



Guía docente de la asignatura

Asignatura	DISEÑO, ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD DE REDES		
Materia	PLATAFORMA TECNOLÓGICA		
Módulo			
Titulación	Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA (545)		
Plan	545	Código	46934
Periodo de impartición	S5	Tipo/Carácter	OPTATIVA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	3º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	Jesús M. Vegas Hernández		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	jvegas@infor.uva.es Tel. 983 185 608 Despacho 1D008 ETS. Ing. Informática (Campus Miguel Delibes)		
Horario de tutorías	Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
Departamento	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^{er} 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)	28	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	30		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90

5. Bloques temáticos**Bloque 1: Diseño de Redes de Área Local**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 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:

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

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

h. Bibliografía complementaria

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

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 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, 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. La superación de un cierto umbral en la nota de los cuestionarios permitirá eliminar esa parte en el examen final teórico. Dicho umbral será establecido y comunicado a todos los alumnos al comienzo de la asignatura. Los cuestionarios de teoría para cada bloque temático se desarrollarán las semanas 9 y 13. Para considerar superada la parte teórica se deberán superar todos y cada uno de los exámenes de los bloques temáticos.

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. Para la presentación del trabajo práctico en la convocatoria ordinaria resulta imprescindible haber superado satisfactoriamente la revisión de los hitos marcados en la planificación del proyecto que se desarrollaran en las semanas 2, 5, 8 y 12. De no resultar evidente la participación continuada en el tiempo en el desarrollo del proyecto, el alumno decaerá en el derecho de presentarse a la convocatoria ordinaria (Artículo 35.1 del Reglamento de Ordenación Académica de la UVa). Para estos alumnos la convocatoria extraordinaria constará únicamente de un examen, ya que en ese periodo extraordinario resultará imposible evaluar en esa convocatoria las competencias asociadas al desarrollo del proyecto realizado durante las distintas sesiones de laboratorio (Artículo 35.3 del Reglamento de Ordenación Académica de la UVa). En este caso, dichos alumnos deberán comunicar al profesor su intención de presentarse únicamente al examen extraordinario a efectos de la preparación del mismo.

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).

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 las actividades docentes de la asignatura.



INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Test global	40%	Examen normativo de la asignatura. Ver calendario de exámenes.
Proyecto práctico de diseño	50%	Informe de desarrollo del proyecto. Semana 15
Defensa proyecto práctico de diseño	10%	Presentación y defensa del proyecto. Semana 16
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 (revisión hitos + proyecto práctico + presentación).
2. Superar satisfactoriamente la parte teórica, en concreto obtener al menos el 50% de la máxima calificación en el examen de teoría

Convocatoria extraordinaria:

1. Los alumnos presentados a la convocatoria ordinaria con alguna parte pendiente, se presentarán a la parte correspondiente manteniendo la vigencia la parte superada en la convocatoria ordinaria.
2. Para los alumnos que no se presentaron a la convocatoria ordinaria, el examen de teoría representará el 70% de la calificación final.

8. Anexo: Métodos docentes

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa.• Estudio de casos en aula.• Resolución de problemas.
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none">• Resolución de problemas prácticos en laboratorio.• 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.
Tutoría	<ul style="list-style-type: none">• Seguimiento de trabajo del alumno y atención de consultas y dudas.

9. Anexo: Cronograma

Estará disponible con antelación al comienzo de las clases, aunque los principales hitos ya se han descrito en las secciones anteriores.