

## Sistemas de Comunicación

Código: 106940  
Créditos ECTS: 6

**2025/2026**

Titulación	Tipo	Curso
Gestión de Ciudades Inteligentes y Sostenibles	OB	2

### Contacto

Nombre: Maria Angeles Vazquez Castro

Correo electrónico: angeles.vazquez@uab.cat

### Equipo docente

David Megias Jimenez

### Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

### Prerrequisitos

No hace falta ningún requisito previo para cursar esta asignatura.

### Objetivos y contextualización

Las ciudades inteligentes requieren una gran cantidad de datos para mejorar los servicios y así la calidad de vida de sus ciudadanos. Para que estos datos puedan ser accesibles y utilizados para cualquier tipo de mejora en la gestión de la ciudad inteligente, se necesitan sistemas de comunicación de alto rendimiento. Estos sistemas utilizarán protocolos de transmisión que garantizarán que el flujo de datos se transmita de manera rápida, fiable y segura.

El objetivo fundamental de esta asignatura es proporcionar al alumnado una base de principios de funcionamiento de los sistemas que permiten la comunicación, haciendo especial énfasis en los mecanismos de interconexión y escalabilidad.

### Resultados de aprendizaje

1. CM18 (Competencia) Dar respuestas innovadoras a las necesidades de gestión de las ciudades mediante la tecnología de transmisión, almacenaje y procesado de información.
2. KM24 (Conocimiento) Describir la infraestructura tecnológica necesaria para dar respuesta a las necesidades de las ciudades de forma abierta entendiendo las interacciones entre aspectos tecnológicos, sociales y operacionales de las ciudades.

3. SM24 (Habilidad) Desarrollar plataformas de gestión, integración de servicios al ciudadano y gobernanza aplicando tecnologías y sistemas de comunicación, procesado y almacenaje de datos.

## Contenido

Introducción a los sistemas y redes de comunicaciones

Parte 1. Fundamentos básicos de los sistemas de comunicaciones

Partes de un sistema de comunicación

Introducción a la teoría de la información

Cálculos de balance de enlace

Ejemplos de estándares de comunicaciones relevantes

Parte 2. Fundamentos básicos de protocolos de red

Protocolos de interconexión de redes

Protocolos de extremo a extremo

Protocolos de aplicación

Protocolos avanzados de interconexión de redes

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Problemas	12,5	0,5	
Sesiones prácticas	12,5	0,5	
Teoría	25	1	
Tipo: Supervisadas			
Actividades en grupo	12,5	0,5	
Entrega de trabajos	12,5	0,5	
Tipo: Autónomas			
Estudio de contenidos	25	1	
Preparación y resolución de problemas prácticos	23	0,92	

La metodología docente de esta asignatura consistirá en:

Sesiones semanales de dos horas de teoría

Sesiones semanales de una hora de contenido práctico

Sesiones de aprendizaje práctico mediante proyectos o prácticas de laboratorio.

También se realizarán actividades en grupo fuera del aula que formarán parte de la evaluación continua.

Las sesiones de laboratorio son obligatorias y deben realizarse de forma presencial.

Se utilizará el Campus Virtual de la UAB (<https://cv.uab.cat/>) como plataforma virtual para la comunicación con el alumnado.

El uso de inteligencia artificial está permitido y recomendado en esta asignatura, siempre que se explique claramente cómo se ha utilizado, con qué propósito y en qué parte del trabajo. Es obligatorio justificar su aplicación en el contexto del proyecto.

Una de las sesiones de laboratorio puede incluir una salida a un pueblo o ciudad cercana para realizar un trabajo de campo de recogida de información.

Para alguna sesión de laboratorio, cada equipo deberá traer al menos un ordenador portátil propio, ya que no se proporcionará ninguno.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de cuestionario	50	2	0,08	CM18, KM24, SM24
Evaluación trabajos entregados	50	25	1	CM18, KM24, SM24

Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

por lo tanto, la evaluación de la asignatura será continua y consistirá en tres mecanismos de evaluación:

- A. Cuestionario de comprensión sobre la parte teórica de redes
- B. Cuestionario de comprensión sobre la parte teórica de sistemas
- C. Entrega de informes sobre la ejecución de las sesiones prácticas sobre la parte de redes
- D. Entrega de informes sobre la ejecución de las sesiones prácticas sobre la parte de sistemas

La evaluación con calificación numérica se ponderará de la siguiente manera: A 25%, B 25%, C 25%, D 25%.

Esta ponderación se aplicará siempre que cada una de las cuatro calificaciones sea al menos un 3,0.

Por lo tanto, si ninguna de las cuatro calificaciones A, B, C y D es inferior a 3,0 no se aplicará esta fórmula y la calificación de la asignatura.

Los exámenes son individuales, mientras que las actividades de aula y las prácticas se realizan en grupo.

En caso de entrega de la práctica de la parte de redes en segunda convocatoria, se aplicará una penalización de un 20% en la calificación de la práctica.

La penalización se aplicará de manera que la calificación con penalización no pueda bajar de 3,0 a causa de la penalización, utilizando el siguiente esquema:

Si Calificación C <3,0 no hay penalización.

Si  $3,0 \leq$  Calificación C  $\leq 3,75 \rightarrow$  Calificación C con penalización = 3,0

Si Calificación C  $> 3,75 \rightarrow$  Calificación C con penalización =  $0.8 \times$  Calificación C

El alumnado que haya sido evaluado de un mínimo de 2/3 de la evaluación de la asignatura podrá optar al proceso de recuperación si la nota mínima final de la asignatura es superior a 3,5.

El proceso de recuperación consistirá en un cuestionario adicional para los puntos A y B, y un segundo plazo de entrega para los puntos C y D.

No se contempla un tratamiento diferenciado para el alumnado que repite la asignatura.

La nota final constará como "No evaluable" solo cuando no se haya participado en el proceso de evaluación.

Se considerará dar Matrícula de Honor a los estudiantes que, habiendo obtenido una nota final igual o superior a nueve (9), hayan participado activamente en el desarrollo de la asignatura.

Nota sobre copias, plagios y otras irregularidades Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación en una actividad evaluable se calificarán con un cero (0). Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso.

Estas irregularidades incluyen, entre otras:

- la copia total o parcial de una práctica, informe, o cualquier otra actividad de evaluación;
- dejar copiar;
- presentar un trabajo de grupo no hecho íntegramente por los miembros del grupo (aplicado a todos los miembros, no solo los que no han trabajado);
- presentar como propios materiales elaborados por un tercero, aunque sean traducciones o adaptaciones, y en general trabajos con elementos no originales y exclusivos del estudiante;
- tener dispositivos de comunicación (como teléfonos móviles, smartwatches, bolígrafos con cámara, etc.) accesibles durante las pruebas de evaluación teórico-prácticas individuales (exámenes);
- hablar con compañeros durante las pruebas de evaluación teórico-prácticas individuales (exámenes);
- copiar o intentar copiar de otros alumnos durante las pruebas de evaluación teórico-prácticas (exámenes);
- usar o intentar usar escritos relacionados con la materia durante la realización de las pruebas de evaluación teórico-prácticas (exámenes), cuando estos no hayan sido explícitamente permitidos.

La nota numérica del expediente será el valor menor entre 3.0 y la media ponderada de las notas en caso de que el estudiante haya cometido irregularidades en un acto de evaluación (y por tanto no será posible el aprobado por compensación). En ediciones futuras de esta asignatura, al estudiante que haya cometido irregularidades en un acto de evaluación no se le convalidará ninguna de las actividades de evaluación realizadas.

En resumen: copiar, dejar copiar o plagiar (o el intento de) en cualquiera de las actividades de evaluación equivale a un SUSPENSO, no compensable y sin convalidaciones.

## Bibliografía

Notas proporcionadas en clase.

Midgley, G., & Lindhult, E. (2021). A systems perspective on systemic innovation. *Systems Research and Behavioral Science*, 38(5), 635-670. <https://doi.org/10.1002/sres.2819>

Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/sres.2819>

"The Changing World of Mobile Communications: 5G, 6G, and the Future of Digital Services" (Springer, 2023).

D.E. Comer (2005). Internetworking with TCP/IP, 5th Edition. Prentice Hall.

Bibliografia complementària:

G. Tomsho (2011). Guide to Networking Essentials, 6th Edition. Cengage.

W. R. Stevens (1993). TCP/IP Illustrated, Volume I. Addison-Wesley.

A.S. Tanenbaum (2002). Computer Networks, 4th Edition. Prentice Hall.

W. Stallings (2004). Comunicaciones y redes de computadores, 7a Edición. Pearson Prentice Hall.

N. Barcia, C. Fernández, S. Frutos, G. López, L. Mengual, F.J. Soriano, F.J. Yáñez (2005). Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones. Supuestos prácticos. Pearson Prentice Hall.

## Software

El software utilizado en este curso incluye MATLAB, Python, Linux y Virtual Box.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	611	Inglés	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	611	Inglés	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	612	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	61	Inglés	segundo cuatrimestre	tarde