

TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 08/05/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 15/05/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación de especialidad: Tecnologías de la Información	Redes y Seguridad	3º	6º	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Antonio Miguel Mora García Miguel Ángel López Gordo 			Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones ETSI Ingenierías Informática y de Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n 18071 – Granada Antonio Miguel Mora García Despacho 5.1 Email: amorag@ugr.es Tfno: +34-958240866 Miguel Ángel López Gordo Despacho 5.1 Email: malg@ugr.es Tfno: +34-958249721		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Antonio Miguel Mora García https://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/amorag Miguel Ángel López Gordo http://tstc.ugr.es/static/UserProfile/*/malg		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
<ul style="list-style-type: none"> 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> E6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes. <p>Competencias transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor. 	
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. Adquirir la 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 realizar la configuración y puesta en marcha operativa de encaminadores y otros elementos de interconexión. Ser capaz de analizar y optimizar las redes de computadores en términos de utilización, rendimiento y calidad de servicio. Ser capaz de diseñar, desplegar y mantener las redes empresariales, tanto a nivel de intranet/extranet como de su conexión a Internet. Adquirir la 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. Adquirir la 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. Adquirir el conocimiento y capacidad de utilización de los protocolos y estándares relacionados con la transmisión multimedia. Adquirir el conocimiento de los modelos existentes de gestión de redes, así como de los protocolos de 	



comunicaciones implicados.

- Adquirir el conocimiento de las técnicas de gestión de fallos y errores en las redes de comunicaciones.
- Adquirir la 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 y encapsulación 802.1q **(8h)**
- **TEMA 4: DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y DESPLIEGUE DE REDES.** Principios de Gestión de red: SNMP. Diseño lógico de la red: Modelo jerárquico. Diseño físico de la red: Sistema de cableado estructurado. **(6h)**
- **TEMA 5: REDES MULTIMEDIA.** Aplicaciones multimedia en red. Protocolos para transmisión multimedia. Calidad de Servicio **(6h)**

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Seminario 1: Repaso direccionamiento IPv4 (2h)
- Seminario 2: Herramientas y utilidades de diagnóstico en red. Comandos básicos Cisco (2h)
- Seminario 3: Fundamentos para la puesta en marcha de un servicio telemático en Internet (2h)
- Seminario 4: Medios físicos para la transmisión de datos (2h)
- Seminario 5: Fundamentos de diseño lógico y físico (2h)
- Seminario 6: Evaluación (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: Puesta en marcha de un servicio telemático en Internet. (2h)
- Práctica 5: Gestión de red (2h)
- Práctica 6: Diseño lógico y físico (2h)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Behrouz A. Forouzan. Transmisión de datos y redes de Comunicaciones, 4ª Edición. Ed. Mc Graw Hill 2007. ISBN 978-84-481-5617-6



- James F. Kurose, Keith W. Ross. Redes de computadoras. Un enfoque descendente. 7ª Edición.. Editorial Pearson S.A., 2017. ISBN 978-84-9035-528-2
- 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.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 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.
- A. León-García, I. Widjaja: "Redes de Comunicación. Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas". McGraw Hill, 2002.

ENLACES RECOMENDADOS

- Web de la asignatura: <https://pradogrado.ugr.es/>

METODOLOGÍA DOCENTE

ACTIVIDAD FORMATIVA: 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.
- Metodologías docentes: Lección magistral participativa, Resolución de problemas, Resolución de casos prácticos, Tutorías académicas.
- Contenido en ECTS: 30 horas
- Competencias: E2, T6.

ACTIVIDAD FORMATIVA: 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.
- Metodologías docentes: Prácticas en laboratorio, Desarrollo de proyectos, Exposición de trabajos, Demos.
- Contenido en ECTS: 12 horas.
- Competencias: E2, T6.

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.
- Metodologías docentes: Conferencias, Debates, Exposición de trabajos tutelados.



- Contenido en ECTS: 12 horas
- Competencias: E2, T6.

ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales tanto individuales como grupales (Estudio y trabajo autónomo)

- 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: 96 horas no presenciales
- 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 expositivas participativas) 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 continua.
- Evaluación única

Evaluación continua:

- Constará de tres partes: teoría, prácticas y seminarios.
 - Teoría: Se realizará un examen final. La ponderación de este bloque será del 60%.
 - Prácticas: Se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y evaluaciones de su trabajo durante las sesiones. Se valorará la actitud y participación. La ponderación de este bloque será del 25%.
 - Seminarios: Se combinará la evaluación de trabajos presentados por los alumnos (con entrega de memoria/informe) con la realización de una prueba o examen. Se valorará 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 (teoría más práctica más seminarios) 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 la convocatoria extraordinaria.

Régimen de asistencia:

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

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Evaluación única:

Los alumnos que realicen la evaluación única final realizarán un examen que constará de las siguientes partes:

1) La evaluación de la parte teórica se realizará mediante un examen final escrito (ponderación 70 % de la nota).

Este examen tendrá las siguientes características:

- Cubrirá todo el temario de la asignatura, excepto aquellos contenidos prácticos evaluados separadamente.
- El examen estará diseñado de forma que se pueda extraer el nivel de conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos tratados en la asignatura por parte del alumno.
- Se incluirá una parte de ejercicios cuya resolución implique no sólo el conocimiento de los contenidos de la asignatura, sino también el uso razonado de dichos conocimientos (conocimiento aplicado).
- Para tener aprobada la asignatura, será requisito tener al menos el 40% de los puntos asignados a esta parte.

2) Parte práctica (ponderación 30% de la nota).

Se realizará una prueba escrita sobre la parte de prácticas. El examen estará diseñado de forma que se pueda extraer el nivel de conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos tratados en prácticas que tenga el alumno.

INFORMACIÓN ADICIONAL

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

