

TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES

Curso 2017-2018

(Fecha última actualización: 07/06/2017)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 09/06/2017)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN DE ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	REDES Y SEGURIDAD	3º	6º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Miguel Ángel López Gordo • Seminarios y Prácticas: Pablo Muñoz Luengo, Miguel Ángel López Gordo, Noemí Marta Fuentes García 			Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones ETS Ing. Informática y Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n 18071 - Granada Miguel Ángel López Gordo, Despacho 5.1 Email: malg@ugr.es Tfn: +34-958249721 Pablo Muñoz Luengo, Despacho 5.1 Email: pabloml@ugr.es Tfn: Más información y contacto en http://tstc.ugr.es/		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Miguel Ángel López Gordo http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/malg Pablo Muñoz Luengo http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/pabloml Noemí Marta Fuentes García http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/nmfuentes Información actualizada en http://tstc.ugr.es/gii/tdrc		



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ing. Informática	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama, en especial la asignatura Fundamentos de Redes.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Servicios de usuario, gestión de red, análisis y diseño de redes, redes multimedia. Ejemplos y aplicaciones.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Competencias Específicas del Título E6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes</p> <p>Competencias Transversales T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<p>Objetivos formativos particulares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la estructura de las redes empresariales y corporativas. • Conocer la metodología de diseño y desarrollo de redes corporativas. • Ser capaz de elegir la tecnología de red y los protocolos más adecuados a partir de unos requerimientos. • Capacidad para evaluar el rendimiento y fiabilidad de las redes así como de tomar decisiones sobre tecnologías, dispositivos de interconexión, protocolos y seguridad. • Ser capaz de la configuración y puesta en marcha operativa de encaminadores y otros elementos de interconexión. • Capacidad para analizar y optimizar las redes de computadores en términos de utilización, rendimiento y calidad de servicio. • Capacidad para diseñar, desplegar y mantener las redes empresariales, tanto a nivel de intranet/extranet como de su conexión a Internet. • Capacidad para planificar, desplegar y mantener los diferentes servicios de las redes empresariales, especialmente aquellos que proporcionan soporte a las aplicaciones empresariales y de negocio. • Capacidad para instalar, configurar y mantener los servicios más importantes de Internet, incluyendo servicios web, de correo electrónico, noticias, mensajería y otros. • Conocer las características y requisitos para la transmisión de información multimedia, así como los mecanismos existentes para la provisión de calidad de servicio para transmisiones multimedia. • Conocimiento y capacidad de utilización de los protocolos y estándares relacionados con la transmisión multimedia. • Conocimiento de los modelos existentes de gestión de redes, así como de los protocolos de 	



comunicaciones implicados.

- Conocimiento de las técnicas de gestión de fallos y errores en las redes de comunicaciones.
- Capacidad para realizar el control de costes, la gestión de configuraciones orientadas a la minimización de las operaciones de mantenimiento y la garantía de operatividad.

Objetivos formativos de carácter general

- Ser capaz de comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Ser capaz de seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
- Ser capaz de seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- Ser capaz de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- TEMA 1: INTRODUCCIÓN. Revisión modelo OSI y conceptos asociados (2h)
- TEMA 2: PROTOCOLOS Y SERVICIOS DE RED. Enrutamiento estático y dinámico. Protocolos de enrutamiento. Soluciones al agotamiento de direcciones IPv4. (8h)
- TEMA 3: ARQUITECTURAS Y SERVICIOS DE REDES CORPORATIVAS. Conmutación LAN. Protocolo Spanning-Tree. Virtual LAN (8h)
- TEMA 4: DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y DESPLIEGUE DE REDES. Diseño lógico de la red: Modelo jerárquico. Sistemas de cableado estructurado. Medios físicos y transmisión de datos. Principios de Gestión de red: SNMP (8h)
- TEMA 5: MULTIMEDIA. Protocolos para transmisión multimedia. Calidad de Servicio (4h)

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Seminario 1: Comandos básicos Cisco (2h)
- Seminario 2: Herramientas y utilidades de diagnóstico en red. Ejercicios de VLSM y CIDR (2h)
- Seminario 3: Ejemplos, ejercicios y demostraciones del Tema 2 (2h)
- Seminario 4: Presentación de la Práctica 5. Ejemplos, ejercicios y demostraciones del Tema 3 (2h)
- Seminario 5: Ejemplos, ejercicios y demostraciones del Tema 4 (2h)
- Seminario 6: Ejemplos, ejercicios y demostraciones del Tema 5 (2h)

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1: Conceptos y topología del laboratorio (2h)
- Práctica 2: Configuración de rutas estáticas y dinámicas (2h)
- Práctica 3: Configuración NAT (2h)
- Práctica 4: STP y VLANs (2h)
- Práctica 5: Puesta en marcha de un servicio telemático en Internet. (4h)
- Práctica 6: Gestión de red (2h)

BIBLIOGRAFÍA



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- García-Teodoro, P; Díaz-Verdejo, J.E.; López-Soler, J.M, Transmisión de datos y redes de computadores, Prentice-Hall, 2007, ISBN: 84-205-3919-8
- Behrouz A. Forouzan. Transmisión de datos y redes de Comunicaciones, 4º Edición
- Academia de Networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 1 y 2 . Tercera edición. Ed. Cisco press.
- Academia de Networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 3 y 4 . Tercera edición. Ed. Cisco press.
- Cisco CCNA Routing and Switching 200-120 Exam Cram, Fourth Edition, Video Enhanced Edition. By: Michael Valentine; Keith Barker. Publisher: Pearson IT Certification
- Redes Cisco : guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching / Ernesto Ariganello
- CCDA 200-310 Official Cert Guide, Fifth Edition. By: Anthony Bruno; Steve Jordan.Publisher: Cisco Press.
- A. León-García, I. Widjaja: “Redes de Comunicación. Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas”. McGraw Hill, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Comer, Douglas E., Internetworking with TCP/IP. Vol. 1, Principles, protocols, and architecture, Prentice-Hall, 2006, ISBN: 01-318-7671-6
- Tanenbaum, A. S. , Computer Networks, 4ª ed., Prentice-Hall, 2011, ISBN: 970-26-01622
- Keshav,S.: An Engineering Approach to Computer Networking, Addison Wesley, 1997, '0-201-63442-2'
- Stallings, W., Comunicaciones y Redes de Computadores, 7ª ed., Prentice-Hall, 2004. ISBN: 84-205-4110-9
- James F. Kurose, Keith W. Ross. Computer networking: a top-down approach featuring the Internet, Addison-Wesley, 2010. ISBN: 02-019-7699-4

ENLACES RECOMENDADOS

- Web de la asignatura: <http://prado.ugr.es/moodle/>

METODOLOGÍA DOCENTE

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección expositiva participativa (clases teóricas-expositivas)
 - Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - Contenido en ECTS: 30 horas (1,2 ECTS).
 - Competencias: E2, T6.
2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - Contenido en ECTS: 14 horas (0,56 ECTS).
 - Competencias: E2, T6.
3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en



profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 12 horas (0,48 ECTS).
- Competencias: E2, T6.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas

- Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor
- Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- Contenido en ECTS: 4 horas presenciales, grupales e individuales (0,16 ECTS)
- Competencias: E2, T6.

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales.

Actividades no presenciales individuales tanto individuales como grupales

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado/grupal de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
- Propósito: 1) Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. 2) Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
- Contenido en ECTS: 90 horas no presenciales (3,6 ECTS)
- Competencias: E2, T6.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

- La actividad 1 (clases magistrales) se realizará para grupos amplios de alumnos, mientras que las actividades 2 y 3 (clases prácticas y seminarios) se organizarán en grupos reducidos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura.

Según normativa vigente, hay dos métodos posibles de evaluación, ambos excluyentes entre sí

- Evaluación única
- Evaluación continua



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Evaluación única:

- Se aplicará según legislación vigente
- Tema de examen será cualquier concepto de los expuestos en teoría, seminarios o laboratorios, junto con todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas.

Evaluación continua:

- Constará de tres partes: teoría, prácticas y seminarios.
 - Teoría: Se realizará un examen final. Podrá realizarse un examen parcial. La ponderación de este bloque será del 60%.
 - Práctica: Se realizarán prácticas de laboratorio. Se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y evaluaciones del trabajo durante las sesiones. Podrá valorarse la actitud y participación. La ponderación de este bloque será del 25%.
 - Seminarios: Se realizará una prueba o examen. Podrá valorarse la actitud y participación. La ponderación de este bloque será del 15%.

La calificación global de la asignatura corresponderá a la suma de las calificaciones correspondientes a la parte de teoría, práctica y seminarios, de manera que la superación de la materia precisará la concurrencia de dos hechos:

1) La calificación de la parte teórica deberá ser igual o superior al 50% del máximo de esta parte, esto es, $\geq 3,0$ puntos sobre 6.

2) La calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Se podrán proponer otras actividades de carácter voluntario para mejorar la nota global. El incremento sobre la nota global se efectuará una vez superada la asignatura.

La nota de seminarios y prácticas obtenidos en la convocatoria ordinaria, se guardarán para las correspondientes convocatorias extraordinarias.

Régimen de asistencia:

La asistencia a seminarios, prácticas y teoría no es obligatoria.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información relativa a la asignatura está disponible en la página web de la misma <http://tstc.ugr.es/gii/tdrc>



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>