



# 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:** Inglés en el Grupo I (Grupo bilingüe)

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

**Código:** 42313

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2021-22

**Grupo(s):** 10 11 12

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:** Inglés

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** S

Profesor: ENRIQUE ARIAS ANTUNEZ - Grupo(s): 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Agrupación Politécnica/ Desp. 0.A.8	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2497	enrique.arias@uclm.es	<a href="http://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=earias">http://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=earias</a>
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	<a href="http://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=dcazorla">http://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=dcazorla</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	
Profesor: JESUS MARTINEZ GOMEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Agrupación Politécnica/ Desp. 1.E.4	SISTEMAS INFORMÁTICOS	967599365	jesus.martinez@uclm.es	

### 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.
UCLM02	Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## 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 Servicios de procesos e hilos en Windows

## 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 operativo Linux y Windows, 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
							[MAG] Revisión de los conceptos

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CO05 CO10	0.66	16.5	N	-	teóricos previamente preparados por los estudiantes
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CO05 CO10 INS04 PER01 SIS03	0.72	18	N	-	[PRO] Resolución de problemas (individual y en grupo)
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CO05 CO10 INS04	0.12	3	S	N	[EVA] Prueba de evaluación de teoría y ejercicios (individual)
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CO05 CO10 SIS03	0.66	16.5	N	-	[LAB] Realización de las prácticas de laboratorio propuestas (individual)
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CO05 CO10	0.12	3	S	N	[EVA] Prueba de evaluación de prácticas (individual)
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CO05 CO10 INS04	0.12	3	S	N	[EVA] Prueba de evaluación final. Permite recuperar partes no superadas durante las pruebas de progreso (teoría, ejercicios y prácticas). Si un alumno ha superado la asignatura en las pruebas de progreso no tendrá que realizar esta prueba final (individual)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CO05 CO10 INS04	1.4	35	N	-	[EST] Preparación/estudio de las pruebas de teoría y ejercicios (individual)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CO05 CO10	0.84	21	N	-	[EST] Preparación/estudio de las pruebas de prácticas (individual)
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CO05 CO10 INS04 PER01 SIS03 UCLM02	0.84	21	S	N	[RES] Elaboración de entregas relacionadas con los ejercicios (en grupo)
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CO05 SIS03 UCLM02	0.52	13	N	-	[PLAB] Preparación de prácticas de laboratorio (individual)
<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
Examen teórico	50.00%	50.00%	[ESC] (30% Ejercicios y 20% Teoría) Se realizarán 2 controles (pruebas de progreso) 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	40.00%	40.00%	[LAB] Se realizaran 2 controles (pruebas de progreso) de prácticas a lo largo del curso. Se programará un examen final para aquellos alumnos que no hayan superado las prácticas en las pruebas de progreso.
Otro sistema de evaluación	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.
<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).

#### Criterios 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 de "Teoría + Ejercicios + Prácticas + Entregas", de acuerdo a los pesos indicados en la tabla anterior. No se exige una nota mínima en ninguna de las partes.

##### Evaluación no continua:

Se realizará un único examen de teoría, ejercicios y prácticas en la fecha del examen ordinario.

La nota final se obtendrá mediante la suma de "Teoría + Ejercicios + Prácticas + Entregas", de acuerdo a los pesos indicados en la tabla anterior. No se exige una nota mínima en ninguna de las partes.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se programarán pruebas/actividades que permitan recuperar todas las partes de la asignatura.

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

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se programarán pruebas/actividades que permitan recuperar todas las partes de la asignatura.

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

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL****No asignables a temas**

<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	21

**Comentarios generales sobre la planificación:** 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 mañana.

**Tema 1 (de 8): Soporte físico**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3

**Tema 2 (de 8): Introducción a los sistemas operativos**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3

**Tema 3 (de 8): Procesos**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3

**Tema 4 (de 8): Interbloqueos**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3

**Tema 5 (de 8): Planificación del procesador**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3

**Comentario:** Este tema se desarrolla en paralelo al resto de temas de la asignatura

**Tema 6 (de 8): Gestión de memoria**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3

**Tema 7 (de 8): Gestión de ficheros y directorios**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3

**Tema 8 (de 8): Prácticas**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	16.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	21
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	13

**Comentario:** Las prácticas se desarrollan en paralelo al resto de temas

**Actividad global**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	18
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	16.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	35
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	21
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	16.5

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	21
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	13
<b>Total horas:</b>	<b>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 Miguel, F. Pérez.	Sistemas operativos : una visión aplicada	McGraw-Hill	978-84-481-5643-5	2007	
Milenkovic, Milan	Sistemas operativos : conceptos y diseño	McGraw-Hill	84-481-1871-5	1998	
Pedro de Miguel Anasagasti, Fernando Pérez Costoya	Sistemas Operativos <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>	Universidad Politécnica de Madrid	Madrid	2016	
Stallings, William	Sistemas operativos : aspectos internos y principios de diseño	Prentice Hall	84-205-4462-0	2005	
Tanenbaum, Andrew S.	Sistemas operativos modernos  <a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/library/Aa383688">http://msdn.microsoft.com/en-us/library/Aa383688</a>	Pearson Educación	978-607-442-046-3	2009	Referencia oficial del API Win32  Linux Documentation Project (LDP)
Stallings, William.	Operating systems : internals and design principles <a href="http://tldp.org/">http://tldp.org/</a>	Pearson education,	978-1-292-21429-0	2018	
Silberschatz, Abraham.	Operating system concepts	John Wiley & Sons,	0-471-69466-5	2005	