Universitat Autònoma de Barcelona

2022/2023

Sistemas de Comunicación

Código: 104537
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2503743 Gestión de Ciudades Inteligentes y Sostenibles	OB	2	2

Contacto

Nombre: Angeles Vazquez Castro
Correo electrónico: angeles.vazquez@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)
Algún grupo íntegramente en inglés: Sí
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Otras observaciones sobre los idiomas

Half of the subject is given in Catalan and half in English.

Equipo docente

David Megías Jiménez

Prerequisitos

La asignatura es autocontenida.

Objetivos y contextualización

Las ciudades inteligentes requieren de un gran número de datos para mejorar los servicios y así la calidad de vida de sus ciudadanos. Para que estos datos puedan ser accesibles y ser utilizados para todo tipo de mejora de la gestión de la ciudad inteligente, se requieren sistemas de comunicaciones de altas prestaciones. Estos sistemas utilizarán protocolos de transmisión que garantizan que el flujo de datos se transmite de forma rápida, fiable y segura.

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

Competencias

- Desarrollar plataformas de gestión, integración de servicios a los ciudadanos y a la gobernanza aplicando tecnologías y sistemas de sensorización, adquisición, procesado y comunicación de datos.
- Dimensionar 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
- Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.
- Prevenir y solucionar problemas, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.

- 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Trabajar cooperativamente, en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, en un contexto multidisciplinar, asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar y evaluar diferentes tecnologías de red para las diferentes necesidades comunicativas entre los elementos de una ciudad inteligente.
2. Concebir sistemas de comunicación para ciudades inteligentes capaces de conectar todos sus componentes.
3. Diseñar y desarrollar soluciones informáticas que permitan a la ciudadanía el acceso distribuido a las plataformas de gestión y servicios integrados.
4. Elegir el estándar de comunicaciones inalámbricas más adecuado para cada aplicación.
5. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.
6. Prevenir y solucionar problemas, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.
7. 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.
8. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
9. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
10. Trabajar cooperativamente, en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, en un contexto multidisciplinar, asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

Contenido

1. Introducción a los sistemas y redes de comunicaciones.

2. Parte A. Fundamentos básicos de protocolos de redes

- Protocolos de interconnexión de redes

- Protocolos de extremo a extremo

- Protocolos de aplicación

- Protocolos avanzados de interconnexión de redes

3. Parte B. Fundamentos básicos de sistemas de comunicaciones

- Introducción a la teoría de la información

- Partes de un sistema de comunicación

- Clasificación según rango de cobertura

- Ejemplos de estándares de comunicaciones relevantes

Metodología

La metodologia docente de esta asignatura consistirá en:

1) Sesiones semanales de dos horas teoría.

2) Sesiones semanales de una hora de contenido práctico.

3) Sesiones de aprendizaje práctico mediante proyectos o prácticas de laboratorio.

Se realizarán también actividades en grupo fuera de horario docente que formará parte de la evaluación continuada.

Se utilizará el Campus Virtual de la UAB (https://cv.uab.cat/) y TEAMs como plataformas virtuales para la comunicación con el alumnado.

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Sesiones prácticas	12,5	0,5	2, 5, 6, 9, 10, 4
Sesiones prácticas semanales	12,5	0,5	1, 5, 6, 4
Sesiones teóricas semanales	25	1	2, 7, 8, 9
Tipo: Supervisadas			
Entrega de trabajos	12,5	0,5	3, 6, 7, 8, 10
Trabajo en grupo	12,5	0,5	1, 9, 10, 4
Tipo: Autónomas			
Estudio de contenidos	25	1	1, 2, 7, 8, 9
Resolución problemas prácticos	23	0,92	5, 8

Evaluación

La evaluación de la asignatura será por evaluación 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 de nota numérica se ponderará de la siguiente manera: A 25%, B 25%, C 25%, D 25%. Para hacer media, se requerirá un 3 de nota mínima. Las partes con menos de un 3 deberán recuperarse para poder tener nota final.

El alumnado que haya sido evaluado de un mínimo de 2/3 de la evaluación de la asignatura podrá optar al proceso de recuperación.

En el caso de recuperación de ejercicios prácticos (entrega fuera de plazo), habrá penalización de 30%. 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.

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

Se considerará otorgar matrícula de honor a aquelos estudiantes que, habiendo obtendo una nota final igual o superior a nueve (9), hayan participado activamente en el desarrollo de la asignatura.

Nota sobre copia, plagiarismo y otras irregularidades

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con lanormativa 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 otros:

- 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 sólo 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, smart watches, 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 éstos no hayan sido explícitamente permitidos.

La nota numérica del expediente será el valor menor entre 3.0 y la media ponderada de las notasen 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, el estudiante que haya cometido irregularidades en un acto de evaluación no se le convalidarán 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.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Cuestionario	Cuestionario	25	1	1, 2, 3, 5, 6, 10, 4
Entregas	Entregas	2	0,08	7, 8, 9

Bibliografía

Notas proporcionadas en clase.

Bibliografia básica:

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

Managing the Internet of Things : architectures, theories and applications edited by Jun Huang and Kun Hua (biblioteca online UAB).

Bibliografia complementaria:

Joel J. P. C. Rodrigues, Parul Agarwal, Kavita Khanna (2022). IoT for Sustainable Smart Cities and Society. Springer.

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

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.

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

Software

Docker, Linux y Virtual Box.