

# Sistemas Distribuidos y Concurrentes

## Presentación

---

Grado en Ingeniería de Robótica Software

Teoría de la Señal y las Comunicaciones y  
Sistemas Telemáticos y Computación

Roberto Calvo Palomino  
[roberto.calvo@urjc.es](mailto:roberto.calvo@urjc.es)

# Profesores y Horarios

- Roberto Calvo Palomino
- Comienzo: 11 de Septiembre 2022
- Final: 20 de Diciembre 2022
- Horarios:
  - Lunes: 11-13 - L2106 Laboratorio II
  - Miércoles: 9-11
- Tutorías:
  - Contactar por email.

# Objetivos

- Identificar los distintos **sistemas distribuidos** actuales en base a su arquitectura
- Identificar y citar los distintos tipos de **transparencia** que proveen los sistemas distribuidos.
- Diseñar y programar sistemas y aplicaciones telemáticas concurrentes usando diferentes **primitivas de sincronización** avanzadas.
- Analizar y aplicar distintos **algoritmos distribuidos** para distintos problemas clásicos en sistemas distribuidos.
- Analizar y aplicar algoritmos de publicación/suscripción

# Objetivos (técnicos)

- Afianzar la programación en C
- Uso de sockets
- Programación siguiendo guía de estilo
- Afianzar conocimientos pthread
- Mejorar programación memoria dinámica/estática
- Mejorar programación distribuida basada en primitivas de sincronización

# Requisitos

- Sistemas Operativos (2º)
  - Componentes de un SO
  - Concurrencia
- Conocimientos de Programación
  - C
  - Python

# Temario

- Tema 1: Introducción a Sistemas Distribuidos
  - Qué es un sistema distribuido
  - Por qué es necesario un sistema distribuido.
  - Ejemplos de sistemas distribuidos
  - Transparencia
  - Arquitectura y middleware
- Tema 2: Comunicación entre procesos distribuidos
  - Modelos de interacción.
  - Paso de mensajes.
  - Llamadas a procedimientos remoto.

# Temario

- Tema 3: Tiempo y Relojes en sistemas distribuidos
  - Relojes en sistemas distribuidos
  - Sincronización
  - NTP
- Tema 4: Concurrencia Avanzada
  - Relojes y eventos
  - Primitivas de sincronización
  - Exclusión mutua
  - Bloqueos
- Tema 5: Modelo Publicador/Suscriptor

# Metodología

- Mixta entre clases teóricas y prácticas (~ 50% / 50%)
- Clases interactivas
- Presencialidad podrá ser obligatoria.
- Toda la comunicación se realizará a través de los foros, nunca a través de correos privados. Fomentamos la colaboración e interacción entre todos.



# Renovar Cuenta Laboratorio

<https://labs.etsit.urjc.es/cuentas/renueva/>

Durante las primeras semanas estará habilitado el usuario genérico **alumno/etsit** para que se pueda iniciar sesión y crear/renovar una cuenta en la página web.

# Evaluación

- La evaluación es continua.
- La evaluación de esta asignatura consta de una prueba sobre el contenido teórico y una prueba para cada una de las prácticas de laboratorio del curso.
- Para superar la asignatura hay que aprobar por separado la teoría (50% de la nota final) y todas y cada una de las prácticas (4)
- El examen de la parte de teoría se realizará de modo presencial en la fecha determinada por la universidad para la convocatoria ordinaria.
- Se utiliza software anti-copia a todas las prácticas.

# Días No-Lectivos Septiembre

- 14/09/23 no lectivo en Fuenlabrada (fiesta local).
- 19/09/23 no lectivo, en todos los grados de la EIF por la realización de la “Salida de Jornadas Profesionales”.
- 28/09/23 no lectivo en toda la URJC por inauguración del curso académico.

# Bibliografía

- Sistemas operativos distribuidos (Andrew S. Tanenbaum)
- Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services (O'Really)
- Distributed Systems: Concepts and Design (George Coulouris, JEAN. DOLLIMORE y Tim Kindberg)
- Principios y algoritmos de concurrencia (Ricardo Galli)
  - <https://books.google.es/books?id=cLXfCQAAQBAJ>

# Dudas / Preguntas





Escuela de Ingeniería  
de Fuenlabrada

