



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Diseño de Redes		Código	614G01082
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Gonzalez Lopez, Miguel	Correo electrónico	miguel.gonzalez.lopez@udc.es	
Profesorado	Gonzalez Lopez, Miguel	Correo electrónico	miguel.gonzalez.lopez@udc.es	
	Vazquez Araujo, Francisco Javier		francisco.vazquez@udc.es	
Web	moodle.udc.es/course/view.php?id=44735			
Descripción general	El objetivo de la asignatura es presentar los esquemas más recientes en redes IP, redes de sensores (WSNs) y redes móviles ad hoc (MANETs). Se cubren aspectos como calidad de servicio (QoS), IPv6, redes privadas virtuales (VPNs), redes de sensores, redes MANET y sus algoritmos de enrutado.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A17	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.
A55	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
B1	Capacidad de resolución de problemas
B3	Capacidad de análisis y síntesis
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer en profundidad los distintos elementos con los que puede construirse una red de comunicaciones. Capacidad de analizar las ventajas e inconvenientes de cada topología y protocolo de red. Conocer los algoritmos que incorporan los protocolos, y sus entornos de aplicabilidad.	A17	B1	C3
	A55	B3	C6

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Calidad de servicio (QoS)	1.1 QoS en capa 2. 1.1.1 En redes cableadas (IEEE 802.1p). 1.1.2 En redes sin hilos (IEEE 802.11e). 1.2 QoS en capa 3. 1.2.1 Servicios integrados (IntServ). Protocolo RSVP 1.2.2 Servicios diferenciados (DiffServ). PHBs. Clasificación, marcado, medida (mecanismos token bucket), conformado y descarte de tráfico. Colas CBWFQ y LLQ. Algoritmo RED y WRED.
2. Análisis, diseño y direccionamiento en redes IP. Redes IP avanzadas (IPv6)	2.1 IPv6: motivación, diferencias con IPv4, cabeceras de extensión IPv6, asignación automática de direcciones, fragmentación, protocolo Neighbour Discovery (ND), multicast IPv6.



3. Redes privadas virtuales (VPNs). IPsec.	3.1 VPNs: propósito, tipos, VPNs de nivel 2 (PPP) vs VPNs de nivel 3 (IPsec). 3.2 IPsec: fundamentos, autenticación (AH), encapsulamiento seguro (ESP), mecanismos de intercambio de claves: IKE.
4. MANETs: Mobile Ad Hoc Networks	4.1 Motivación y fundamentos. 4.2 Capa de red. Algoritmos de enrutamiento: reactivos, proactivos e híbridos. 4.3 Capa de transporte.
5. Redes de sensores (WSNs).	5.1 Capa PHY/MAC. IEEE 802.15.4 5.2 Capa de red. Algoritmo de enrutamiento RPL. 5.3 Capa de transporte y aplicación. CoAP y MQTT.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A17 A55 B1 B3 C6	21	51	72
Prueba mixta	A17 A55 B1 B3 C6	3	0	3
Prácticas a través de TIC	B1 B3 C3	21	51	72
Atención personalizada		3	0	3
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Sesiones expositivas de teoría, así como de ejemplos y problemas ilustrativos de la materia.
Prueba mixta	El contenido de las sesiones magistrales se evaluará mediante el examen final.
Prácticas a través de TIC	Explicación y seguimiento de prácticas TIC sobre los contenidos de la asignatura. Se utilizarán las herramientas OMNET++ INET, Contiki-NG y strongSwan.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Resolución de dudas sobre las sesiones magistrales y las prácticas de la asignatura.
Prácticas a través de TIC	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas a través de TIC	B1 B3 C3	Se evaluará mediante las memorias de trabajo sobre las prácticas realizadas por el/la alumno/a. Las fechas de entrega de las distintas memorias de prácticas estarán espaciadas a lo largo del cuatrimestre.	40
Prueba mixta	A17 A55 B1 B3 C6	El contenido de las sesiones magistrales se evaluará mediante el examen final.	60

Observaciones evaluación
Evaluación en el caso de alumnos a tiempo parcial: igual que en el caso general. En la segunda oportunidad solo se realizará un examen final correspondiente a las sesiones magistrales. La nota de prácticas será la obtenida durante el curso mediante la evaluación continua del trabajo del/la estudiante. Copia y/o plagio: se aplicará el art. 14 apartado 4b de la normativa de la UDC: "Cualificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa la falta y respecto de la materia en que se cometiese: el/la estudiante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su cualificación en el acta de primera oportunidad, si fuese necesario."

Fuentes de información



Básica	- R. S. Koodli, C. E. Perkins (2007). Mobile Inter-networking with IPv6: Concepts, Principles and Practices. Wiley
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Gestión de Infraestructuras/614G01025 Administración de Redes/614G01048
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Software de Comunicaciones/614G01034 Administración de Infraestructuras y Sistemas Informáticos/614G01216
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías