		0	6
7	10	4			0		0	6
8	9	4			0		0	5
9	7	2			0		1(SL)	4
1 (Prácticas)	15	0			9		0	6
2 (Prácticas)	7	0			3		0	4
3 (Prácticas)	17	0			11		1(SL)	5
<b>Evaluación**</b>	20	3			2		0	15
<b>TOTAL</b>	150	35			25		3	87

\* \*

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

1. Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.
2. Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
3. Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
4. Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
5. Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

### Resultados de aprendizaje\*

- Conocer y comprender los principios fundamentales de los sistemas operativos, los componentes que lo conforman, sus características, funcionalidades y estructura para diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
- Administrar sistemas operativos, conociendo principalmente los servicios que aporta un sistema operativo y los algoritmos y estructuras de datos que suelen usarse en los mismos.
- Analizar de forma adecuada las prestaciones de un sistema informático y un sistema operativo, emitiendo juicios de valor y aportando posibles mejoras.
- Conocer la forma en la que se gestionan los recursos del sistema dependiendo de sus características.
- Elegir y utilizar adecuadamente los distintos sistemas operativos y herramientas que lo acompañan, dependiendo del entorno y el problema al que quiera darse respuesta

Vinculados a competencias transversales:

- Comunicarse con soltura por escrito, estructurando el contenido del texto y los apoyos gráficos para facilitar la comprensión e interés del lector en escritos de extensión media (ct10, 2do nivel dominio)
- Mejorar sistemáticamente el trabajo personal (ct17, 2do nivel dominio)

### Sistemas de evaluación\*

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen.	55% (Entre el 50 y el 60%)
Exposición oral de trabajos realizados.	0% (Entre el 0 y el 20%)
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	35% (Entre el 30 y el 60%)

Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	10% (Entre el 10 y el 20%)
<p><b>1. Examen</b> Se realizará al final del semestre un examen final en el que el estudiante deberá contestar cuestiones teóricas, bien temas a desarrollar o preguntas tipo test y resolver problemas. La parte teórica supondrá el 50% de la nota del examen. La parte de problemas supondrá el 50% de la nota del examen. El examen quedará aprobado si se obtiene una puntuación igual o superior a 5 puntos.</p> <p><b>2. Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas)</b> Valoración continua de las actividades desarrolladas por el estudiante en las sesiones de laboratorio. Elaboración y desarrollo de los supuestos prácticos propuestos y documentación elaborada para todos y cada uno de ellos. El estudiante deberá defender la solución propuesta de los trabajos desarrollados. Además se podrá realizar una exposición pública de alguno de ellos. La motivación por la calidad como competencia transversal se evalúa en esta actividad.</p> <p><b>3. Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.</b> Se valorará la asistencia y trabajo continuo a todas cada una de las actividades de la asignatura incluidas la tutorías programadas. Esta actividad no será recuperable, por lo que en caso de no asistencia la nota quedará mermada en dicho porcentaje.</p> <p>En las "Tutorías Programadas" los estudiantes deberán reforzar los conceptos prácticos y teóricos de la asignatura y elaborar un trabajo escrito sobre alguno de los temas relacionados con los Sistemas Operativos. El documento también deberá recoger reflexiones personales. Aquí se evalúa la competencia transversal CT2.2 Comunicación escrita.</p> <p>Los criterios de evaluación son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demostrar la adquisición, comprensión de los principales conceptos de la asignatura</li> <li>2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y basándose en resultados experimentales</li> <li>3. Exponer con claridad los trabajos teóricos/prácticos desarrollados.</li> <li>4. Analizar críticamente y con rigor los resultados de las prácticas</li> <li>5. Participar activamente en la resolución de problemas en clase.</li> </ol> <p>Si se detecta que el estudiante ha realizado plagio (presentar prácticas ajenas como propias, copiar durante el examen, presentar trabajos descargados de internet, etc.), tanto en la parte práctica como en el examen escrito, se aplicará una nota final de cero.</p> <p>El estudiante para aprobar la asignatura deberá superar tanto la parte teórica como la práctica.</p> <p>Los estudiantes que en la convocatoria ordinaria de febrero aprueben alguna de las partes (teoría o prácticas), se les guardará dicha nota hasta la convocatoria extraordinaria de febrero del siguiente curso académico.</p> <p><b>Competencias Transversales</b> Las competencias transversales se evaluarán de forma continua tanto durante la realización de las sesiones teóricas como prácticas y ECTS. Pero, será en la resolución de los casos prácticos y/o presentación de los trabajos propuestos, donde se evalúe de forma clara y precisa el nivel de compromiso con la calidad alcanzado, así como la destreza a la hora de expresarse de forma escrita y exponer los razonamientos y resultados alcanzados.</p> <p>Los hitos en las tutorías programadas (ECTS), nos sirven de referencia para comprobar el grado de consecución y, por tanto, detectar desviaciones y posibilitar la mejora de las competencias transversales.</p>	

<b>Única prueba final de carácter global</b>
<p>Aunque la asignatura se recomienda realizarla siguiendo la evaluación continua, atendiendo al artículo 4.1 de la "Normativa de evaluación de las titulaciones oficiales de grado y máster de la Universidad de Extremadura" (DOE 3/11/2020), existe la posibilidad de superarla a través de una prueba final que engloba todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria. Según se indica también en el artículo 4.2 de dicha normativa, "la elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante los plazos establecidos", para cada una de las convocatorias de la asignatura. En el caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.</p> <p>Para los alumnos acogidos a la opción de prueba única final se arbitra el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El alumno deberá realizar al final del semestre un examen final correspondiente a la parte teórica. En este examen el estudiante deberá contestar cuestiones teóricas, bien temas a desarrollar y/o preguntas tipo test. Esta parte supone el 55% de la nota de la asignatura.</li> <li>2. La asistencia a las sesiones de laboratorio, así como la entrega y defensa de los trabajos prácticos es obligatoria. Esta parte supone el 35% de la nota de la asignatura.</li> </ol> <p>El 10% restante de la nota se obtiene de la asistencia y trabajo a las sesiones obligatorias, junto a la entrega de los trabajos tutorizados.</p>
<b>Bibliografía (básica y complementaria)</b>
<b>Bibliografía básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silberschatz, A., Galvin, P.B., Sistemas Operativos Prentice Hall.</li> <li>2. Unix, Programación Práctica, Robbins. Prentice Hall.</li> </ol>
<b>Bibliografía complementaria</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Advanced Programming in the Unix Environment, Stevens. Addison Wesley.</li> <li>2. Stallings, W, Sistemas Operativos Prentice Hall.</li> <li>3. Pérez, Carretero, García, Problemas de Sistemas Operativos. Mc Graw Hill</li> <li>4. Carretero, García et. al. Sistemas Operativos una visión aplicada.</li> </ol>
<b>Otros recursos y materiales docentes complementarios</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a></li> <li>2. <a href="https://books.google.es/">https://books.google.es/</a></li> <li>3. <a href="http://www.linux.org">www.linux.org</a></li> <li>4. <a href="http://www.linux-party.com">www.linux-party.com</a></li> </ol>