



## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	DISEÑO, ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD DE REDES		
<b>Materia</b>	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
<b>Módulo</b>	TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS		
<b>Titulación</b>	Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA (545)		
<b>Plan</b>	545	<b>Código</b>	46934
<b>Periodo de impartición</b>	1er Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA (Mención TI)
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	3º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español (aunque la bibliografía está en inglés)		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Jesús M. Vegas Hernández		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:jvegas@infor.uva.es">jvegas@infor.uva.es</a> Tel. 983 185 608 Despacho 1D008 ETS. Ing. Informática (Campus Miguel Delibes)		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
<b>Departamento</b>	Departamento de informática		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Esta asignatura está centrada en el diseño y administración de redes atendiendo al cumplimiento de ciertos requisitos funcionales y orientado a la fiabilidad y la seguridad.

### 1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura está relacionada con las asignaturas ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS y SERVICIOS Y SISTEMAS WEB, con las que comparte su carácter eminentemente tecnológico y conforma la materia denominada TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

### 1.3 Prerrequisitos

Esta asignatura sólo se puede desarrollar adecuadamente a partir de las competencias adquiridas por los alumnos en la asignatura FUNDAMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES de 1<sup>er</sup> curso. También resultará interesante poder asomarse a esta asignatura desde la posición que da haber cursado SISTEMAS DISTRIBUIDOS, ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS y GARANTÍA Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.

## 2. Competencias

Las competencias generales y específicas que esta asignatura ayuda a desarrollar son las siguientes (referenciadas según el plan de estudios):

### 2.1 Generales

- G01. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.
- CG3. 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.
- CG4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- CG8. 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.
- CG9. 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.
- CG10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

## 2.2 Transversales

---

- CT1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2. Capacidad de organizar y planificar.
- CT3. Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
- CT4. Capacidad para la lectura de textos técnicos en inglés.
- CT5. Habilidades de gestión de la información.
- CT6. Resolución de problemas.
- CT7. Toma de decisiones.
- CT8. Capacidad crítica y autocrítica.
- CT9. Trabajo en equipo.
- CT10. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.
- CT11. Responsabilidad y compromiso ético.
- CT12. Liderazgo.
- CT13. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CT14. Capacidad de aprender.
- CT15. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- CT16. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- CT17. Iniciativa y espíritu emprendedor.

## 2.3 Específicas

---

- 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.
- TI7. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- IC4. Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.

## 3. Objetivos

---

Los objetivos (resultados del aprendizaje) de la asignatura son los siguientes:

- Diseñar, desplegar y configurar una instalación de red, capaz de soportar aplicaciones típicas de tecnologías de la información.
- Conocer los principios metodológicos básicos de la ingeniería de la seguridad y saber aplicarlos a la elaboración de una estrategia de seguridad y protección de información en las organizaciones.
- Manejar herramientas de configuración, monitorización y gestión de red en los entornos operativos más habituales.
- Conocer las necesidades de las aplicaciones multimedia en red y configurar la instalación para darle soporte adecuadamente.
- Analizar los niveles de seguridad y los posibles ataques de sistemas informáticos en estudios de caso realistas.

**4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	29		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	1		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

**5. Bloques temáticos****Bloque 1: Diseño descendente de redes**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se estudiará el diseño de redes de área local, LANs, desde la perspectiva de la fiabilidad y la seguridad y la facilidad de gestión. En él se planteará el diseño de una red como un proyecto de ingeniería en el que se combinan decisiones basadas en datos contrastados con otras basadas en heurísticas. Se presentarán aquellos principios que conducen a redes fiables y seguras y que resulten fáciles de gestionar y mantener. El diseño de LANs se abordará desde la utilización de los protocolos TCP/IP y Ethernet, por lo que se requerirá un conocimiento suficiente de los mismos.

**b. Objetivos de aprendizaje**

- TI2.1 Diseñar, desplegar y configurar una instalación de red, capaz de soportar aplicaciones típicas de tecnologías de la información.
- TI7.1 Conocer los principios metodológicos básicos de la ingeniería de la seguridad y saber aplicarlos a la elaboración de una estrategia de seguridad y protección de información en las organizaciones.
- TI7.2 Analizar los niveles de seguridad y los posibles ataques de sistemas informáticos en estudios de caso realistas.
- T14.1 Manejar herramientas de configuración, monitorización y gestión de red en los entornos operativos más habituales.



### c. Contenidos

---

#### Identificación de los Objetivos y Necesidades

1. Objetivos y restricciones del negocio
2. Objetivos y compromisos técnicos
3. Caracterización de la red existente
4. Caracterización del tráfico de red

#### Diseño Lógico de la Red

5. Diseño de la topología de la red
6. Modelos de direcciones y nombres
7. Protocolos de conmutación y encaminamiento
8. Estrategias de seguridad de la red
9. Estrategias de gestionabilidad de la red

#### Diseño Físico

10. Tecnologías y dispositivos para redes de campus
11. Tecnologías y dispositivos para redes empresariales

### d. Métodos docentes

---

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase magistral participativa.</li><li>• Estudio de casos en aula.</li><li>• Resolución de problemas.</li></ul>
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de problemas prácticos en laboratorio.</li><li>• Realización de un proyecto guiado por el profesor, que encargará y guiará el trabajo que se realizará en grupo siguiendo un enfoque colaborativo.</li></ul>
Tutoría	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguimiento de trabajo del alumno y atención de consultas y dudas.</li></ul>

### e. Plan de trabajo

---

La asignatura se programa en una sucesión de temas que van cubriendo los contenidos básicos del diseño y la administración de una red de computadoras. De manera paralela se planteará el desarrollo de un proyecto práctico que deberá ser realizado en grupo de manera autónoma. A tal efecto se dedicará las horas de laboratorio de modo que las dudas sobre el mismo se podrán plantear directamente al profesor en ese momento. Complementariamente, en el laboratorio se plantearán ejercicios cuya solución será de aplicación en el proyecto práctico.



## f. Evaluación

La medición del rendimiento del estudiante en esta asignatura será realizada mediante el siguiente conjunto de instrumentos: examen de teoría parcial y final, y realización y presentación de un proyecto práctico.

El **examen** de teoría estará compuesto por preguntas de tipo test sobre los temas abordados en las clases de teoría. Se realizará un examen parcial eliminatorio con el contenido de los primeros temas. La calificación de la parte de teoría será el 60% de la nota final.

La valoración del **proyecto** tendrá en cuenta tanto los aspectos técnicos como la defensa del mismo, la memoria presentada y las capacidades transversales demostradas, especialmente la de trabajar en grupo. Dependiendo del grado de participación de los distintos miembros del grupo la calificación de cada uno de ellos podrá ser distinta, pudiendo llegar incluso a que alguno de los alumnos suspenda el proyecto mientras el resto de compañeros lo apruebe. Su calificación será el 40% de la nota final.

Los alumnos que se han presentado a la convocatoria ordinaria pero no han superado la asignatura, podrán recuperar la parte pendiente en la convocatoria extraordinaria, manteniendo vigencia en este caso la parte superada de la asignatura (examen teórico o proyecto).

## g. Bibliografía básica

Priscilla Oppenheimer. Top-Down Network Design 3/e, Cisco Systems, 2011.

## h. Bibliografía complementaria

Kevin Dooley. Designing large-scale LANs. O'Reilly, 2002.

James D. McCabe. Network Analysis, Architecture, and Design 3/e. Morgan Kaufmann, 2007.

James Kurose and Keith Ross. Computing Networking: A Top-Down Approach. 5/e. Addison-Wesley, 2010.

Elizabeth D. Zwicky, Simon Cooper and D. Prent Chapman. Building Internet Firewalls 2/e. O'Reilly, 2000.

Simson Garfinkel and Gene Spafford. Practical UNIX and Internet security. O'Reilly, 1996.

William Stallings. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2, 3/e. Addison-Wesley, 1999.

## i. Recursos necesarios

Se considera recomendable contar con un ordenador personal con conexión a Internet para el correcto seguimiento de la asignatura. Todos los materiales y software necesarios estarán disponibles a través de la asignatura en el campus virtual dispuesto al efecto.

## 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Diseño Descendente de Redes	6	Semana 1 - 15



**7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen de teoría tipo test	60%	Examen normativo de la asignatura. Ver calendario de exámenes.
Proyecto práctico de diseño	40%	Realización y defensa del proyecto.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**Para superar la asignatura deben cumplirse todas las condiciones siguientes dependiendo de las distintas convocatorias:**

Para considerar superada la asignatura debe aprobarse tanto el examen teórico como el proyecto.

**Convocatoria ordinaria:**

- Superar satisfactoriamente la parte teórica, en concreto obtener al menos el 50% de la máxima calificación en el examen de teoría.
- Superar satisfactoriamente la parte práctica, es decir obtener al menos el 50% de la máxima calificación en la parte práctica.

**Convocatoria extraordinaria:**

- Los alumnos que presentándose a la convocatoria ordinaria no consigan superar la asignatura, podrán recuperar en la convocatoria extraordinaria aquellas partes pendientes de aprobar, manteniendo vigencia en este caso las partes superadas en la convocatoria ordinaria.