



# Tecnologías de red

Grado en Ingeniería Informática. Esp. Ing. de Computadores  
**Curso 2015/2016**


**Jesús Esteban Díaz-Verdejo**  
Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones  
E.T.S. Ingenierías Informática y Telecomunicación – Universidad de Granada  
C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n - 18071 – Granada (Spain)  
Phone: +34-958 242304 - Fax: +34-958 240831 - Email: jedv@ugr.es







© JEDV, 2005



## Introducción


- Estudio de los procesos implicados en la **transmisión de datos**.
  - Comunicaciones entre equipos directamente conectados
- Uso, despliegue y administración básica de una red de computadores en escenarios típicos de redes finales de usuario o corporativas.
- Aspectos considerados:
  - **Métodos de acceso** en medios compartidos.
  - Funcionalidades del nivel de enlace, como el **control de flujo** y el **control de errores** en la transmisión, junto con el estudio de **protocolos de enlace**.
  - **Redes de área local**
  - Introducción al **diseño y administración de redes** de computadores (corporativas)
  - Introducción a la **seguridad** en redes

Tecnologías de red - Curso 15/16  
© 2005-2014 - Jesús E. Díaz Verdejo

2

Tema 0 - Presentación

x 1.01



# Información: Sitio Web



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying [http://dtstc.ugr.es/it/gii\\_tr](http://dtstc.ugr.es/it/gii_tr). The page content includes a navigation menu with options like 'Página inicial', 'Personal', 'Docencia reglada', and 'Proyectos Fin de Carrera'. The main content area is titled 'Tecnologías de red' and 'Curso 2013/2014'. It features a 'Presentación' section with a 'Ficha técnica' table and an 'Introducción' section.

Nombre de la asignatura	Tipo	Teoría	SemPráct	Total	Cuatr.	Observaciones
Tecnologías de red	Obligatoria de especialidad	3	3	6	4*	De nueva implantación este curso

Tema 0 - Presentación

# Objetivos y competencias

## Objetivos

- Conocimiento de las técnicas básicas para la sincronización de los intercambios de información entre equipos.
- Capacidad para diseñar y analizar sistemas para la compartición de canales de transmisión (multiplexación) en función de las capacidades y los parámetros de operación establecidos.
- Capacidad para evaluar y seleccionar técnicas de control de acceso al medio.
- Conocimiento y capacidad de uso de mecanismos de control de errores en redes de comunicación.
- Conocimiento y capacidad de uso y diseño de mecanismos de control de flujo en redes de comunicación.
- Capacidad para diseñar y evaluar protocolos de control de enlace en función de sus parámetros relevantes.
- Conocimiento y capacitación para el uso de protocolos de control de enlace de amplia implantación en los sistemas de transmisión de datos.
- Conocimiento de las diferentes tecnologías LAN y sus características operativas más relevantes.
- Ser capaz de elegir la tecnología de red y los protocolos más adecuados a partir de unos requerimientos.
- Conocer la metodología de diseño y desarrollo de redes corporativas a pequeña y mediana escala.
- Comprensión y uso de los principios y elementos básicos de interconexión de redes.
- Monitorizar y optimizar el uso de los sistemas y las redes de una organización.
- Adquirir una visión global de los conceptos asociados a la definición, gestión y revisión de la seguridad de las redes de comunicación.
- Ser capaz de conocer los principales ataques que puede recibir un sistema a través de la red, así como los posibles métodos de protección, detección y políticas de seguridad que permitan evitar el daño al sistema o minimizar su repercusión.
- Ser capaz de desplegar mecanismos de seguridad perimetral en la red.
- Conocer y ser capaz de usar los diferentes protocolos criptográficos, así como los sistemas de autenticación y protección de redes más importantes.

**Objetivos y competencias**

**Competencias generales y específicas**

**Competencias generales del título**

- 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.
- E6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- 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.

**Competencias específicas del módulo**

- IC4 - Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
- IC6 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- IC8 - Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

5 Tema 0 - Presentación v. 1.01 Universidad de Granada

**Temario**

**Programa de teoría**

Tema	Título	Descripción	Horas
0	Presentación	Presentación de la asignatura (temario, metodología, prácticas, evaluación, etcétera).	1
1	Introducción	Estructura de las redes de computadores: arquitectura por capas. La capa de enlace. La capa de red. Redes corporativas y seguridad	2
2	Control de acceso al medio	Servicios y funciones de la capa de enlace. Medios compartidos y control de acceso. Multiplexación. Técnicas de acceso aleatorio. Técnicas libres de colisión	6
3	Control del enlace	Delimitación de tramas. Detección y corrección de errores. Control de flujo. Técnicas ARQ	6
4	Redes de área local y corporativas	Arquitectura de las redes LAN. Estándares LAN IEEE802. Arquitectura de las redes corporativas. Elemento de interconexión de redes. Despliegue y configuración de redes corporativas	7
5	Gestión de redes	Fundamentos de gestión de redes. Modelo de gestión de red: modelo OSI de gestión de red. Gestión SNMP.	6
6	Seguridad en redes LAN y corporativas	Servicios de seguridad. Control de accesos en sistemas en red. Redes privadas virtuales. Seguridad perimetral.	3

6 Tema 0 - Presentación v. 1.01 Universidad de Granada

Tecnologías de red - Curso 15/16  
© 2005-2014 - Jesús E. Díaz Verdejo

7


## Bibliografía

**Básica**

- León-García, A.: **Redes de comunicación**, McGraw-Hill, 2002 8448131975
- P. García Teodoro y otros; **Transmisión de datos y redes de computadores**, 2ª. ed., Pearson, 2014. ISBN: 9788490354612


**Complementaria**

- Stallings, W.: **Comunicaciones y redes de computadores**, Prentice-Hall, 7a. ed., 2004 ISBN: 84-205-4110-9
- Tanenbaum, A.D.; Wetherall, D.J. ; **"Computer Networks"**, 5ª ed., Prentice-Hall, 2011, ISBN: 9780132126953




Tema 0 - Presentación

1.01



Tecnologías de red - Curso 15/16  
© 2005-2014 - Jesús E. Díaz Verdejo

8

## Prácticas

Sesiones de prácticas de 2 horas por alumno


4 prácticas diferentes:

Programa de prácticas

Tema	Título	Descripción	Horas
1	Evaluación de técnicas de multiplexación	Análisis y simulación de multiplexores	4
2	Control del enlace mediante ARQ deslizante	Simulación y análisis de prestaciones de técnicas ARQ de ventana deslizante	4
3	Gestión de redes basada en web	Ejercicios prácticos de gestión de redes mediante sistemas de gestión basados en navegadores	2
3	Despliegue de mecanismos de seguridad	Despliegue y configuración de cortafuegos y detectores de intrusos	4

Tema 0 - Presentación

1.01



**Seminarios**

- 5 Sesiones de seminarios de 2 horas por alumno
- 5 seminarios diferentes:

**Programa de seminarios**

Tema	Título	Descripción	Horas
1	Análisis de redes y protocolos de comunicaciones	Introducción al análisis de redes, protocolos de comunicaciones y bloques de datos	2
2	Resolución de problemas	Resolución guiada de problemas seleccionados y resolución de dudas sobre las relaciones de problemas.	2
3	Resolución de problemas	Resolución guiada de problemas seleccionados y resolución de dudas sobre las relaciones de problemas.	2
4	Casos prácticos de configuración de redes corporativas	Ejercicios de configuración y simulación de redes corporativas a partir de especificaciones.	2
5	Resolución de problemas	Resolución guiada de problemas seleccionados y resolución de dudas sobre las relaciones de problemas.	2

- Mismos grupos y horarios que las prácticas.
- Alternancia con prácticas.

Tema 0 - Presentación

**Evaluación**

**Calificación**

Teoría (6 puntos)	Prácticas (3 puntos)	Seminarios (1 punto)
Prueba escrita	Por defecto, prueba escrita	Ejercicios
Mínimo 2,4 puntos	Asistencia obligatoria	Asistencia y participación
	Evaluación en clase	
	Presentación de memorias	

Tema 0 - Presentación



Tecnologías de red - Curso 15/16  
 © 2005-2014 - Jesús E. Díaz Verdejo

## Profesorado

**Teoría**

- Jesús Esteban Díaz Verdejo (Grupo A)**
  - Tutorías X, J y V: 11:30-13:30
  - Despacho 2-18
  - [jedv@ugr.es](mailto:jedv@ugr.es)

**Seminarios**

- Jesús Esteban Díaz Verdejo**

**Prácticas**

- Jesús Esteban Díaz Verdejo**

11

Tema 0 - Presentación
v. 1.01

Tecnologías de red - Curso 15/16  
 © 2005-2014 - Jesús E. Díaz Verdejo

## Planificación

**Horarios**

> Horarios y fechas - Curso 15/16

Horarios de teoría, seminarios y prácticas

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:30-11:30		Prácticas / Sem			
11:30-13:30			Teoría		

**Fechas relevantes**

- Comienzo prácticas/seminarios: **13 de octubre**
- Examen febrero: **10 de febrero (M)**
- Examen septiembre: **6 de septiembre (M)**

12

Tema 0 - Presentación
v. 1.01

**Material docente**

Todo el material de la asignatura está disponible en el portal de la asignatura. El acceso se realiza a través de la siguiente URL: <http://dte.ugr.es/tecnologias-de-red>

El portal de la asignatura ofrece los siguientes recursos:

- Transparencias
- Guiones de prácticas
- Relaciones de problemas
- Soluciones

**iAcceso**

**No**

**13**

**Tema 0 - Presentación**

**1.01**

**Universidad de Granada**

The screenshot shows a web portal for 'Tecnologías de red - Grado en Ing. Informática'. The sidebar on the left contains links for 'Página inicial', 'Personas', 'Docencia reglada', 'Subsecciones', 'Cursos', 'Tecnologías', 'Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación', and a list of subjects. The main content area is titled 'Material docente' and contains three sections: 'Guiones de prácticas', 'Material seminarios', and 'Relaciones de problemas'. Each section contains a table with columns for 'Tema', 'Título', 'Fichero', and 'Observaciones'.

Tema	Título	Fichero	Observaciones
0	Descripción del laboratorio		Esquema laboratorio 3.7
1	Análisis y simulación de multiplexores		
2	Control del enlace mediante ARQ		
3	Gestión de redes basada en web		
4	Despliegue de mecanismos de seguridad		

Tema	Título	Fichero	Observaciones
1	Simulación de redes		Ejemplos y ejercicio
4	Casos prácticos de configuración de redes corporativas		

Tema	Título	Fichero	Observaciones
1	Introducción		Próximamente - Curso 2013/2014
2	Control de acceso al medio		Próximamente - Curso 2013/2014
3	Control del enlace		Próximamente - Curso 2013/2014