

Guía docente

330234 - SO - Sistemas Operativos

Última modificación: 28/04/2025

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS TIC (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Demirkol, Ilker Seyfettin

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. La capacidad de analizar, diseñar y mantener aplicaciones informáticas así como el conocimiento de los principios y herramientas de la ingeniería del software y su aplicación.
2. El conocimiento y la capacidad de usar las herramientas y la instrumentación existentes para el análisis, el diseño, el desarrollo y la verificación de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones.
3. La capacidad para desarrollar las actividades propias del grado considerando los estándares, reglamentos y normas reguladoras correspondientes.
4. El conocimiento de la estructura y de las funciones de los sistemas operativos y la capacidad de usar sus servicios para resolver problemas.
5. Capacidad para desarrollar las actividades propias del grado considerando los estándares, reglamentos y normas reguladoras correspondientes.

Transversales:

6. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.
7. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
8. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de actividades presenciales consistentes en 2 horas semanales en el aula (grupo grande) y 2 horas semanales en el laboratorio (grupo pequeño). El estudiante realiza el aprendizaje mediante diversos mecanismos. En las clases expositivas y participativas en el aula se presentan los contenidos de la asignatura, donde se utiliza métodos de enseñanza de: el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje activo. Estos métodos permitirán la interacción entre los estudiantes, y entre los estudiantes y el profesor.

En las clases de laboratorio los estudiantes realizan un trabajo previo que ayuda a poner en contexto el trabajo que se pretende desarrollar en el laboratorio. La actividad de laboratorio propiamente dicha se desarrolla en grupos de dos estudiantes y permite experimentar con ciertos aspectos desarrollados en la asignatura.

A través de los proyectos de la asignatura, los estudiantes practicarán el aprendizaje basado en proyectos. Los proyectos facilitarán a los estudiantes la oportunidad de desarrollar una solución para problemas de ingeniería real. La redacción de la memoria y la ponencia de los proyectos permiten trabajar la capacidad de comunicación oral y escrita.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Después de superar esta asignatura el estudiante:

1. Conocerá los fundamentos y la estructura de un sistema operativo y la forma de aplicarlo a la resolución de problemas de ingeniería propios del por el.
2. Sabrá obtener e interpretar información técnica i será capaz de comunicar resultados de forma oral y escrita.
3. Poder redactar memorias técnicas sencillas, también en una tercera lengua, y presentarlas oralmente.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

| Tipo | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas aprendizaje autónomo | 90,0 | 60.00 |
| Horas grupo grande | 30,0 | 20.00 |
| Horas grupo pequeño | 30,0 | 20.00 |

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 1: Introducción a los Sistemas Operativos

Descripción:

Se introduce el concepto de sistema operativo y se da una perspectiva general que permite entender su función, los agentes que interaccionan y las diversas tipologías que existen. Se aprovecha para explicar la estructura del curso.

Palabras clave: Sistema operativo, usuario, shell.

Objetivos específicos:

Una vez asumido el tema:

1. El estudiante debe entender qué es un sistema operativo, qué funcionalidad ofrece y qué tipologías de sistemas existen.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h

TEMA 2: Uso de la shell

Descripción:

El objetivo general del tema es introducir el concepto de shell y aprender los rasgos generales de su uso, tanto interactivamente como en modo shell-script. Los principales elementos que interesa poner de relieve son aquellos que, después, tendrán un papel más relevante en el resto del curso.

Palabras clave: Shell, proceso, archivo, pipe, dispositivo.

Objetivos específicos:

Una vez asumido el tema, el estudiante:

1. Debe saber escribir pequeños programas para la shell.
2. Ha de entender los conceptos de proceso, archivo y dispositivo.
3. Debe saber combinar procesos mediante pipas.
4. Debe conocer las órdenes más frecuentes del sistema.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 3: Servicios del sistema operativo

Descripción:

La línea principal del tema es introducir al estudiante los principales servicios que ofrece el sistema operativo centrándose específicamente en ficheros, procesos y dispositivos así como algunas de las herramientas de comunicación entre procesos.

Palabras clave: Archivo, proceso, fork, exec, dispositivo, pipe, semáforo, lock, signal.

Objetivos específicos:

Una vez asumido el tema, el estudiante:

1. Tiene que poder diseñar e implementar aplicaciones escritas en C que aprovechan el servicios del sistema operativo.
2. Debe conocer los servicios principales del sistema operativo y su semántica.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 60h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 36h

TEMA 4: Implementación de sistemas operativos

Descripción:

El tema se encarga de mostrar al estudiante las técnicas más habituales de implementación de los servicios de un sistema operativo, en especial la implementación de los procesos, los mecanismos de control de concurrencia, la gestión de la memoria y los dispositivos.

Palabras clave: Archivo, proceso, fork, exec, dispositivo, pipe, semáfor, lock, signal.

Objetivos específicos:

Una vez asumido el tema, el estudiante:

1. Debe entender las técnicas principales de implementación de un sistema operativo.
2. Debe ser capaz de aplicar las técnicas a pequeñas implementaciones.

Actividades vinculadas:

Todas las que constan.

Dedicación: 60h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 36h

ACTIVIDADES

CLASE EXPOSITIVA

Descripción:

Son clases presenciales específicamente dedicadas a la comprensión de los contenidos de la asignatura, especialmente aquellos de carácter mas bien teórico.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Referencias principales de la asignatura.
- Colección de problemas de la asignatura.

Entregable:

Ocasionalmente se realizarán cuestionarios evaluables.

La calificación obtenida en estas actividades configura la variable QUIZ.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 30h

TRABAJO DE LABORATORIO

Descripción:

El estudiante tiene como objetivo la solución de pequeñas prácticas que complementan los contenidos y colaboran en la mejor comprensión de los mismos. Las prácticas se realizan en el laboratorio y conllevan la implementación real de programas sobre el computador y su comprobación. La actividad puede conllevar la finalización de las prácticas en tiempo de aprendizaje autónomo.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Referencias principales de la asignatura.
- Colección de problemas de la asignatura.
- Manuales del software utilizado.

Entregable:

Durante la sesión se valorará la consecución de los objetivos de cada sesión de laboratorio teniendo en cuenta el grado de comprensión del trabajo demostrado para cada estudiante.

Al finalizar cada práctica, cada grupo entregará un archivo explicando el trabajo realizado y el conocimiento logrado.

La calificación obtenida en estas actividades configura la variable LAB.

Dedicación: 30h

Grupo pequeño/Laboratorio: 30h

PROYECTOS

Descripción:

Los proyectos de programación son tareas que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en clases y practicados en laboratorios.

Esta actividad se realiza individualmente.

Entregable:

1. El informe del proyecto.
2. El código fuente resultado del proyecto.
3. Una exposición del código.

Se evalúa el informe, el código y la exposición. El resultado constituye el valor PRJ de la nota final.

Dedicación: 36h

Aprendizaje autónomo: 36h

ESTUDIO DE CONTENIDOS

Descripción:

El estudio de los contenidos es la actividad individual o colectiva que conduce a entender y asumir los conocimientos, vocabulario y técnicas que forman parte de los contenidos de la asignatura.

Material:

Los materiales de apoyo son:

- Referencias principales de la asignatura.
- Colección de problemas de la asignatura.

Dedicación: 44h

Aprendizaje autónomo: 44h

EXAMEN

Descripción:

La asignatura contempla un examen final que consiste en un conjunto de ejercicios a resolver individualmente sobre papel sin apoyo de ningún tipo de material y en un tiempo acotado.

Entregable:

Se entrega la solución individual del examen y se evalúa la misma.

La calificación de la prueba final configura la variable FIN.

Dedicación: 10h

Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se calcula la nota final con las siguientes ponderaciones:

Calificación final = $0.30 * \text{QUIZ} + 0.25 * \text{PRJ} + 0.25 * \text{FIN} + 0.20 * \text{LAB}$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las actividades se realizarán siguiendo los usos y costumbres del trabajo académico y, particularmente, se respetarán las siguientes pautas:

- * Aquellas actividades que sean explícitamente declaradas como individuales, sean de naturaleza presencial o no, se realizarán sin ninguna col.laboración por parte de otras personas.
- * Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se establezcan serán de obligado cumplimiento.
- * Si no se realiza alguna de las actividades de la asignatura, se considerará calificada con cero.
- * La realización de las actividades de laboratorio es condición necesaria para superar la asignatura.
- * El uso del laboratorio informático se reservará exclusivamente para las actividades académicas y en ningún caso se podrá hacer un uso abusivo.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bovet, Daniel P.; Cesati, Marco. Understanding the Linux kernel [en línea]. 3rd ed. Beijing: O'Reilly, 2005 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=443134>. ISBN 9780596005658.
- Stevens, W. Richard; Rago, Stephen A. Advanced programming in the UNIX environment [en línea]. 3rd ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2013 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=7116029>. ISBN 9780321637734.
- Silberschatz, Abraham; Galvin, Peter B; Gagne, Greg. Operating system concepts essentials [en línea]. Global ed.. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019 [Consulta: 03/07/2024]. Disponible a: https://search-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=1639385&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp_C1. ISBN 9781119454083.

Complementaria:

- Harbison, Samuel P.; Steele, Guy L. C: a reference manual. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002. ISBN 013089592X.