

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** GESTIÓN Y OPERACIÓN DE REDES**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 2349 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN**Centro:** 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** Campus Virtual: campusvirtual.uclm.es**Código:** 310905**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2020-21**Grupo(s):** 30**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:****English Friendly:** S**Bilingüe:** N

Profesor: JOSE ANTONIO BALLESTEROS GARRIDO - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.16)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053863	josea.ballesteros@uclm.es	Lunes de 9h a 12h. Martes de 9h a 10h y de 12h a 14h
Profesor: JUAN JOSE DE DIOS DE DIOS - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.18)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053898	juanjose.dedios@uclm.es	Lunes: de 8:30 a 10h Martes de 8:30 a 9:30 y de 10:30 a 12h Miércoles de 11:30 a 13:30

2. REQUISITOS PREVIOS

No hay requisitos previos.

Se recomienda tener conocimientos básicos sobre la arquitectura de redes de comunicaciones y la pila de protocolos TCP/IP.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La telemática es una de las ramas profesionales del ingeniero de telecomunicaciones.

Esta asignatura sirve de base y se complementa con las asignaturas de "Diseño y Planificación de Redes" e "Integración de redes, servicios y aplicaciones".

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
E06	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
E07	Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
E08	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
G01	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
G02	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
G08	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.
G11	Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
G12	Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
G14	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
G15	Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Conocimiento de nuevos protocolos de encaminamiento en redes cableadas y móviles.

Conocimiento de nuevos protocolos y servicios de transporte.

Conocimiento y aplicación adecuado de los estándares y normativas usados en las redes de comunicación.

Trabajo en equipo de manera cooperativa.
 Comunicación correcta de forma oral y escrita de las soluciones de los problemas planteados.
 Comprensión de documentación técnica en inglés y dominio del vocabulario específico en ese idioma.
 Aplicación de los conocimientos sobre el funcionamiento y configuración de los distintos protocolos de red y transporte para realizar decisiones relacionadas con la gestión y planificación de redes.
 Análisis y síntesis de documentación técnica.
 Conocimiento, aplicación y configuración de protocolos de gestión, mantenimiento y monitorización de red.
 Conocimiento de los mecanismos de seguridad en red y diseño de estrategias de seguridad en red.
 Habilidad en la búsqueda de fuentes bibliográficas que ayuden a completar de forma autónoma el conocimiento en el ámbito de las redes telemáticas.
 Participación activa tomando decisiones ante las diferentes formas de abordar un problema o cuestión.
 Planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento.
 Defensa adecuada de las soluciones aportadas en las diferentes fases de diseño, planificación e implementación de las redes telemáticas.

6. TEMARIO

Tema 1: Despliegue y operación de redes

Tema 1.1 Estructura lógica de redes: Área local, redes IP, redes de acceso, redes de transporte

Tema 1.2 Infraestructuras

Tema 1.3 Operadores de servicio

Tema 2: Gestión de las comunicaciones en red

Tema 2.1 Redundancia y escalabilidad

Tema 2.2 VLANs y Spanning-Tree

Tema 2.3 Encaminamiento intradominio: OSPF avanzado, MPLS/GMPLS

Tema 2.4 Encaminamiento interdominio: iBGP, eBGP

Tema 3: Securitización de red

Tema 3.1 Amenazas de seguridad

Tema 3.2 Técnicas de defensa

Tema 3.3 Planes de securización

Tema 4: Administración y mantenimiento de redes multiservicio

Tema 4.1 Modelos de gestión de red

Tema 4.2 SNMP

Tema 4.3 Monitorización

Tema 4.4 Medidas extremo a extremo

Tema 4.5 Plataformas de gestión de red

Tema 5: Laboratorio

Tema 5.1 VLANs y Spanning-Tree

Tema 5.2 BGP y MPLS

Tema 5.3 Securitización de red

Tema 5.4 Gestión de red con SNMP

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Software: Packet Tracer

Hardware: Router y Switches

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E06 E07 E08 E09 G01 G02 G12	0.68	17	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E06 E07 E08 G01 G02 G08 G11 G12	0.28	7	N	-	Incluye tanto la realización de problemas y casos en el aula, como la exposición o presentación de trabajos
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E06 E07 E08 G01 G02 G08 G11 G12 G14 G15	0.72	18	N	-	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E06 E07 E08 G01 G02 G08 G11 G12 G14 G15	0.8	20	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E06 E07 E08 E09 G01 G02 G08 G11 G12 G14 G15	0.4	10	S	N	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		E06 E07 E08 E09 G01 G02 G08 G11 G12 G14 G15	0.04	1	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E06 E07 E08 G01 G02 G08 G11 G12 G14 G15	0.08	2	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		E06 E07 E08 E09 G01 G02 G08 G11 G12 G14 G15	3	75	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45				
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2			Horas totales de trabajo autónomo: 105				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	40.00%	40.00%	Pruebas prácticas para evaluar el manejo instrumental y protocolos de medida o evaluación de las memorias de prácticas de laboratorio.
Pruebas de progreso	50.00%	50.00%	Pruebas escritas finales, de evaluación o resolución de ejercicios y problemas para evaluar la asimilación de conceptos y procedimientos.
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Problemas, casos prácticos, trabajos o proyectos, realizados de forma individual o en grupo, y su posible exposición en público.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se aplicarán las ponderaciones indicadas en el apartado de 'valoraciones'

Evaluación no continua:

El alumno, que de forma justificada no pueda asistir a las actividades formativas regularmente deberá comunicarlo al profesor de la asignatura al inicio del semestre y podrá realizar las actividades en un horario acordado con el profesor y presentarlas en la fecha que se le indique.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se podrán recuperar las 'pruebas de progreso' mediante un examen en la fecha que fije la subdirección de estudios. Para el resto de actividades recuperables se publicará en el campus virtual el procedimiento específico de recuperación tras el cierre de la convocatoria ordinaria. Se aplicarán las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para la convocatoria de especial finalización:

- Si el alumno tiene el laboratorio aprobado el curso anterior, los criterios de evaluación serán 40% laboratorio y 60% la prueba.

- Si el alumno no tiene el laboratorio aprobado del curso anterior, se indicará el procedimiento específico de recuperación, siendo los criterios de evaluación 40% laboratorio y 60% la prueba.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	75
Comentarios generales sobre la planificación: Los temas se impartirán consecutivamente adaptándose al calendario real que se tenga en el semestre en el que se ubica la asignatura. También en función de la marcha de la asignatura se irá adaptando la planificación.	
Tema 1 (de 5): Despliegue y operación de redes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 2 (de 5): Gestión de las comunicaciones en red	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 3 (de 5): Securitización de red	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 4 (de 5): Administración y mantenimiento de redes multiservicio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 5 (de 5): Laboratorio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	18
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	20
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	18
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	1

Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Mark Burgess	Principles of Network and System Administration	Wiley			2004	
Mauro, Douglas R.	Essential SNMP	O'Reilly		978-0-596-00840-6	2005	
Randy Zhang , Micah Bartell	BGP Design and Implementation	Cisco Press			2003	
Sanchez Monge, Antonio	MPLS in the SDN Era	O'Reilly Media		978-1-49190-545-6	2015	
Ramos, A.	Seguridad perimetral, monitorización y ataques en redes Ra-Ma, /			978-84-9964-297-0	2014	
Kurose, James F.	Computer networking: a top-down approach	Pearson Addison-Wesley		978-0-13-136548-3	2010	