

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Ampliación de Sistemas Operativos

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería Informática

**GRUPO:** 2223-T1

**CENTRO:** Escuela Politécnica Superior

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 2º

**SEMESTRE:** 2º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

**HORARIOS :**

Día	Hora inicio	Hora fin
Lunes	12:00	14:00
Viernes	12:00	14:00

**EXÁMENES ASIGNATURA:**

Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
12 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1336
11 de julio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1336

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** LORENA CALAVIA DOMÍNGUEZ

**EMAIL:** [lcavia@uemc.es](mailto:lcavia@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Lunes a las 09:00 horas

**CV DOCENTE:**

Doctora en Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones e Ingeniera de Telecomunicación (acreditada Profesor Contratado Doctor/Ayudante Doctor/de Universidad Privada en 2015), ha sido investigadora desde 2007 a 2015 en la Universidad de Valladolid lo que le ha permitido colaborar en tareas docentes (impartiendo seminarios y elaborando material docente) e impartir varias asignaturas de docencia reglada con responsabilidad compartida. Además, ha participado en proyectos de innovación docente y codirigido varios proyectos fin de carrera.

Desde 2018, profesora del Departamento de Enseñanzas Técnicas de la Universidad Europea Miguel de Cervantes impartiendo varias asignaturas relacionadas con Sistemas Operativos, Arquitectura de Computadoras, Redes de Comunicaciones, Transmisión de Datos y Plataformas de Programación en el Grado de Ingeniería Informática.

**CV PROFESIONAL:**

La experiencia profesional en la Universidad le ha permitido trabajar con diferentes tecnologías adaptándose en cada proyecto a las necesidades específicas del mismo. Además, sus 3 años trabajando como Project Manager en la empresa privada, le han permitido ofrecer soluciones tecnológicas adaptadas a las distintas necesidades de negocio.

**CV INVESTIGACIÓN:**

Durante su etapa laboral en investigación ha participado en proyectos de investigación competitivos, incluyendo algunas de las más prestigiosas iniciativas tanto europeas como nacionales. Entre las principales líneas de

investigación pueden destacarse la inteligencia artificial aplicada, machine learning y la web semántica. Fruto de esta actividad investigadora han resultado numerosos trabajos científicos en publicaciones de alto impacto.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La asignatura se centra en los sistemas distribuidos que permiten la compartición de recursos introduciendo también los sistemas paralelos y en tiempo real, imprescindibles para las aplicaciones con restricciones temporales críticas.

Los sistemas informáticos actuales no están aislados sino que, en ocasiones, para permitir la compartición de recursos o realizar tareas complejas, se recurre a varios dispositivos interconectados que funcionan de manera coordinada. Esto supone un desafío. En esta asignatura el alumno aprenderá los principales conceptos sobre sistemas distribuidos, analizando las arquitecturas y protocolos básicos para la comunicación entre equipos heterogéneos. Además, se estudiarán las principales técnicas de sincronismo entre procesos, los modelos básicos para la compartición de archivos y memoria en sistemas distribuidos y se realizará una introducción a los sistemas paralelos y de tiempo real.

Es recomendable para poder afrontar con éxito la asignatura haber cursado la asignatura de Sistemas Operativos y tener conocimientos de programación en Java.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Bloque 1: Sistemas de computación paralela**
  1. Introducción a los sistemas distribuidos, paralelos y en tiempo real
  2. Fundamentos del Paralelismo. Sistemas Multiprocesador
  3. Procesadores superescalares y VLIW. Procesadores vectoriales.
2. **Bloque 2: Sistemas distribuidos**
  1. Redes y Comunicación entre sistemas
  2. Sincronización en los sistemas distribuidos
  3. Procesos en sistemas distribuidos
  4. Sistemas de archivos distribuidos. Sistemas de memoria distribuida

### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

- **Apuntes** de la asignatura proporcionados por el profesor y **bibliografía** recomendada.
- **Moodle:** plataforma donde se colgarán los ejercicios, materiales docentes, enunciados de trabajos y prácticas y donde se activarán las entregas de algunas de las pruebas de evaluación.
- **Teams:** plataforma proporcionada por la universidad para realizar las tutorías, trabajo en grupo, etc.
- **WebMail:** gestor de correo proporcionado por la universidad a través de su página web. El alumno recibirá notificaciones y respuestas a sus consultas online por esta vía.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG02. Capacidad y habilidad para la toma de decisiones en el ámbito tecnológico
- CG03. Capacidad para trabajar en equipos en el ámbito tecnológico.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CI9. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- CI11. 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.
- CI14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- ICO3. Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Demostrar comprensión detallada, mediante informes de funcionamiento o prácticas, de la estructura, componentes, esquema de funcionamiento, etc de los sistemas operativos distribuidos y de tiempo real.
- Construir programas que ejecuten de forma parcial o total sus tareas utilizando varias vías de proceso.

#### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- G. COULOURIS (2007): Sistemas distribuidos: conceptos y diseño. Pearson Educación. ISBN: 978-84-7829-049-9
- A. TANENBAUM (1995): Sistemas operativos distribuidos. Prentice Hall Hispanoamericana. ISBN: 968-880-627-7
- D. PATTERSON (2000): Estructura y Diseño de Computadores. Interficie circuitería/Programación. Reverté S.A.. ISBN: 84-291-2617-1
- W. STALLINGS (2003): Organización y Arquitectura de Computadores. Pearson Educación. ISBN: 84-205-2993-1

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- M. ESCOI (2013): Concurrencia y sistemas distribuidos. UPV. ISBN: 978-84-7829-049-9

##### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[ecampus](https://comunidad.uemc.es/ecampus/)(<https://comunidad.uemc.es/ecampus/>)

Web de la asignatura

#### PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

##### METODOLOGÍAS:

##### MÉTODO DIDÁCTICO:

El profesor realizará introducciones expositivas al presentar la parte teórica de cada tema.

##### MÉTODO HEURÍSTICO:

El método heurístico se desarrollará a través de clases prácticas en el laboratorio resolviendo ejercicios y problemas asociados a los contenidos vistos. El objetivo es que el alumno, bajo la supervisión del profesor, asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas y cuestiones previamente seleccionados por el docente.

##### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La asignatura se dividirá en tres bloques:

### Bloque I: Sistemas de computación paralela (Semanas 1-7)

- Introducción a los sistemas distribuidos, paralelos y en tiempo real
- Fundamentos del Paralelismo. Sistemas Multiprocesador
- Procesadores superescalares y VLIW. Procesadores vectoriales.

Se evaluará mediante una prueba de conocimientos que se llevará a cabo en torno a la semana 9.

### Bloque II: Sistemas distribuidos (Semanas 8-15)

- Redes y Comunicación entre sistemas
- Sincronización en los sistemas distribuidos
- Procesos en sistemas distribuidos
- Sistemas de archivos distribuidos. Sistemas de memoria distribuida

Se evaluará mediante una prueba de conocimientos que se llevará a cabo en torno a la semana 14.

Con respecto a la parte práctica:

- Práctica 1. Se entregará en torno a la semana 10 y puede tener que ser defendida presencialmente por el alumno.
- Práctica 2. Se entregará en torno a la semana 15 y puede tener que ser defendida presencialmente por el alumno.

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Primera prueba de conocimientos									X							X	X	X
Segunda prueba de conocimientos														X		X	X	X
Práctica 1										X						X	X	X
Práctica 2															X	X	X	X

### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo a partir de los siguientes ítems:

- Primera prueba de conocimientos - Bloque I (25% - Pruebas escritas)
- Segunda prueba de conocimientos - Bloque II: (25% - Pruebas escritas)
- Práctica 1 (25% Ejecución de prácticas).
- Práctica 2 (25% Ejecución de prácticas).

Para superar la asignatura será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota global. Además, será necesario también obtener al menos un 5 sobre 10 en cada una de las **dos pruebas de conocimientos y en las prácticas realizadas**. En caso de no superar el 5 en alguna de estas partes, el alumno no superará la asignatura y la calificación final máxima en la asignatura será de un 4 con independencia de las calificaciones obtenidas en las pruebas y prácticas realizadas. La calificación se obtendrá realizando la media ponderada según los porcentajes especificados en esta guía pero si la calificación supera el 4, la calificación final será de un 4. A efectos de cálculo de la calificación final las pruebas no realizadas o las prácticas no entregadas o entregadas fuera de plazo contabilizarán con una calificación de 0.

Para la convocatoria ordinaria, el alumno que durante el curso no supere una o varias de las pruebas de contenido deberá examinarse de la/s misma/s al final del semestre en la fecha fijada en la convocatoria oficial.

La no superación de alguna de las prácticas o su entrega fuera del plazo supondrá la obligación de recuperarlas con las modificaciones que el profesor considere oportunas **en la convocatoria extraordinaria**. La fecha límite de entrega será comunicada con suficiente antelación por el profesor.

Si el alumno se presenta en la convocatoria ordinaria a alguna de las pruebas de contenido ya superadas en

evaluación continua será válida únicamente la nota de la última convocatoria a la que se ha presentado.

La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Para la convocatoria extraordinaria, el alumno que durante el curso no supere una o varias de las pruebas de contenido deberá examinarse de la/s misma/s al final del semestre en la fecha fijada en la convocatoria oficial.

Como se ha indicado, la no superación de alguna de las prácticas o su entrega fuera del plazo en evaluación continua supondrá la obligación de recuperarlas con las modificaciones que el profesor considere oportunas en la **convocatoria extraordinaria**. La fecha límite de entrega será comunicada con suficiente antelación por el profesor.

Si el alumno se presenta en la convocatoria extraordinaria a alguna de las pruebas de contenido o entrega de nuevo prácticas ya superadas en convocatorias previas será válida únicamente la nota de la última convocatoria a la que se ha presentado.

Para superar la asignatura será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota global. Además, será necesario también obtener al menos un 5 sobre 10 en cada una de las **dos pruebas de conocimientos y en las prácticas realizadas**. En caso de no superar el 5 en alguna de estas partes, el alumno no superará la asignatura y la calificación final máxima en la asignatura será de un 4 con independencia de las calificaciones obtenidas en las pruebas y prácticas realizadas. La calificación se obtendrá realizando la media ponderada según los porcentajes especificados en esta guía pero si la calificación supera el 4, la calificación final será de un 4. A efectos de cálculo de la calificación final las pruebas no realizadas o las prácticas no entregadas o entregadas fuera de plazo contabilizarán con una calificación de 0.

La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas	50%
Pruebas escritas	50%

#### EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.