

## 39512 - Programación de sistemas concurrentes

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 39512 - Programación de sistemas concurrentes

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

**Titulación:** 607 - Programa conjunto en Matemáticas-Ingeniería Informática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El alumno aprenderá a desarrollar programas en los que un conjunto de procesos deben sincronizarse, ya sea mediante mecanismos de memoria compartida o a través de redes de comunicaciones, llegando a poder razonar sobre la corrección de la solución propuesta. Se seguirá un enfoque metodológico en el que se estudiarán patrones de problemas y esquemas de solución adecuados utilizando las distintas tecnologías habituales.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro (objetivos 7 y 9).

### 2. Resultados de aprendizaje

- El estudiante terminará con un conocimiento profundo de cuáles son las características específicas de los sistemas concurrentes y distribuidos.
- Conocerá los problemas generados por el acceso concurrente a datos y recursos, así como las soluciones conceptuales y tecnológicas que se han dado a los mismos.
- Conocerá las características de los sistemas distribuidos, los retos que plantea y las soluciones que se han aportado para los mismos.
- Conocerá herramientas para el diseño y programación de programas con características concurrentes y/o distribuidas.
- Adquirirá nociones de qué son los sistemas tiempo real, y sistemas basados en eventos.

### 3. Programa de la asignatura

El programa de la asignatura consta de los siguientes temas:

- Tema 1: Introducción a la programación concurrente
- Tema 2: Modelado y análisis de sistemas concurrentes
- Tema 3: El problema de la sección crítica
- Tema 4: Sincronización mediante semáforos
- Tema 5: Sincronización mediante monitores
- Tema 6: Introducción a la programación distribuida
- Tema 7: Coordinación basada en espacios de tuplas
- Tema 8: Algoritmos distribuidos
- Tema 9: Introducción a los sistemas de tiempo real
- Tema 10: Introducción a los sistemas dirigidos por eventos

### 4. Actividades académicas

En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (Zaragoza):

- 45 horas de actividades teórico-prácticas y 15 de sesiones de problemas.
- 15 horas de sesiones de laboratorio.
- 85 horas de trabajo y estudio individual efectivo
- 5 horas dedicadas a distintas pruebas de evaluación.

En la Escuela Universitaria Politécnica (Teruel):

- 45 horas de actividades teórico-prácticas, y 15 de sesiones de problemas.

- 15 horas de sesiones de laboratorio.
- 24 horas de trabajo en grupo.
- 60 horas de trabajo y estudio individual efectivo.
- 6 horas dedicadas a distintas pruebas de evaluación.

## 5. Sistema de evaluación

### En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza:

- Prácticas de laboratorio (30%): Se evaluarán el diseño, la programación y la corrección de las soluciones.
- Prueba teórico-práctica (70%): Se plantearán cuestiones y/o problemas relacionados con el programa impartido en la asignatura

La segunda convocatoria constará de dos pruebas:

- Prueba escrita teórico-práctica (70%), análoga a la primera convocatoria
- Prueba de prácticas de laboratorio (30%), en la que se evaluarán las soluciones propuestas a ejercicios similares a los planteados durante las sesiones prácticas del curso.

En ambas convocatorias, la calificación final de la asignatura se obtendrá como la media ponderada de las dos partes, teniendo en cuenta que es necesario llegar a obtener, al menos, 5.0 puntos sobre 10.0 en cada una de partes. En caso de no alcanzar ese mínimo en alguna de las partes, la calificación global de la asignatura será la mínima entre 4.0 y el resultado de ponderar con los porcentajes de cada parte.

### En la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel:

- Trabajo en grupo. 10%. Habrá que resolver un programación concurrente. En el examen final habrá una parte de recuperación de esta actividad.
- Prácticas. 20%. En el examen final habrá una parte de recuperación de esta actividad.
- Teoría y ejercicios. 70% de la nota final. Evaluable en el examen final.

La calificación final de la asignatura se obtendrá como la media ponderada de las tres partes, siendo necesario llegar a obtener, al menos, 4 puntos sobre 10 en las prácticas y 4 puntos sobre 10 en la prueba escrita. En caso de no alcanzar ese mínimo en alguna de esas partes, la calificación global de la asignatura será la mínima entre 4.0 y el resultado de ponderar con los porcentajes de cada parte.

En cuanto a la segunda convocatoria, la nota final será la nota del examen extraordinario, teniendo en cuenta que ese examen tendrá una parte de prácticas que valdrá el 30% de la nota total. Aquellos que hubieran aprobado la parte de prácticas en la convocatoria ordinaria mantendrán la nota y no tendrán que hacer dicha parte de prácticas en el examen extraordinario. En la convocatoria extraordinaria, la nota del trabajo no se mantiene.