



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

Asignatura: SISTEMAS OPERATIVOS I

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)\_20

Centro: 604 - E.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Código: 42313

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 10 11 12

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: S

Profesor: DIEGO CAZORLA LOPEZ - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Agrupación Politécnica/ Desp. 1.B.2	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053057	diego.cazorla@uclm.es	Ver <a href="https://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=36&amp;curso=2022-23">https://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=36&amp;curso=2022-23</a>
Profesor: GABRIEL CEBRIÁN MÁRQUEZ - Grupo(s): 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Superior de Ingeniería Informática. Office 1.E.15	SISTEMAS INFORMÁTICOS	967599296	Gabriel.Cebrian@uclm.es	Ver: <a href="https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=815&amp;curso=2022-23">https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=815&amp;curso=2022-23</a>
Profesor: JESUS MARTINEZ GOMEZ - Grupo(s): 10 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Agrupación Politécnica/ Desp. 1.E.4	SISTEMAS INFORMÁTICOS	967599365	jesus.martinez@uclm.es	Ver <a href="https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=723&amp;curso=2022-23">https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=723&amp;curso=2022-23</a>

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Esta asignatura se apoya en las competencias y los conocimientos adquiridos en las asignaturas:

- Fundamentos de Programación I (1º)
- Fundamentos de Programación II (1º)
- Estructura de Computadores (1º)

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Un sistema operativo es un programa que realiza la gestión del hardware de un computador y facilita la interacción entre éste y el usuario. Es, por tanto, un elemento software de bajo nivel que actúa de interfaz entre el software de alto nivel y el hardware. En esta asignatura se aborda, a grandes rasgos, la cuestión de cómo un programa puede finalmente ejecutarse sobre un sistema físico (hardware), y por tanto su conocimiento es indispensable para un ingeniero en informática. Puede considerarse como una de las materias fundamentales de la titulación y aparece en todos los planes de estudio similares, tanto nacionales como internacionales.

Esta asignatura pertenece a una titulación de grado que cumple lo especificado en la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las Universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales que conducen a la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, y cubre las competencias específicas comunes a la rama de la informática [CO5] Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, y [CO10] Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios. Es, por tanto, una asignatura que debe cursarse de forma obligatoria en el plan de estudios, independientemente de la tecnología específica que el estudiante quiera seguir.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura se complementan no solo con los obtenidos en las asignaturas citadas en el apartado de requisitos previos sino también con los de otras asignaturas contemporáneas en el plan de estudios (Organización de Computadores, Programación Concurrente y Tiempo Real) así como con los de asignaturas de cursos superiores (Sistemas Distribuidos, Sistemas Operativos II).

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CO05	Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CO10	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
INS04	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
PER01	Capacidad de trabajo en equipo.
PER02	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
SIS03	Aprendizaje autónomo.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Comprender y utilizar los sistemas operativos, tanto a nivel de usuario como a nivel de programación usando los servicios del mismo.  
Realizar la administración básica de un sistema operativo.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Soporte físico

**Tema 1.1** Modo de operación

**Tema 1.2** Interrupciones

**Tema 1.3** Entrada/Salida

### Tema 2: Introducción a los sistemas operativos

**Tema 2.1** ¿Qué es un sistema Operativo?

**Tema 2.2** Activación del sistema operativo

**Tema 2.3** Tipos de sistemas operativos

**Tema 2.4** Componentes del sistema operativo

**Tema 2.5** Diseño de los sistemas operativos

**Tema 2.6** Historia de los sistemas operativos

### Tema 3: Procesos

**Tema 3.1** Concepto de Proceso

**Tema 3.2** Multitarea

**Tema 3.3** Información del proceso

**Tema 3.4** Vida de un proceso

**Tema 3.5** Threads

**Tema 3.6** Servicios

### Tema 4: Interbloqueos

**Tema 4.1** Introducción: Modelo del sistema y definición de interbloqueo

**Tema 4.2** Caracterización del interbloqueo

**Tema 4.3** Prevención del interbloqueo

**Tema 4.4** Evitación del interbloqueo

**Tema 4.5** Detección y recuperación del interbloqueo

### Tema 5: Planificación del procesador

**Tema 5.1** Introducción

**Tema 5.2** El problema de la planificación de recursos

**Tema 5.3** Caracterización de los procesos

**Tema 5.4** Objetivos de la planificación

**Tema 5.5** Niveles de planificación

**Tema 5.6** Algoritmos de planificación no expulsivos

**Tema 5.7** Algoritmos de planificación expulsivos

### Tema 6: Gestión de memoria

**Tema 6.1** Aspectos generales de gestión de memoria

**Tema 6.2** Intercambio

**Tema 6.3** Gestión de la memoria particionada

**Tema 6.4** Segmentación y Paginación

**Tema 6.5** Introducción a la Memoria Virtual

### Tema 7: Gestión de ficheros y directorios

**Tema 7.1** Funciones y estructura de un sistema de ficheros

**Tema 7.2** Ficheros

**Tema 7.3** Directorios

**Tema 7.4** Almacenamiento físico de los ficheros: asignación de bloques y gestión de espacio libre

**Tema 7.5** Casos de estudio: Unix y MS-DOS/Windows

### Tema 8: Prácticas

**Tema 8.1** Introducción a Linux

**Tema 8.2** Introducción a la programación de shell-scripts

**Tema 8.3** La herramienta awk

**Tema 8.4** Programación de servicios de procesos y ficheros

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

En paralelo a las clases teóricas (temas 1 a 7) se realizarán sesiones prácticas semanales (tema 8) en donde se abordarán cuestiones relacionadas con los sistemas operativos tanto a nivel de usuario como de programador y administrador.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CO05 CO10 SIS03	0.72	18	N	-	[MAG] Revisión de los conceptos teóricos previamente preparados por los estudiantes
Resolución de problemas o casos	Resolución de ejercicios y	CO05 CO10 INS04 PER01					[PRO] Resolución de problemas

[PRESENCIAL]	problemas	SIS03	0.6	15	N	-	(individual y en grupo)
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CO05 CO10 INS04 SIS03	0.6	15	N	-	[LAB] Realización de las prácticas de laboratorio propuestas (individual)
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CO05 CO10 INS04	0.3	7.5	S	S	[EVA] Pruebas de evaluación parciales y finales. La prueba final permite recuperar partes no superadas durante las pruebas parciales (teoría, ejercicios y prácticas). Si un alumno ha superado la asignatura en las pruebas parciales no tendrá que realizar la prueba final (individual)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CO05 CO10 INS04	2.1	52.5	N	-	[EST] Preparación/estudio de las pruebas de teoría y ejercicios (individual)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CO05 CO10 INS04	0.6	15	N	-	[EST] Preparación/estudio de las pruebas de prácticas (individual)
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CO05 CO10 INS04 PER01 SIS03 UCLM02	0.9	22.5	S	N	[RES] Elaboración de entregas relacionadas con los ejercicios y de un trabajo práctico (en grupo). Se programarán pruebas de recuperación de esta actividad en todas las convocatorias.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CO05 CO10 INS04 UCLM02	0.18	4.5	N	-	[TUT] Tutorías
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	50.00%	50.00%	[ESC] (25% Teoría y 25% Ejercicios ) Se realizarán 2 pruebas parciales de teoría y ejercicios a lo largo del curso. Se programará un examen final que permita recuperar las partes no superados durante el curso.
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	25.00%	[LAB] Se realizaran 2 pruebas parciales de prácticas a lo largo del curso. Se programará un examen final que permita recuperar las partes no superados durante el curso.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	[INF] Elaboración de entregas durante todo el curso relacionadas con los ejercicios. Los estudiantes de modalidad no continua serán evaluados de esta actividad a través de un sistema alternativo en la convocatoria ordinaria.
Trabajo	15.00%	15.00%	[RES] Elaboración de un trabajo práctico de programación (en grupo). Se evaluará mediante una memoria escrita y una prueba en laboratorio.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Se realizarán dos controles de teoría, ejercicios y prácticas a lo largo del curso, así como un examen final que permita recuperar las partes no superadas durante el curso.

La nota final se obtendrá mediante la suma ponderada de todos los items de acuerdo a los pesos indicados en la tabla anterior.

Condiciones:

- Para aprobar la asignatura se exige una nota mínima del 35% en teoría+ejercicios y del 35% en prácticas.

- El alumno que no supere las notas mínimas exigidas en la asignatura tendrá una nota no superior a 4.00 incluso si la nota global obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a través del siguiente enlace <https://www.esiib.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre y siempre y cuando no se haya evaluado el 50% o más de la asignatura por evaluación continua.

##### Evaluación no continua:

Se realizarán pruebas/actividades que cubran todos los sistemas de evaluación indicados en la tabla anterior.

La nota final se obtendrá mediante la suma ponderada de todos los items de acuerdo a los pesos indicados en la tabla.

Para aprobar rigen las mismas condiciones que en la evaluación continua.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizarán pruebas/actividades que cubran todos los sistemas de evaluación indicados en la tabla anterior.

Para aprobar rigen las mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria.

Se realizarán pruebas/actividades que cubran todos los sistemas de evaluación indicados en la tabla anterior.

Para aprobar rigen las mismas condiciones que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	22.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4.5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del curso en función de las necesidades docentes, festividades, etc. La planificación actualizada semana a semana de la asignatura podrá encontrarse en la plataforma Campus Virtual de la UCLM. Las clases se impartirán en 3 sesiones de hora y media a la semana. Las actividades de evaluación o recuperación de clases podrían planificarse, excepcionalmente, en horario de tarde.	
<b>Tema 1 (de 8): Soporte físico</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
<b>Tema 2 (de 8): Introducción a los sistemas operativos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
<b>Tema 3 (de 8): Procesos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Tema 4 (de 8): Interbloqueos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Tema 5 (de 8): Planificación del procesador</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Comentario:</b> Este tema se desarrolla en paralelo al resto de temas de la asignatura	
<b>Tema 6 (de 8): Gestión de memoria</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Tema 7 (de 8): Gestión de ficheros y directorios</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Tema 8 (de 8): Prácticas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
<b>Comentario:</b> Las prácticas se desarrollan en paralelo al resto de temas	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	22.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4.5
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Andrew S. Tanenbaum and Herbert Ros	Modern operating systems	Pearson Education	978-0-13-359162-0	2015	
Gunnar Wolf, Esteban Ruiz, Federico Bergero y Erwin Meza	Fundamentos de Sistemas Operativos <a href="http://sistop.gwolf.org/">http://sistop.gwolf.org/</a>	Universidad Nacional Autónoma de México	978-607-02-6544-0	2015	
J. Carretero, F. García, P de	Sistemas operativos : una visión	McGraw-Hill	978-84-481-5643-5	2007	

Miguel, F. Pérez. Milenkovic, Milan	aplicada Sistemas operativos : conceptos y diseño	McGraw-Hill	84-481-1871-5	1998	
Pedro de Miguel Anasagasti, Fernando Pérez Costoya	Sistemas Operativos	Universidad Politécnica de Madrid	Madrid	2016	
	<a href="http://www.elai.upm.es/moodle/pluginfile.php/3574/mod_resource/content/1/sistemasoperativosupm.pdf">http://www.elai.upm.es/moodle/pluginfile.php/3574/mod_resource/content/1/sistemasoperativosupm.pdf</a>				
Stallings, William	Sistemas operativos : aspectos internos y principios de diseño	Prentice Hall	84-205-4462-0	2005	
Tanenbaum, Andrew S.	Sistemas operativos modernos	Pearson Educación	978-607-442-046-3	2009	
	<a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/library/Aa383688">http://msdn.microsoft.com/en-us/library/Aa383688</a>				Referencia oficial del API Win32
	<a href="http://tldp.org/">http://tldp.org/</a>				Linux Documentation Project (LDP)
Stallings, William.	Operating systems : internals and design principles	Pearson education,	978-1-292-21429-0	2018	
Silberschatz, Abraham.	Operating system concepts	John Wiley & Sons,	0-471-69466-5	2005	