

TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN DE ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	REDES Y SEGURIDAD	3º	6º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Francisco Jesús De Toro Negro (Grupos amplios, seminarios y prácticas)</li> </ul>			Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones ETS Ing. Informática y Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n 18071 – Granada Francisco Jesús De Toro Negro, Despacho 2.21 Email: ftoro@ugr.es Tfn: +34-958249721  Más información y contacto en <a href="http://tstc.ugr.es/">http://tstc.ugr.es/</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Información actualizada en <a href="http://tstc.ugr.es">http://tstc.ugr.es</a> y en la web de la asignatura <a href="http://dtstc.ugr.es/it/ii_tdrc">http://dtstc.ugr.es/it/ii_tdrc</a>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		



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.

**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**

**Competencias Específicas de la Asignatura**

- TI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- TI2. Capacidad para 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.
- TI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- TI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

**Competencias Específicas del Título**

- E1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- E2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- E3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- E4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas



- E5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad
- E6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes
- E7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- E10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática
- E11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

### **Competencias Transversales**

- T1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
- T3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.
- T4. Capacidad para la resolución de problemas
- T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- T7. Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- T8. Capacidad de trabajo en equipo.



- T9. Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- T10. Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- T11. Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- T12. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- T13. Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- T14. Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- T15. Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- 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.

## **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1: Introducción
- Tema 2: Protocolos y servicios de red
- Tema 3: Arquitecturas y servicios de redes corporativas
- Tema 4: Diseño, planificación y despliegue de redes
- Tema 5: Introducción a la gestión de redes
- Tema 6: Seguridad en redes corporativas

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Seminarios/Talleres

- Seminario 1: Introducción al despliegue de servicios de red en entornos corporativos
- Seminario 2: Introducción al diseño, planificación y configuración de una red corporativa
- Seminario 3: Introducción a la conexión a Internet de redes LAN y corporativas
- Seminario 4: Introducción a la gestión de redes corporativas vía Web
- Seminario 5: Introducción a la seguridad en redes corporativas

#### Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1: Despliegue de servicios de red en entornos corporativos
- Práctica 2: Diseño, planificación y configuración de una red corporativa
- Práctica 3: Conexión a Internet de redes LAN y corporativas
- Práctica 4: Gestión de redes corporativas vía Web
- Práctica 5: Seguridad en redes corporativas

## **BIBLIOGRAFÍA**



#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- James F. Kurose, Keith W. Ross. Computer networking : a top-down approach featuring the Internet, Addison-Wesley, 2010. ISBN: 02-019-7699-4
- 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
- Stallings, W., Comunicaciones y Redes de Computadores, 7ª ed., Prentice-Hall, 2004. ISBN: 84-205-4110-9
- McCabe, J.D.: Network Analysis, Architecture and Design, Morgan Kaufmann, 3a. edición, 2007, '978-0-12-370480-1'

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Comer, Douglas E., Internetworking with TCP/IP. Vol. 1, Principles, protocols, and architecture, Prentice-Hall, 2006, ISBN: 01-318-7671-6
- A. León-García, I. Widjaja: "Redes de Comunicación. Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas". McGraw Hill, 2002.
- 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'

#### ENLACES RECOMENDADOS

- Web de la asignatura: [http://dtstc.ugr.es/it/ii\\_tdrc](http://dtstc.ugr.es/it/ii_tdrc)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### 1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (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 presenciales (1,2 ECTS).



Competencias: E1, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E10, E11, T1, T2, T3, T5, T10, T11, T14, TI1, TI2, TI4, TI6.

## 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: 15 horas presenciales (0,6 ECTS).

Competencias: E1, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, T4, T5, T6, T10, T11, T14, TI1, TI2, TI4, TI6

## 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: 10 horas presenciales (0,4 ECTS).
- Competencias: E1, E3, E4, E5, E6, E8, E9, E10, T3, T7, T11, T13, TI1, TI2, TI4, TI6

## 4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales.

Actividades no presenciales individuales (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 de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
- Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Competencias: : E1, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, T3, T4, T6, T9, TI1, TI2, TI4, TI6

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
- Propósito: 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.



Competencias: E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, T2, T5, T8, T14, T15, TI1, TI2, TI4, TI6

Contenido en ECTS: 90 horas no presenciales (3,6 ECTS)

##### 5. 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: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0,2 ECTS)

Competencias: E1, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E10, T4, T5, T8, T9, T11, T12, T13, T14, TI1, TI2, TI4, TI6

**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, las tutorías, 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. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque será de 60%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas, y se valorarán





las entregas de los informes/memorias

realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque será del 30%.

- La parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos será del 10%.

La calificación global de la asignatura corresponderá a la suma de las calificaciones correspondientes a la parte teórica, la parte práctica y la correspondiente a los 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 40% del máximo de esta parte, esto es,  $\geq 2,4$  puntos sobre 6.
- 2) La calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

#### **Régimen de asistencia:**

La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria, requiriéndose en cambio la asistencia a al menos el 50% de las sesiones programadas de seminarios y prácticas. En caso de incumplimiento se calificará con 0 puntos la parte correspondiente.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**



Toda la información relativa a la asignatura está disponible en la página web de la misma  
([http://dtstc.ugr.es/it/gii\\_tdrc](http://dtstc.ugr.es/it/gii_tdrc))

