



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA
INFORMÁTICA
CURSO 2024/25
SISTEMAS OPERATIVOS**



Datos de la asignatura

Denominación: SISTEMAS OPERATIVOS**Código:** 101396**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:** 2**Denominación del módulo al que pertenece:** SISTEMAS OPERATIVOS, REDES Y**Materia:** SISTEMAS OPERATIVOS**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: FERNÁNDEZ CABALLERO, JUAN CARLOS**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO**Ubicación del despacho:** EDIFICIO MARIE CURIE, PLANTA BAJA, ANEXO**E-Mail:** jfcaballero@uco.es**Teléfono:** 957218153

Breve descripción de los contenidos

Que el alumno adquiera las competencias objeto de esta asignatura a partir de los siguientes aspectos teórico-prácticos:

- Conceptos sobre sistemas operativos como gestores de los recursos de un sistema.
- Conceptos sobre procesos e hilos.
- Conceptos sobre comunicación entre procesos e hilos.
- Conceptos sobre concurrencia.
- Conceptos sobre planificación.
- Conceptos básicos sobre sistemas distribuidos.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

1. Conocimientos de programación en C: punteros, vectores, matrices, estructuras, reserva y uso de memoria dinámica, ficheros.
2. Instalación y uso fluido de alguna distribución del sistema operativo GNU/Linux.
3. Conocimiento sobre el Shell de GNU/Linux y ordenes básicas en línea de comandos.
4. Conocimientos básicos sobre fundamentos y de estructura de computadores.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1 - Introducción a los sistemas operativos, funcionamiento general y organización interna.

Tema 2 - Procesos e hilos, representación interna, estados y ciclo de vida.

Tema 3 - Comunicación entre procesos e hilos, exclusión mutua, soluciones de sincronización y comunicación, problemas clásicos.

Tema 4 - Planificación de procesos, objetivos de la planificación e influencia en el rendimiento del sistema, tipos de algoritmos, ventajas-desventajas.

Tema 5 - Introducción a los sistemas distribuidos, problemáticas habituales, tipos, paradigmas básicos de comunicación.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Procesos y señales.

Práctica 2. Hilos.

Práctica 3. Comunicación y sincronización entre hilos mediante semáforos.

Práctica 4. Comunicación y sincronización entre procesos mediante memoria compartida y semáforos.

Bibliografía

- OpenGroup. URL: <https://pubs.opengroup.org/onlinepubs/9699919799/>
- GNU C Library. URL: https://www.gnu.org/software/libc/manual/html_node/index.html#Top
- ANSI C. URL: <http://conclase.net/c/librerias>
- ANSI C. URL: https://www.tutorialspoint.com/c_standard_library/index.htm
- W. Stallings. Sistemas operativos, 5o edición. Prentice Hall, Madrid, 2005.
- A. S. Tanenbaum. Sistemas operativos modernos. 3a edición, Prentice Hall, Madrid, 2009.
- A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne. Fundamentos de Sistemas Operativos, Séptima edición. Mc Graw Hill, 2005.
- A. McIver, I. M. Flynn. Sistemas Operativos, Sexta edición. Cengage Learning, 2011.
- K. A. Robbins, S. Robbins. UNIX Programación práctica. Prentice Hall, 1997
- K. A. Robbins, S. Robbins. Unix Systems Programming. Prentice Hall, 2003.
- D. R. Butenhof. Programming with POSIX Threads. Addison-Wesley Professional, 1997.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Lecciones magistrales (teoría) - "Actividades de exposición de contenidos elaborados":

La parte teórica será impartida mediante clases magistrales en el aula asignada, mediante pizarra, cañón, ordenador y los recursos didácticos necesarios para ello. En las sesiones se presentarán y explicarán los conceptos de cada tema y se fomentará el debate entre alumnos y profesorado. La labor del alumno en estas clases consistirá en tomar nota de las principales ideas que el profesor transmita y preguntar las dudas que le puedan surgir, además de participar en los debates sobre los conceptos que se estén tratando, y en el desarrollo de los problemas y/o ejemplos teórico-prácticos que se puedan plantear. Una vez en casa, el alumno debería repasar la clase y completarla con

material didáctico (Moodle, Web, Biblioteca). Se aconseja asistir a clase para poder asimilar y anotar los conceptos impartidos a lo largo de la asignatura.

Laboratorio (prácticas) - "Actividades de experimentación práctica":

Las clases de prácticas se realizan en un aula de ordenadores con el software necesario para la implementación de programas. Se realizarán implementaciones relacionadas con los temas y conceptos tratados en la asignatura, a partir de guiones de prácticas y material didáctico aportado por parte del profesorado. Una vez en casa, el alumno debería continuar con el estudio e implementación de los guiones proporcionados, así como con búsqueda de información en la Web, biblioteca, etc. Es muy aconsejable que el alumno haga una instalación de una distribución del sistema operativo GNU/LINUX en su ordenador personal, para que pueda seguir practicando en casa de una manera más cómoda. Se aconseja también asistir a clase para poder adquirir la pericia necesaria en la implementación de ejercicios en ordenador.

Tutorías colectivas y repaso (teoría-prácticas) - "Actividades de acción tutorial":

Durante el desarrollo de la asignatura, cada alumno dispondrá de las tutorías individualizadas que desee dentro del horario establecido por el profesor o concretado entre alumno-profesor.

Además de eso se establecerán una serie de tutorías colectivas en aula para afianzar conceptos, resolver dudas y ejercicios (tanto teóricos como prácticos) de cara a la preparación de las pruebas evaluables.

Notas:

- Tanto la impartición de la asignatura como la evaluación de la misma se realiza en Castellano.
- En la evaluación de la asignatura se pueden preguntar conceptos y ejercicios explicados en clase, así como la manera en la que proceder para su resolución, no teniendo que estar de manera explícita esa información en la plataforma de la asignatura. El alumno debe completar los conceptos y ejercicios desarrollados en clase usando la plataforma de la asignatura, la web o internet y la biblioteca de la Universidad. Por tanto, se aconseja la asistencia presencial en la asignatura para poder estar al día sobre el desarrollo de la misma.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales, su adaptación a la asignatura se llevará a cabo al inicio del cuatrimestre, en una reunión entre el profesorado y el alumno. El alumno debe comunicar al profesorado su situación en las primeras dos semanas de curso y deberá aportar aquella documentación oficial que le sea requerida.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	6	-	6
<i>Actividades de evaluación</i>	2	2	4
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	22	22
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	28	-	28

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	20
Actividades de procesamiento de la información	30
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	40
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CEC10 Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- CEC11 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- CEC14 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CEC10	X	X	X
CEC11	X	X	
CEC14	X		X
Total (100%)	50%	10%	40%
Nota mínima (*)	4	0	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asignatura se divide en una **parte teórica** y una **parte práctica**.

Evaluación en la primera convocatoria ordinaria de Enero:

* **Parte teórica (60%):** Se corresponde con los instrumentos de evaluación "**Exámen**" y "**Medios de ejecución práctica**". El alumno tendrá que aprobar la parte de teoría para superar la asignatura. Es un total de 6 puntos sobre los 10 puntos de la asignatura, y se divide en dos partes:

- **Preguntas de tipo test (50%):** Se corresponde con el instrumento de evaluación "**Exámen**". Son preguntas tipo test donde solo hay una respuesta correcta, y donde se penalizan preguntas incorrectas mediante la resta de puntos a la calificación final del test. Son un total de 5 puntos en la asignatura y es necesario obtener un **mínimo de 2.0 puntos sobre los 5 puntos de este apartado (40% de su valor)** para poder sumar el siguiente instrumento de evaluación. En las preguntas de tipo test pueden aparecer cuestiones teóricas que estén relacionadas con las prácticas de la asignatura.

- **Problemas (10%):** Se corresponde con el instrumento de evaluación "**Medios de ejecución práctica**". Apartado dentro de la parte de teórica de la asignatura en el que el alumno debe demostrar sus conocimientos resolviendo uno o varios problemas teórico-prácticos. Son un total de 1 punto en la asignatura. **Solo se suma a la parte de "Preguntas de tipo test (50%)"** si se ha obtenido el **mínimo de 2.0 puntos en ese instrumento**.

Para que se de por superada la parte teórica, la **SUMA** de la puntuación obtenida en "**Preguntas de tipo test (50%)**" más la puntuación obtenida en "**Problemas (10%)**" debe ser como **mínimo de un 50% de los 6 puntos de la parte teórica, es decir, mayor o igual a 3 puntos**. En caso contrario la parte teórica no se da por superada. Si se supera la parte teórica de la asignatura, dicha nota **se guarda hasta la convocatoria extraordinaria de Septiembre del presente curso académico**. No se guardan puntuaciones de los instrumentos "Preguntas de tipo test (50%)" o de "Problemas (10%)" si no se supera la parte teórica.

* **Parte práctica (40%):** Se corresponde con el instrumento de evaluación "**Producciones elaboradas por el estudiantado**". El alumno tendrá que aprobar las prácticas para superar la asignatura. Es un total de 4 puntos sobre los 10 puntos de la asignatura.

Esta prueba consisten en un examen práctico de programación en ordenador usando el lenguaje de programación C, en el que el alumno deberá implementar problemas sobre conceptos abordados durante el curso en las practicas (que evidentemente conllevan asociados conceptos de la teoría). Es un total de 4 puntos en la asignatura. Es necesario obtener **al menos un 50% de los 4 puntos del examen en ordenador, es decir, 2 puntos, para poder superar la prueba**. Es necesario tener en cuenta las aclaraciones respecto a este instrumento que se detallan después. Si se supera la parte práctica, dicha nota **se guarda hasta la convocatoria extraordinaria de Septiembre del presente curso académico**. No se guardan parte de los ejercicios o problemas implementados.

La **NOTA FINAL** de la asignatura será la suma de la parte teórica más la parte práctica. Si al sumar

la parte teórica más la parte práctica se obtiene una calificación **igual o superior a 5**, pero no se cumple con los requisitos de los mínimos establecidos, la calificación que aparecerá en las actas será de "**4 SUSPENSO**".

Notas aclaratorias sobre el instrumento Parte práctica (40%), "Producciones elaboradas por el estudiantado" (examen de programación en ordenador):

Para que un ejercicio práctico se corrija es absolutamente necesario que:

- Compile correctamente, sin errores.
- Ejecute correctamente usando las técnicas y conceptos que se han estudiado en la asignatura, y no otros.
- El alumnado debe tener claro que el profesorado también otorgará a un ejercicio más o menos puntuación dependiendo de asimilación y correcto uso por parte del alumno de los conceptos evaluados.

Tenga también en cuenta las siguientes penalizaciones generales:

- Cualquier violación de segmento o generación de "cores" tiene una puntuación de 0 puntos.
 - Cualquier ejercicio que compile y no obtenga violación de segmento en tiempo de ejecución pero no funcione correctamente, tiene una puntuación de 0 puntos.
 - El no ajustarse a lo que indica el enunciado y las especificaciones también tiene penalización.
 - Si las impresiones o salidas por consola no son legibles y entendibles dentro del contexto del ejercicio para un usuario que ejecute el programa, aunque el diseño conceptual y la programación sean correctos, también existen penalizaciones.
 - Se pasarán programas anticopia para detección de plagios entre alumnado. Los alumnos implicados en copias con un valor alto de similitud tendrán automáticamente suspensa la asignatura.
- Fin de Notas aclaratorias sobre el instrumento "Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas" ---

Notas adicionales:

- Si un alumno asiste a la evaluación de cualquiera de las partes de la asignatura (teoría o prácticas), aparecerá en las actas con su nota correspondiente y nunca como NO PRESENTADO.
- No se puede subir nota de partes que ya están superadas volviendo a presentarse.
- Se evaluarán los contenidos presentes en Moodle, junto con el material de apoyo, pero además también se van a evaluar los conceptos y destrezas que se expliquen en clase de teoría y practicas.
- Se tendrá en cuenta la normativa de la UCO para Matrícula de Honor.
- Se tendrá en cuenta para aumentar nota, nunca para aprobar, a aquellos alumnos que participen en clase con la posible resolución de ejercicios teóricos y/o prácticos, trabajos y exposición o algunas otras propuestas que se anunciaran por el profesorado. Dicha nota adicional podría influir en la obtención de "Matrícula de Honor".
- Es **responsabilidad de los estudiantes comprobar si están en quinta o sexta convocatoria** y cursar adecuadamente la asignatura, asistiendo y participando en clase, utilizando las tutorías, realizar los ejercicios prácticos y estudiar el material proporcionado por el profesorado.
- Si se producen incidencias en la asignatura en relación a copia de exámenes o resolución de los mismos mediante medios y prácticas ilícitos, se solicitará que la persona o personas implicadas sean amonestadas según la normativa vigente. Por ejemplo, el que un estudiante sea sorprendido con un móvil en un examen.

Evaluación en la segunda convocatoria ordinaria de Febrero:

Igual que la establecida en la convocatoria de Enero. Al igual que en Enero, si se supera la parte teórica o la parte práctica, **se guarda hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre del curso actual.**

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales, su adaptación a la asignatura se llevará a cabo al inicio del cuatrimestre, en una reunión entre el profesorado y el alumno. El alumno debe comunicar al profesorado su situación en las primeras dos semanas de curso y deberá aportar aquella documentación oficial que le sea requerida.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Consultar en secretaría los requisitos para poder presentarse a estas convocatorias.

- Convocatoria extraordinaria de Septiembre:

Los alumnos que se presenten a esta convocatoria serán examinados según los contenidos de la guía docente del curso académico actual y con los mismos criterios que los establecidos en la primera convocatoria ordinaria de Enero. No se guarda nada para cursos académicos posteriores.

- Convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los alumnos que se presenten a esta convocatoria serán examinados según los contenidos de la guía docente del curso académico actual y con los mismos criterios que los establecidos en la primera convocatoria ordinaria de Enero. En cuanto a contenido, se tienen que examinar tanto de teoría como de prácticas. No se guarda nada de convocatorias o cursos académicos anteriores. Tampoco se guarda nada para cursos académicos posteriores.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Irán en función del artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico y de la participación del alumno en la asignatura.

Objetivos de desarrollo sostenible

Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles

Otro profesorado

Nombre: VARGAS YUN, VÍCTOR MANUEL

Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

Ubicación del despacho: EDIFICIO ALBERT EINSTEIN, TERCERA PLANTA, LABORATORIO AYRNA, ALA NORTE

E-Mail: i42vayuv@uco.es

Teléfono: 957218579

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por

estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
