

**Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	DISEÑO, ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD DE REDES		
<b>Materia</b>	PLATAFORMA TECNOLÓGICA		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA DE SISTEMAS (464)		
<b>Plan</b>	464	<b>Código</b>	45263
<b>Periodo de impartición</b>	2º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	3º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	ESPAÑOL		
<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 PLATAFORMA TECNOLÓGICA.

### 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

---

- G03. Capacidad de análisis y síntesis
- G04. Capacidad de organizar y planificar
- G05. Comunicación oral y escrita en la lengua propia
- GC6. Conocimiento de una segunda lengua (preferentemente inglés)
- G08. Habilidades de gestión de la información
- G09. Resolución de problemas
- G10. Toma de decisiones
- G11. Capacidad crítica y autocrítica
- G12. Trabajo en equipo
- G14. Responsabilidad y compromiso ético
- G15. Liderazgo
- G16. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- G17. Habilidades de investigación
- G18. Capacidad de aprender
- G19. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- G20. Capacidad de generar nuevas ideas



- G21. Habilidad para trabajar de forma autónoma

## 2.2 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:

- 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.
- T14.1 Manejar herramientas de configuración, monitorización y gestión de red en los entornos operativos más habituales.
- TI7.2 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)	28	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	24		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	6		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	2		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>



## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: Diseño de Redes de Área Local

Carga de trabajo en créditos ECTS: 

3,2
-----

#### 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 facilidad de mantenimiento. 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 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.

#### c. Contenidos

**TEMA 1: Objetivos de las Redes**  
**TEMA 2: Elementos de Fiabilidad**  
**TEMA 3: Tipos de Diseño**  
**TEMA 4: Tecnologías de Redes de Área Local**  
**TEMA 5: Direcciones IP**  
**TEMA 6: Encaminamiento IP Dinámico**  
**TEMA 7: Elementos de Eficiencia**

#### d. Métodos docentes

Ver Anexo.

#### e. Plan de trabajo

Ver anexo

#### f. Evaluación

Ver sección 7 de esta guía.

#### g. Bibliografía básica

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



---

#### **h. Bibliografía complementaria**

---

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.

---

#### **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.

---

### **Bloque 2: Seguridad en entornos LAN**

---

Carga de trabajo en créditos ECTS: 

1,6
-----

---

#### **a. Contextualización y justificación**

---

En este bloque se estudiará la seguridad de las redes de área local y se centrará en el uso de los cortafuegos como una manera efectiva de enfrentar este problema. Se presentarán los cortafuegos, así como la forma más segura de proveer los servicios más comunes de Internet en un entorno LAN. También se planteará la gestión de la seguridad y el planteamiento correcto de la respuesta a incidentes de seguridad.

---

#### **b. Objetivos de aprendizaje**

---

- 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.

---

#### **c. Contenidos**

---

**TEMA 1: Seguridad en Red**

**TEMA 2: Cortafuegos**

**TEMA 3: Servicios de Internet y Seguridad**

**TEMA 4: Gestión de la Seguridad en la Red**

---

#### **d. Métodos docentes**

---

Ver anexo



---

**e. Plan de trabajo**

---

Ver anexo

---

**f. Evaluación**

---

Ver sección 7 de esta guía.

---

**g. Bibliografía básica**

---

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

---

**h. Bibliografía complementaria**

---

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

---

**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.

---

**Bloque 3: Administración de Redes de Área Local**

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

---

**a. Contextualización y justificación**

---

Actualmente las redes están compuestas de múltiples elementos de naturaleza heterogénea, lo que las convierte en infraestructuras cuya complejidad se va incrementando a la vez que las exigencias sobre la calidad y continuidad de su funcionamiento. En realidad, las redes se han convertido en un elemento clave para el funcionamiento de cualquier institución que debe ser gestionado de una manera que pueda cumplir con sus requerimientos de manera satisfactoria. En este bloque se estudiarán el conjunto de herramientas y aplicaciones involucradas en la gestión de LANs.

---

**b. Objetivos de aprendizaje**

---

- T14.1 Manejar herramientas de configuración, monitorización y gestión de red en los entornos operativos más habituales.

---

**c. Contenidos**

---

**TEMA 1: Administración de Redes**

**TEMA 2: Monitorización de Redes**

**TEMA 3: Control de Redes**

**d. Métodos docentes**

---

Ver anexo.

**e. Plan de trabajo**

---

Ver anexo

**f. Evaluación**

---

Ver sección 7 de esta guía.

**g. Bibliografía básica**

---

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

**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.

**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 de Redes de Área Local	3,2	Semana 1 - 8
Seguridad en entornos LAN	1,6	Semana 9 - 12
Administración de Redes de Área Local	1,2	Semana 13 - 15



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

La medición del rendimiento del estudiante en esta asignatura será realizada mediante el siguiente conjunto de instrumentos: cuestionarios de teoría, examen de teoría, entregas de trabajos prácticos, realización y presentación de un proyecto práctico y presencia activa. Los cuestionarios de teoría ofrecerán al alumno la posibilidad de obtener una realimentación de los objetivos conseguidos, además de una indicación sobre el tipo de preguntas con que se encontrará en el examen final teórico. Del mismo modo, los trabajos prácticos y el proyecto permitirán evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje relacionados con la asignatura, así como aquellos otros transversales tales como la capacidad de planificación, de trabajo en grupo y de comunicación. La valoración de la presencia activa se realizará basándose, entre otros datos, en los registros de actividad del campus virtual, y premiará a los alumnos que se hayan implicado de forma significativa en el desarrollo de la actividad.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Cuestionarios Teoría (2)	15%	Examen parcial de contenido teórico. Semana 9 y 13.
Test global	40%	Examen normativo de la asignatura. Ver calendario de exámenes.
Ejercicios de laboratorio (5)	15%	Trabajo Continuo práctico. Semanas 3, 6, 8, 12 y 14.
Proyecto práctico de diseño	20%	Informe de desarrollo del proyecto.
Presentación Proyecto práctico de diseño	10%	Presentación y defensa del proyecto.
Presencia activa del alumno	10%	Siempre que el alumno no haya alcanzado ya el 100% de la calificación máxima, se tendrá en cuenta el grado de participación en las actividades docentes propuestas.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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

#### **Convocatoria ordinaria:**

1. Superar satisfactoriamente la parte práctica, es decir obtener al menos el 50% de la máxima calificación en la parte práctica (entregas ejercicios + proyecto práctico + presentación).
2. Superar satisfactoriamente la parte teórica, en concreto obtener al menos el 40% de la máxima calificación en el examen de teoría o al menos el 50% de la máxima calificación del examen de teoría más los cuestionarios.
3. Obtener al menos una calificación final combinada de 5,0.

#### **Convocatoria extraordinaria:**

1. El examen de teoría representará el 70% de la calificación final. Es preciso superar esta prueba satisfactoriamente.
2. Se desarrollará un supuesto práctico que representará el 30% de la calificación final. Es preciso superar esta prueba satisfactoriamente.
3. El enunciado del supuesto práctico se publicará al finalizar el periodo de convocatoria ordinaria.
4. Obtener al menos una calificación final combinada de 5,0.



**8. Anexo: Métodos docentes**

<b>Actividad</b>	<b>Metodología</b>
<b>Clase de teoría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase magistral participativa.</li><li>• Estudio de casos en aula.</li><li>• Resolución de problemas.</li></ul>
<b>Clase práctica</b>	<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 grupos de 3 alumnos siguiendo un enfoque colaborativo.</li></ul>
<b>Seminarios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talleres de presentación de trabajos monográficos y revisión de proceso de aprendizaje.</li></ul>
<b>Tutoría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguimiento de trabajo del alumno y atención de consultas y dudas.</li></ul>



## 9. Anexo: Cronograma

Sem	FECHA	T	L	S	E	CONTENIDOS/ACTIVIDADES	ENTREGAS	EVAL (%)
S1	11/02/13	2	2			Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local		
S2	18/02/13	2	2			Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local		
S3	25/02/13	2	2			Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local	Práctica P1	3%
S4	04/03/13	2		2		Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local <i>Entrega del enunciado de Proyecto</i>		
S5	11/03/13	2	2			Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local		
S6	18/03/13	2	2			Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local	Práctica P2	3%
S7	25/03/13	2	2			Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local		
S8	08/04/13	2	2			Bloque 1. Diseño de Redes de Área Local	Práctica P3	3%
S9	15/04/13	1		2	1	Bloque 2. Seguridad en entornos LAN <i>Seguimiento de Proyecto</i>	Cuestionario C1	10%
S10	22/04/13	2	2			Bloque 2. Seguridad en entornos LAN		
S11	29/04/13	2	2			Bloque 2. Seguridad en entornos LAN		
S12	06/05/13	2	2			Bloque 2. Seguridad en entornos LAN	Práctica P4	3%
S13	13/05/13	1	2		1	Bloque 3. Administración de Redes de Área Local	Cuestionario C2	5%
S14	20/05/13	2	2			Bloque 3. Administración de Redes de Área Local	Práctica P5	3%
S15	27/05/13	2		2		Bloque 3. Administración de Redes de Área Local	Presentación Proyecto	10%
S16	03/06/13					<b>ENTREGAS Y EVALUACIÓN FINAL</b>	Evaluación Informe Proyecto	20%
S17	10/06/13				2	<b>ENTREGAS Y EVALUACIÓN FINAL</b>	Examen	40%
S18	17/06/13					<b>ENTREGAS Y EVALUACIÓN FINAL</b>		
TOTAL		28	24	6	4			100%

ES

PRESENCIAL

62