

Plan Docente de la asignatura

Sistemas Operativos

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la asignatura</i>				
<i>Denominación y código</i>	Sistemas Operativos(A3-01)			
<i>Curso y Titulación</i>	3º Ingeniería Técnica en Telecomunicación, esp. Telemática			
<i>Área</i>	Arquitectura y Tecnología de los Computadores			
<i>Departamento</i>	Tecnología de los computadores y de las comunicaciones			
<i>Tipo</i>	Obligatoria	Común (6 ctos. LRU 1,5T +4,5P)		
<i>Coeficientes</i>	Practicidad 5 (Alto)	Agrupamiento 3(Medio)		
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Anual	4,8 (120 Horas) (1 ECTS=25 H.)		
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 15%	Seminario-Lab.: 30%	Tutoría ECTS: 0%	No presenciales: 55%
	18 horas	36 horas	0 horas	66 Horas
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Arquitectura de computadores. Sistemas operativos monousuario y multiusuario.			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Josefa Díaz Álvarez			
<i>Tutorías complementarias (1)</i>				
<i>Tutorías complementarias (2)</i>				

*Contextualización profesional**

En la planificación de un proyecto docente no se debe perder de vista en qué van a derivar las enseñanzas impartidas y observar hasta qué punto existe una cohesión o relación entre la materia de estudio y la necesidad de mercado. Por eso tratamos este contexto.

La actividad profesional del ingeniero técnico en telecomunicación telemática es de carácter generalista, desarrollando su actividad en diferentes ámbitos, respondiendo a dos líneas:

Perfil profesional: Determinado por la función a desarrollar (Ingeniería de Redes y Sistemas, Desarrollo de aplicaciones telemáticas y Software de comunicaciones, marketing y comercial etc.), el área de aplicación (Telecomunicaciones, ingeniería de proyectos, diseño, desarrollo, etc. y producción (control de calidad, control de procesos), etc.) y el nivel de decisión (técnico, económico, político, etc.)

Entorno profesional: Que hace referencia a las modalidades del ejercicio profesional (empleado, empresario, funcionario, etc.), el marco en que se desarrolla la actividad (empresa multinacional, nacional, pública, etc.).

A continuación se muestra una posible clasificación de funciones aplicables a posibles salidas profesionales del Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones especialidad Telemática que tienen relación directa con el Plan Docente que aquí se describe.

Perfil profesional con relación directa:

Ingeniería de Redes y Sistemas.

Es este campo quedan incluidos todos los perfiles de profesionales cuya actividad esté relacionada con la puesta en marcha y el correcto funcionamiento de cualquier red de comunicaciones, entre las que destacan:

- Planificación, despliegue, mantenimiento y gestión, operación, integración de tecnologías, etc. para entornos LAN, MAN y WAN, que puedan hacer uso tanto de tecnologías de cable como inalámbricas, así como Internet/Intranets, etc. para la prestación tanto de servicios de voz como de datos para diversas aplicaciones, desde servicios comunes de Internet hasta otros más sofisticados como podrían ser las actividades relacionadas con el despliegue y la operación con las redes de telecomunicaciones en urbanizaciones y polígonos industriales y de viviendas o las redes de telefonía móvil privadas (Servicio Móvil Terrestre) para flotas de vehículos, etc..
- Supervisión, participación o asistencia técnica en desarrolladores y suministradores de equipos y sistemas de telecomunicación.
- Elaboración de Proyectos de Infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios (ICT).
- Auditorías y diseño de redes.
- Diseño e implementación de sistemas y herramientas de seguridad tanto para el almacenamiento como la transmisión de la información, así como en los accesos a redes y sistemas.
- Diagnósticos y auditorías de seguridad.

Desarrollo de aplicaciones telemáticas y Software de comunicaciones

En estos perfiles se incluyen los relacionados con las siguientes áreas de actividad:

- Diseño y desarrollo de servicios de telecomunicaciones, así como su implementación, puesta en servicio, y mantenimiento para servicios básicos del tipo de correo electrónico, transferencia de ficheros, www, o más sofisticados como pueden ser sistemas de comercio electrónico con los diversos aspectos a tener en cuenta como son la integración de servicios con herramientas de pago, terceras partes de confianza, y sistemas de seguridad (criptografía, firmas digitales, etc.), etc..
- Diseño de aplicaciones distribuidas orientadas a la administración y el comercio telemático.
- Especificación, diseño e implementación de protocolos con calidad de servicio para soportar servicios de medios de comunicación de masas.
- Diseño de software de sistemas de tiempo real para aplicaciones de entretenimiento.

Marketing y Comercial

Para comercialización de servicios, sistemas, y equipamientos.

Docencia e investigación

Para desarrollo de nuevas tecnologías, servicios, etc.

Asesoría

Participación o asesorías en las instituciones administrativas correspondientes (desarrollo de normativas, criterios de homologación de equipos y sistemas, criterios de certificaciones, etc.).

Peritaciones

Trabajos destinados a los juzgados. Informes, dictámenes y peritaciones judiciales.

--

<i>Contextualización curricular*</i>

Contextualización curricular*

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título.

Para elaborar un programa hay que tener en cuenta el perfil del alumno al que va dirigido, su formación previa y el desarrollo posterior de su programa de estudios. Partir exclusivamente de unos contenidos preconcebidos no conduce a ningún resultado positivo. Igualmente hay que valorar la respuesta del alumno a las enseñanzas que se van impartiendo (las preguntas que formulan, cómo las formulan, los ejercicios que resuelven, las dudas que tienen, etc), como un indicador dinámico de su nivel de asimilación.

De aquí que el programa deba considerarse como un marco de referencia general, susceptible de ser dinámicamente ampliado o simplificado en puntos determinados de su desarrollo, según lo aconsejen las circunstancias de cada momento.

Para entender el papel que la asignatura Sistemas Operativos juega en la titulación, debemos ser conscientes de su conexión con otras asignaturas, el contexto en que se desarrolla. Para ello, mostramos en primer lugar las relaciones existentes entre esta asignatura y la titulación.

Sistemas Operativos, como asignatura de tercer curso, se apoya en varias asignaturas estudiadas durante los años previos. En particular, la asignatura Introducción a los Computadores, de primer curso, describe en un capítulo el papel del Sistema Operativo, resumen de lo que se estudia en la asignatura que aquí tratamos. Por otro lado, para entender el funcionamiento del SSOO, necesitamos conocer la arquitectura del computador, y esto se estudia con detalle en la asignatura Estructura de Computadores.

Introducción a los Computadores: En esta asignatura se ofrece al alumno una introducción a la arquitectura de los computadores, y entre otros capítulos, se suministra una visión resumida del Sistema Operativo.

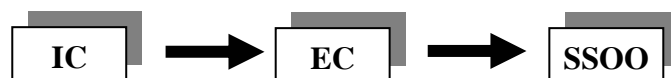
Estructura de Computadores: En esta asignatura se estudian más en profundidad conceptos sobre arquitectura de computadores, y entre otros capítulos, se trata la memoria virtual, hecho que habrá que tener en cuenta en SSOO.

Otras conexiones:

Por otro lado, dada la afinidad entre algunas asignaturas de electrónica y otras del área de ATC, se considera conveniente un diálogo fluido con los profesores del área de Tecnología Electrónica. En particular, relativo a la asignatura de SSOO, se ha previsto una práctica transversal, que implica el desarrollo de una tarjeta de sonido y su programación posterior. El desarrollo hardware se realiza en la asignatura Electrónica Integrada de 2º curso de Ingeniería Técnica Informática de Sistema. Y la programación de la tarjeta se desarrolla en SSOO como una práctica de Entrada/Salida.

Las competencias del título con las que se relaciona la asignatura de Sistemas Operativos son las siguientes:

- 1.- Ser capaz de evaluar los diferentes productos software/hardware del mercado.
- 2.- Ser capaz de elegir adecuadamente productos software/hardware dependiendo del problema que deba resolverse.
- 3.- Ser capaz de asesorar en la elección de productos a terceras partes.
- 4.- Ser capaz de analizar problemas y proponer soluciones técnicas basadas en equipamiento informático.
- 5.- Ser capaz de programar soluciones software a problemas.
- 6.- Ser capaz de administrar Sistemas de Información.
- 7.- Capacidad de evaluación técnica de tecnología de comunicaciones.
- 8.- Capacidad de elección y aplicación adecuada de tecnología de comunicaciones.
- 9.- Capacidad de integración de tecnologías de información y comunicaciones para dar respuesta a problemas.



*Contextualización personal**

Tal como se describe en la sección anterior, el alumno llega a la asignatura que aquí se analiza con conocimientos avanzados sobre la estructura del computador, conocimientos que son imprescindibles para entender lo que en esta asignatura se desarrolla.

Uno de los problemas más frecuentes es que el alumno se matricula en esta asignatura de tercer curso sin haber superado la asignatura Estructura de Computadores. En estos casos, el deficiente conocimiento sobre la arquitectura interna de los procesadores interfieren en la adquisición de los conceptos mostrados en Sistemas Operativos.

Además, en esta asignatura se ofrece a los alumnos materiales en lengua inglesa. En general, el alumno rechaza tales contenidos por sus carencias en dicha lengua.

Por otro lado, los alumnos muestran un interés grande en la utilización de Sistemas Operativos a nivel de usuario, y no valoran adecuadamente el conocimiento de su estructura y funcionamiento interno, lo que puede engendrar una falta de motivación grande hacia la asignatura. Para evitar esto, se han concebido una serie de trabajos prácticos de laboratorio, con unos componentes altamente atractivos para el alumno, tales como el desarrollo de juegos y programación de dispositivos de E/S.

<i>Competencias Específicas de la Titulación (CET)</i>	<i>Nº perfil/es</i>
1. Conocer y diseñar herramientas relacionadas con la seguridad en las comunicaciones a través de la red	I,II
2. Conocer y desarrollar competencias relacionadas con las interredes, en particular, con la red de internet	I,II
3. Diseñar, gestionar, instalar y mantener redes de comunicaciones	I,II
4. Desarrollar software de comunicaciones	II
5. Diseñar y mantener infraestructuras de comunicaciones	I,II
6. Incorporar las nuevas tecnologías TIC a los procesos productivos de la empresa	I,II,III
7. Planificar y evaluar las prestaciones de redes, sistemas y servicios telemáticos	I,III
8. Capacidad para especificar de manera formal protocolos de comunicaciones	I,II,III
9. Dominar y aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos de base para adaptarse a los cambios tecnológicos.	I,II,III
10. Dirigir, coordinar y administrar la gestión de las infraestructuras de redes y comunicaciones.	I,II
11. Establecer las políticas de seguridad, técnicas criptográficas y de filtrado: componentes, configuraciones, productos, instalación y configuración, configuración de firewalls, conexiones y servicios.	I,II
12. Elegir los elementos HW y SW para la optimización de los servicios de redes de comunicaciones.	I,II
13. Realizar el análisis y diseño detallado de las aplicaciones informáticas y telemáticas.	I,II
14. Resolver problemas computacionales utilizando herramientas software y/o de comunicaciones.	I,II

II. Objetivos

<i>Descripción: Relacionadas con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>CET</i>
A3.01. Conocer y comprender los principios y conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos	3,6,7,9
A3.02. Manejar adecuadamente diferentes Sistemas Operativos.	3,6,7,9,10,11
A3.03. Ser capaz de elegir y utilizar adecuadamente los Sistemas Operativos y herramientas que le acompañan, dependiendo del entorno o problema al que quiera darse respuesta.	6,7,9,10,11,12,13
A3.04. Ser capaz de analizar adecuadamente las prestaciones ofrecidas por un Sistema Informático y un Sistema Operativo, y emitir en su caso un juicio sobre posibles mejoras.	1,6,7,9,10,11,12,13
A3.05.- Programar soluciones Software a problemas	3,4,13,14

<i>Descripción: Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>CTG</i>
A3.06.- Conocer las estrategias sobre la Sociedad de la Información, y su relación con los Sistemas Operativos, a nivel autonómico, nacional e internacional.	1,7,8,9
A3.07.- Resolver problemas con creatividad y confianza en los propios conocimientos	9
A3.08.- Ser capaz de comunicar conocimientos especializados.	13
A3.09.- Formarse y actualizar conocimientos de forma continuada.	14
A3.10.- Trabajar con constancia	14
A3.11.- Trabajar en equipo	13

III. Contenidos

<i>Teóricos</i>
<i>Selección y estructuración de conocimientos generales*</i>
1 UNIDAD I INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS
<p>En esta Unidad Temática se realiza una primera toma de contacto con el Sistema Operativo. Se trata de acercar al alumno los conceptos básicos en que se basa el funcionamiento de un Sistema Operativo y algunas definiciones imprescindibles. Por otro lado se estudia la influencia de los SSOO en el desarrollo histórico de las tecnologías de la Información, y a su vez en la Sociedad Actual.</p> <p>Además del capítulo teórico, se presenta en una sesión un documental sobre la historia de Linux, lo que refuerza los conocimientos adquiridos sobre historia de los Sistemas Operativos.</p> <p>OBJETIVOS Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos utilizados en SSOO. 2. Conocer la evolución histórica de los SSOO. 3. Describir el concepto de Llamadas al Sistema. 4. Presentar casos prácticos de SSOO modernos. <p>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Concepto de SS.OO. 1.2 Funciones de los SS.OO 1.3 Evolución histórica 1.4 Conceptos básicos <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1 Estructura del Computador. 1.4.2 Estructura de un S.O. 1.4.3 Servicios ofrecidos: Llamadas al Sistema
2 GESTIÓN DE PROCESOS
<p>En esta Unidad Temática se estudia el proceso como concepto, su implementación y el papel del Sistema Operativo en la gestión de los mismos. Se introducen ideas clave como gestión de recursos, planificación y sincronización. La Unidad se divide en dos temas.</p> <p>El capítulo 2 presenta el concepto de proceso, las estructuras de datos necesarias para su gestión, algunos mecanismos para la cooperación entre procesos. También trata el concepto de hilo. Además aborda el problema de la planificación de procesos.</p> <p>Por otro lado el capítulo 3 afronta el problema de la sincronización de procesos, y los mecanismos necesarios para conseguir exclusión mutua.</p> <p>OBJETIVOS Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos con los procesos. 2. Estudiar las estructuras de datos necesarias para su gestión. 3. Estudiar el problema de la planificación de procesos, y diferentes algoritmos utilizados por los Sistemas Operativos. 4. Estudiar mecanismos para sincronizar procesos. 5. Describir los problemas relacionados con la concurrencia y la exclusión mutua, y algunas soluciones utilizadas. 6. Estudio de problemas relacionados con el interbloqueo. <p>CAPÍTULO 2: PROCESOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Introducción. Concepto de Proceso. 2.2 Estados del proceso. Colas de Procesos <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Operaciones sobre Procesos. 2.3 Estructuras de Control del SO. 2.4 El bloque de control de Procesos. 2.5 El Núcleo del SO. 2.6 Soporte Físico. 2.7 Control de Procesos. 2.8 Mecanismos de comunicación y sincronización de procesos.

- 2.9 Planificación de Procesos.
 - 2.9.1 Scheduler.
 - 2.9.2 Dispatcher.
 - 2.9.3 Algoritmos de Planificación

CAPÍTULO 3. CONCURRENCIA, EXCLUSIÓN MUTUA Y SINCRONIZACIÓN DE PROCESOS.

- 3.1 Introducción.
 - 3.1.1 Cooperación entre Procesos.
- 3.2 Concurrencia.
- 3.3 Taréas del Sistema Operativo.
- 3.4 Exclusión Mutua.
 - 3.4.1 Requisitos para la Exclusión Mutua.
 - 3.4.2 Soluciones Software
 - 3.4.3 Soluciones Hardware.
- 3.5 Semáforos.
- 3.6 Monitores.
- 3.7 Paso de Mensajes.
- 3.8 Concurrencia: interbloqueo e inanición.
 - 3.8.1 Predicción del Interbloqueo. Algoritmos.
 - 3.8.2 Detección del Interbloqueo. Algoritmos.
 - 3.8.3 Caso práctico: Mecanismos de concurrencia en UNIX.
 - 3.8.4 Caso práctico: Mecanismos de sincronización de hilos en Solaris.
 - 3.8.5 Caso práctico: Mecanismos de concurrencia en Windows 2000.

3 GESTIÓN DE MEMORIA

Esta Unidad Temática esta dedicada al estudio de la gestión de memoria, como actividad imprescindible para la ejecución de programas en un sistema computador.

Para mejorar el aprovechamiento y velocidad de la CPU los computadores deben mantener varios procesos en memoria de forma simultánea. Para ello se necesita algún esquema de gestión de memoria. En esta unidad se estudian diferentes enfoques y algoritmos.

Además, como la memoria principal es habitualmente pequeña, en comparación con las necesidades, es necesario contar con un almacenamiento secundario para resguardar la memoria principal. Los sistemas modernos utilizan discos como medio principal de almacenamiento en línea para la información. También se estudia en esta unidad el sistema de archivos, mecanismo para almacenar en línea y acceder a los datos y programas que residen en los discos.

OBJETIVOS

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Conocer las funciones y características generales de la memoria del computador.
2. Estudiar diferentes mecanismos para gestionar la memoria principal.
3. Estudio de los conceptos de Particionamiento, Segmentación y Paginación.
4. Introducir el concepto de Memoria Virtual.
5. Estudiar los requerimientos necesarios para implantar un sistema de Memoria Virtual.
6. Estudio de los elementos hardware necesarios para soportar un sistema de Memoria Virtual.
7. Presentar diferentes métodos de gestión de la Memoria Virtual.
8. Estudiar los problemas que se derivan del uso de la Memoria Virtual.
9. Presentar diferentes algoritmos necesarios para operar con Memoria Virtual.
10. Introducir el concepto de Sistema de Archivos.
11. Mostrar diferente métodos para organizar y gestionar el Sistema de Archivos.
12. Describir diferentes tipos de Sistemas de Archivos.

CAPÍTULO 4. GESTIÓN DE MEMORIA

- 4.1 Introducción.
 - 4.1.1 Requisitos de la gestión de memoria.
- 4.2 Asignación de memoria.
 - 4.2.1 Particiones estáticas. Algoritmos de ubicación.
 - 4.2.2 Particiones dinámicas. Algoritmos de ubicación.
 - 4.2.3 Sistema de Colegas.
- 4.3 Reubicación.
- 4.4 Direccionamiento.
- 4.5 Paginación.
 - 4.5.1 Tabla de Páginas.
- 4.6 Segmentación.

CAPÍTULO 5. MEMORIA VIRTUAL

- 5.1 Introducción
- 5.2 Principio de cercanía.

- 5.3 Paginación.
 - 5.3.1 Tabla de páginas.
 - 5.3.2 Traducción de direcciones.
 - 5.3.3 Buffer de traducción adelantada.
 - 5.3.4 Tamaños de página e Hiperpaginación.
- 5.4 Segmentación.
- 5.5 Segmentación y Paginación Combinadas.
- 5.6 Políticas de lectura y reemplazo.
- 5.7 Algoritmos de reemplazo.
- 5.8 Asignación y alcance.
- 5.9 Políticas de vaciado.
- 5.10 Caso práctico: Gestión de memoria en Unix y Solaris.
- 5.11 Caso práctico: Paginación en Linux.

4. GESTIÓN DE ENTRADA/SALIDA

Esta Unidad Temática esta dedicada al estudio de los métodos de Entrada/Salida, con especial énfasis en la E/S sobre almacenamiento secundario: el disco.

Se estudia en esta unidad, la organización de la información en el disco, métodos de planificación, así como el concepto de Sistema de Ficheros. Se describen diferentes Sistemas de Ficheros, métodos de gestión y organización, y los algoritmos necesarios para su utilización en conjunción con el resto de elementos estudiados en las unidades anteriores.

Por otro lado se estudian diferentes métodos de acceso y control de dispositivos de E/S.

OBJETIVOS

Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:

1. Estudiar formas de asignación de espacio en disco.
2. Describir diferentes métodos de Transferencia de información hacia y desde los dispositivos.
3. Estudiar algoritmos para optimizar el acceso al disco.
4. Estudiar dispositivos de bloque y de caracteres.

CONTENIDOS

CAPÍTULO 6. GESTIÓN DE E/S

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Objetivos de diseño.
- 6.3 Hardware.
- 6.4 Métodos de transferencia.
 - 6.4.1 Polling.
 - 6.4.2 Interrupción.
 - 6.4.3 Acceso Directo a memoria.
- 6.5 Procedimiento de E/S independiente del dispositivo.
- 6.6 Manejador del dispositivo.
- 6.7 Manejador de interrupciones.
- 6.8 Discos
 - 6.8.1 Algoritmos para minimizar tiempo de posicionamiento.
 - 6.8.2 Algoritmos para minimizar los tiempos de latencia y transferencia.
 - 6.8.3 Gestión de Discos.
 - 6.8.4 Sector Boot.
 - 6.8.5 Sistemas RAID.
 - 6.8.6 Terminales.

<h1>Prácticas</h1>
<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
1 UNIDAD I - Sistema Operativo Unix y Programación de Scripts
<p>En esta Unidad Temática se realiza una primera toma de contacto con el Sistema Operativo Unix. El alumno toma contacto con este sistema operativo, y aprende a instalarlo y configurarlo. Además se introducirá en el lenguaje de programación de scripts.</p> <p>OBJETIVOS</p> <p>Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos del SO Unix. 2. Aprender a instalar Unix en un PC. 3. Conocer los comandos básicos de Unix. 4. Introducir el Lenguaje de Programación de Scripts. <p>CAPÍTULO 1: Sistema Operativo Unix.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Introducción. 1.2 Versiones de Unix: Linux. 1.3 Instalación de Linux en un PC. 1.4 Comandos Unix. 1.5 Programación de Scripts.
2 UNIDAD II - Señales y Temporizadores
<p>Se estudiará el tratamiento de señales y su utilización por parte de los procesos. Se programarán temporizadores para que los procesos lleven a cabo tareas específicas. Se presta especial atención a la importancia del concepto del temporizador en un entorno multiproceso.</p> <p>OBJETIVOS</p> <p>Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de Interrupción. 2. Introducir el concepto de evento y su gestión en Unix. 3. Estudiar el concepto de Señal y su aplicación en Unix. <p>CAPÍTULO 2: Señales y Temporizadores.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Introducción. 2.2 Interrupciones. 2.3 Gestión de Señales en Unix. 2.4 Programación de Temporizadores. 2.5 Ejemplo Práctico
3 UNIDAD III - Llamadas al Sistema y Gestión de Procesos
<p>Esta práctica se centra en el proceso, y como el sistema operativo lo gestiona. Se introduce el concepto de llamada al sistema, y se desarrolla una práctica en la que se utilicen las llamadas al sistema relacionadas con la gestión de procesos.</p> <p>OBJETIVOS</p> <p>Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el Concepto de Llamada al Sistema y la diferencia con Interrupción hardware. 2. Utilizar llamadas al Sistema para gestionar procesos. <p>CAPÍTULO 3: Llamadas al Sistema</p>

3.1 Introducción. 3.2 Llamadas al Sistema 3.2.1 Llamadas al Sistema para gestión de procesos. 3.4 Caso Práctico
4 UNIDAD IV - Sincronización de Procesos
<p>Se utiliza un entorno de simulación para estudiar mecanismos de sincronización de procesos. En particular, se utiliza BACI, y se implementa un caso práctico de procesos sincronizados mediante semáforos o monitores.</p> <p>OBJETIVOS</p> <p>Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estudiar el semáforo como elemento para resolver el problema de la exclusión mutua.2. Conocer el entorno de trabajo BACI.2. Utilizar BACI y los semáforos para resolver problemas de sincronización mutua. <p>CAPÍTULO 4: Sincronización de Procesos.</p> <ol style="list-style-type: none">4.1 Introducción.4.2 Exclusión mutua y Semáforos.4.3 Entorno BACI.4.4 Caso Práctico
5 UNIDAD V - Entrada Salida en Unix
<p>En esta práctica se estudia la entrada/salida, y se desarrolla un programa que permite reproducir audio en una tarjeta de sonido especial, conectada al puerto paralelo del computador.</p> <p>OBJETIVOS</p> <p>Para el desarrollo de los contenidos de esta Unidad Temática se han planteado los siguientes objetivos generales:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estudiar la gestión de la E/S en Unix.2. Programar la E/S para un dispositivo. <p>CAPÍTULO 5: Entrada/Salida en Unix.</p> <ol style="list-style-type: none">2.1 Introducción.2.2 Gestión de la Entrada/Salida.2.3 E/S mediante escrutinio.2.4 Tarjeta de Sonido.2.4.1 Programación de la E/S para la tarjeta de sonido.

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	Procedencia
Conocimiento básicos de Arquitectura de Computadores	Rq	1-8	Estructura de Computadores (2ª)
Conocimientos básicos de Gestión de Memoria	Rq	4	Estructura de Computadores (2º)
Conocimientos básicos de Programación	Rq	1-11	Programación I (1º)
Conocimientos básicos de Programación	Rq	1,8	Programación II (2º)

<i>Resumen. Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				
<i>Actividades Presenciales</i>		<i>Tipo</i>		<i>Días</i>
1. Presentación del plan docente de la asignatura y test de conocimientos previos	GG	C-E		1
2. Explicación, discusión en clase.	GG	T		9
3. Resolución de ejercicios prácticos.	GG	P		5
4. Explicación y resolución explícitas de problemas prácticos.	S	P		31
5. Evaluación de actividades prácticas	S	C-E,P		5
6. Realización del examen final.	GG	C-E		3
<i>Resumen. Actividades de aprendizaje autónomo o Tutorizado</i>				
<i>Actividades no presenciales</i>				
7. Lectura previa del resumen del tema teórico.	NP	T		9
8. Estudio contenidos explicados en clase.	NP	T		9
9. Realización de prácticas	NP	P		39
10. Preparación del examen final	NP	T-P		9

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipoⁱⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objetivo</i>
1. Presentación de la asignatura	GG	C-E	1	1-6	Todos
2. Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	1.1-1.3	1, 10
3. Explicación y Discusión en clase	GG	T	1	1.1-1.3	1
4. Resolución ejercicios prácticos	GG	P	1	1.3	1,10
5. Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	1.4, 1.5	1,10
6. Explicación y discusión en clase	GG	T	1	1.4, 1.5	1
7. Estudio contenidos explicados en clase	NP	T	1	1.1-1.5	1,10
8. Instalación del SSOO y Programación de Scripts	S	P	8	1.1-1.5	1, 2, 3, 5, 11
9. Práctica de Programación de Scripts	NP	P	10	1.1-1.5	1, 2, 3, 10, 11
10. Evaluación de la actividad anterior	S	C-E, P	1	1.1-1.5	1, 4,8,10,11
11. Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	2.1, 2.6	1,10
12. Explicación y Discusión en clase	GG	T	1	2.1, 2.6	1
13. Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	2.7-2.9	1, 10
14. Explicación y Discusión en clase	GG	T	1	2.7-2.9	1
15. Estudio de contenidos explicados en clase	NP	T	2	2.1-2.9	1,10
16. Estudio de Casos Prácticos de Planificación de Procesos	GG	P	1	2.9	4, 7
17. Señales y temporizadores en Unix	S	P	3	2.1-2.5	1,2,3,5,11
18. Práctica de temporizadores	NP	P	5	2.1-2.5	1,2,3,10,11
19. Evaluación de la actividad anterior	S	C-E, P	1	2.1-2.5	1, 4,8,10,11
20. Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	3.1-3.7	1,10
21. Explicación y Discusión en clase	GG	T	1	3.1-3.7	1

22.	Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	3.8	1,10
23.	Explicación y Discusión en clase	GG	T	1	3.8	1
24.	Estudio contenidos explicados en clase	NP	T	1	3.1-3.8	1,10
25.	Resolución ejercicios prácticos	GG	P	1	3.1-3.8	1,10
26.	Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	4.1, 4.6	1, 10
27.	Explicación y discusión en clase	GG	T	1	4.1, 4.6	1
28.	Estudio de los contenidos explicados en clase	NP	T	1	4.1-4.6	1,10
29.	Gestión de Procesos en Unix	S	P	10	2.1-2.9	1, 2, 3, 11
30.	Desarrollo de caso práctico de gestión de procesos en Unix	NP	P	10	2.1-2.9	1, 2, 3, 5, 10, 11
31.	Evaluación de la actividad anterior	S	C-E, P	1	3.1-3.4	1, 4,8,10,11
32.	Resolución ejercicios prácticos	GG	P	1	4.1-4.6	1,10
33.	Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	5.1-5.9	1,10
34.	Explicación y discusión en clase	GG	T	1	5.1-5.9	1
35.	Estudio de contenidos explicados	NP	T-P	2	5.1-5.9	1,10
36.	Resolución de ejercicios prácticos	GG	P	1	5.1-5.9	4, 7
37.	BACI: Entorno de de simulación para sincronización de procesos	S	P	4	3.5	1, 2, 3, 11
38.	Realización de prácticas sobre sincronización de procesos	NP	T	5	3.5	1, 2, 3, 5, 10, 11
39.	Evaluación de la actividad anterior	S	C-E, P	1		1, 4,8,10,11
40.	Lectura previa del resumen del tema	NP	T	1	6.1-6.9	1,10
41.	Explicación y discusión en clase	GG	T	1	6.1-6.9	1
42.	Estudio de contenidos explicados	NP	T	2	6.1-6.9	1,10
43.	Entrada/Salida en Unix	S	P	6	6.1-6.9	1, 2, 3, 11
44.	Desarrollo de caso práctico de Entrada/Salida	NP	T	9	6.1-6.9	1, 2, 3, 10, 11
45.	Evaluación de la Actividad Anterior	S	C-E,P	1	6.1-6.9	1, 4,8,10,11
46.	Estudio y preparación del examen final	NP	T-P	9	1-6	Todos
47.	Examen final	GG	C-E	3	1-6	Todos

Resumen de horas obtenido de la tabla anterior: TOTAL 120 horas			
Grupo Grande: 15%	Seminario-Lab.: 30%	Tutoría ECTS: 0%	No presenciales: 55%
Previsto: 18 horas Real: 18 horas	Previsto: 36 horas Real: 36 horas	Previsto: 0 horas Real: 0 horas	Previsto: 66 horas Real: 66 horas

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenc.</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenc.</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac.	40	4	-	4	26 (4 + 20 +2)
	Teóricas	40	9	18	9	4,5
	Prácticas	40	5	-	5	2,5
	Subtotal	40	18	18	39	33
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac.	20	5	-	10	5
	Teóricas	20	-	-	-	-
	Prácticas	20	31	39	62	31
	Subtotal	20	36	39	72	36
Tutoría ECTS	Coordinac./evaluac.	5	-	-	-	-
	Teóricas	5	-	-	-	-

(1-5 alumnos)	Prácticas	5	-	-	-	-
	Subtotal	5	-	-	-	-
Tutoría comp. y preparación de ex.		1		9	-	12
Totales			54 (ECTS)	66 (ECTS)	111	81
Metodología y carga de trabajo						
<i>Actividades presenciales (Descripción y tiempo estimado)</i>						
Teóricas ¹ y ejercicios en Aula	Presentación Asignatura					1 h
	Tema 1.- Introducción a los Sistemas Operativos.					3 h
	Tema 2.- Procesos					3 h
	Tema 3.- Concurrencia, Exclusión mutua y Sincronización de procesos.					3 h
	Tema 4.- Gestión de Memoria					2 h
	Tema 5.- Memoria Virtual					2 h
	Tema 6.- Gestión de Entrada – Salida					1 h
						15 h
Prácticas en el aula ² o en laboratorios en grupos o individuales. Trabajos de campo.	Tema 1.- Sistema operativo unix y programación de scripts					8 h
	Tema 2.- Señales y temporizadores					3 h
	Tema 3.- Llamadas al sistema y gestión de procesos					10 h
	Tema 4.- Sincronización de procesos					4 h
	Tema 5.- Entrada-Salida en Unix					6 h
						31 h
<i>Actividades de aprendizaje tutorizado o autónomo (Descripción y tiempo estimado)</i>						
Teóricas ³ (Aconsejable)	Lectura de libros de consulta recomendados y resolución de los casos presentados, realizando consultas a otros libros de consulta, internet etc. Lectura previa de los temas a ver en el aula y estudio posterior de los contenidos para lograr su asimilación.					23 h
Prácticas ⁴ Proyectos y trabajos monográficos ⁵ (Trabajos de tipo Voluntario = TV)	Práctica 1 - Parte 1.- Realización de un trabajo práctico que conlleve la programación en lenguaje de programación de script. El alumno deberá entregar un dossier por escrito con la explicación del caso a resolver y la resolución final del mismo que ha dado el alumno. El profesor deberá evaluar posteriormente el trabajo. Este trabajo se podrá realizar en parejas cuyos nombres deberán ser entregados al profesor al principio del curso.					10 h
	Práctica 1 - Parte 2.- Trabajo práctico que conllevará la implementación de temporizadores para que los procesos lleven a cabo tareas específicas. Este trabajo se implementará conjuntamente con el trabajo práctico 1 y se podrá realizar en parejas cuyos nombres deberán ser entregados al profesor al principio del curso.					5 h

¹ Explicación y discusión de los contenidos fundamentales en clase

² Resolución de problemas de “lápiz y papel”; diseño de proyectos; estudio de casos, a partir de información audiovisual, dramatizaciones, aplicación o simulaciones prácticas...

³ Lectura o estudio de bibliografía u otros materiales complementarios, antes y/o después de clase

⁴ Tareas de aplicación práctica o resolución de problemas que el alumno debe realizar fuera del aula

⁵ Búsqueda de información y elaboración de trabajos monográficos, de investigación, proyecto técnicos...

	Práctica 2.- El alumno realizará un trabajo práctico que conllevará la creación, gestión y comunicación de procesos. Para tal trabajo se propone la implementación de un videojuego con los requerimientos expuestos. Este trabajo se podrá realizar en parejas cuyos nombres deberán ser entregados al profesor al principio del curso.	10 h
	Práctica 3.- Realización de un trabajo práctico que estudia la concurrencia de procesos en el simulador BACI. El trabajo se podrá realizar en parejas cuyos nombres deberán ser entregados al profesor al principio del curso.	5 h
	Práctica 4.- El alumno realizará un trabajo práctico que permite el estudio de la entrada/salida, y se desarrolla un programa que permite reproducir audio en una tarjeta de sonido especial, conectada al puerto paralelo del computador.	9 h
Tutorías y seminarios ⁶		0 h
		0 h
Preparación y realización de exámenes	Preparación individual para el estudio de los contenidos teórico-prácticos.	9 h
	Realización de pruebas teóricas y prácticas finales.	3 h

*Otras consideraciones metodológicas**

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

Los alumnos disponen de acceso a la plataforma virtual moodle, donde se depositan las transparencias del temario. Así mismo deberán seguir las explicaciones del profesor en el aula y realizar la lectura de la bibliografía obligatoria, disponible en la biblioteca del centro así como de la bibliografía recomendada.

Como refuerzo a la parte teórica el alumno debe realizar tres prácticas a lo largo del curso, para cuya realización se suministra el material necesario también en la plataforma virtual moodle, como mediante explicación y resolución de casos prácticos relacionados con la práctica a resolver en el laboratorio.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

Los alumnos deberán complementar su formación mediante la lectura, estudio y resolución de supuestos prácticos propuestos por el profesor.

Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos

Para los alumnos que no han alcanzado los requisitos en Junio, se recomienda:

- Para la parte teórica: estudio y resolución de los supuestos prácticos realizados o propuestos en clase y búsqueda tanto en la bibliografía obligatoria como recomendada de otros supuestos prácticos que les ayuden a afianzar conocimientos.
- Para la parte práctica: lectura obligatoria del material de prácticas y desarrollo de los supuestos prácticos propuestos durante el curso.
- El profesor propondrá nuevos supuestos tanto teórico-prácticos (problemas) como prácticos para que los alumnos afiancen conocimientos que ayuden a alcanzar los requisitos.

⁶ Tutorías individuales o pequeño grupo, de apoyo y supervisión de las anteriores actividades de carácter teórico o práctico

<i>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</i>
--

Se potencia el trabajo en equipo, formando grupos en la realización de los trabajos prácticos. Dicho trabajo lleva asociado una parte de autoformación y autoaprendizaje necesario para los profesionales de informáticos.
--

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC^{iv}</i>
1. Demostrar la adquisición, comprensión de los principales conceptos de la asignatura	1, 4, 8	30%
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y basándose en resultados experimentales	1, 4-8	30%
3. Analizar críticamente y con rigor los resultados de las prácticas	Todos	30%
4. Participar activamente en la resolución de problemas en clase.	1, 4-10	10%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> La valoración de las actividades registradas en los documentos elaborados en las prácticas, junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de las mismas (30%). Será necesario tener aprobadas las prácticas para aprobar la asignatura. 	30%
	<ul style="list-style-type: none"> La realización de problemas en clase reportará al alumno de una bonificación sobre su nota final de hasta un punto si ha salido a, al menos, cuatro problemas. 	(10%)
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación final constará de una prueba objetiva de 20 ítems de respuestas múltiples (30% de la calificación final) y otra prueba de desarrollo escrito, con varios problemas (30% de la calificación final). 	60%

<i>Observaciones (normas, requisitos, fechas de entrega...)*</i>
<p style="text-align: center;"><i>Formato del Dossier o Carpeta a entregar</i></p> <p>El alumno deberá entregar una carpeta con los trabajos de Seminarios que se realicen durante el curso con el siguiente contenido :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Portada : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Título. ▪ Autor ó autores. ▪ Asignatura. ▪ Profesor. ▪ Lugar, fecha y curso ○ Índice ○ Resumen del trabajo presentado. ○ Documentos : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ficheros fuente. ▪ Manual de usuario que permita a cualquier usuario sin conocimientos utilizar el trabajo. ▪ Manual del programador que permita a cualquier desarrollador entender el trabajo realizado. ▪ Tests de prueba. ○ Conclusiones : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conclusiones que el alumno a obtenido al realizar el trabajo. ○ Bibliografía. ○ Soporte digital con el trabajo práctico (fuentes y ejecutables) y documentación, pegado a la carpeta y etiquetado con los mismos datos de la portada.

La fecha de entrega de los trabajos prácticos se expondrá con antelación suficiente.

VI. Bibliografía

Bibliografía de apoyo seleccionada

1. Advanced Programming in the Unix Environment, Stevens. Addison Wesley.
2. Stallings, W, Sistemas Operativos Prentice Hall.
3. Pérez, Carretero, García, Problemas de Sistemas Operativos. Mc Graw Hill

*Bibliografía o documentación de lectura obligatoria**

1. Silberschatz, A., Galvin, P.B., Sistemas Operativos Prentice Hall.
2. Unix, Programación Práctica, Robbins. Prentice Hall.

*Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...**

Sitio web de la asignatura: <http://campusvirtual.unex.es/>