



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

14116 - PROTOCOLOS Y SERVICIOS

**ASIGNATURA:** 14116 - PROTOCOLOS Y SERVICIOS

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

**TITULACIÓN:** Ingeniero de Telecomunicación

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA TELEMÁTICA

**ÁREA:** Ingeniería Telemática

**PLAN:** 13 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Quinto curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 6 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 3

## Descriptores B.O.E.

Planificación y gestión de redes y servicios. Normalización y política de Telecomunicaciones.  
Codificación y cifrado de la información.

## Temario

### PROGRAMA TEÓRICO:

#### PARTE 1. Gestión de red

- 1.1. Introducción a la gestión de red (2 horas)
- 1.2. Protocolo Simple de Gestión de Red (SNMP) (7 horas)
  - Especificación del protocolo SNMP
  - RMON
  - SNMPv2
  - SNMPv3
- 1.3. Otras estrategias de gestión de red (1 hora)
  - CMIP
  - TMN

#### PARTE 2: Codificación y Cifrado de la Información

- 2.1. Introducción al cifrado de la información (1 hora)
- 2.2. Conceptos matemáticos (2 horas)
  - Teoría de la Información
  - Teoría de Números
  - Factorización
  - Generación de Números Primos
- 2.3. Seguridad en Redes (7 horas)
  - Criptografía Tradicional
  - Algoritmos de Clave Privada
  - Algoritmos de Clave Pública
  - Firma Digital
  - Funciones Hash
  - Protocolos de Autenticación
  - SSL
  - WEP

## PARTE 3: Normalización y Política de las Telecomunicaciones

2.1. Introducción (1 hora)

2.2. Proceso de Liberalización de las Telecomunicaciones (2 horas)

2.2. Política de las Telecomunicaciones (4 horas)

- Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones
- Ley General de las Telecomunicaciones

2.4. Autoridades Nacionales de Regulación (1 hora)

- Comisión de Mercado de las Telecomunicaciones

2.5. Normalización y Certificación (2 horas)

- Organismos de Telecomunicaciones, Normalización y Certificación

### Objetivos

El primer objetivo es dar a conocer al alumno la importancia que tiene el control y la administración de una red compleja para maximizar su eficiencia y productividad, centrándose en el estándar de gestión de redes SNMP. El segundo, consiste en estudiar los principales métodos de cifrado de la información, tanto desde el punto de vista técnico como social. Por último, el tercer objetivo se encamina al estudio socio-económico y político de las comunicaciones tomando como eje principal de referencia la Unión Europea y su política de Telecomunicaciones.

### Metodología de la Asignatura

#### TEORÍA:

Al comienzo del curso académico, se facilitará al alumnado un conjunto de transparencias elaboradas por el profesor para seguir con mayor facilidad la docencia teórica. En cada sesión, se explicarán los contenidos correspondientes a cada día según la programación del curso, utilizando para ello como recursos docentes la pizarra y transparencias. Además, se motivará la participación en clase del alumnado, y se promoverá la asistencia al horario de tutorías.

#### PRÁCTICA:

Al comienzo del curso académico, se facilitará al alumnado los enunciados de las prácticas a realizar. En cada sesión, el profesor explicará los apartados correspondientes a resolver de la práctica que en ese momento se esté realizando, empleando para ello como recurso docente la pizarra. El profesor atenderá las dudas surgidas en la implementación de los apartados por parte del alumnado, intentando motivar al alumno para que la solución de éstos sea alcanzada por él mismo.

Tanto en la docencia teórica como en la práctica se fomentará el uso de la herramienta de trabajo colaborativo (HTC) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria para compartir información con el alumnado.

### Evaluación

En cumplimiento del artículo 14 del Reglamento de Docencia y Evaluación del Aprendizaje, la evaluación de los alumnos se realizará en función de las siguientes actividades:

- Examen final de teoría
- Realización de prácticas
- Examen final de prácticas
- Examen final de teoría:

Al final del cuatrimestre, en día y hora fijado por el Centro, los alumnos podrán presentarse a una prueba escrita y de carácter individual que constará de preguntas y problemas a desarrollar,

similares a los vistos en clases de teoría.

Se considera aprobada la parte teórica de la asignatura cuando la nota obtenida en el examen final de teoría sea igual o superior al 50% del la nota máxima del examen. La nota obtenida en este examen final de teoría supondrá un 80% de la nota final de la asignatura.

- Realización de prácticas:

Tras la realización de cada una de las prácticas y en fecha fijada por el profesor, el alumno deberá superar un examen de su práctica ante el profesor. La nota correspondiente a esta actividad estará en función del examen realizado y del grado de consecución e implementación obtenido en cada práctica y, estará comprendida entre 0 y 10 puntos. Se considera aprobada la parte práctica cuando la nota obtenida sea igual o superior a 5 puntos. La nota obtenida supondrá un 20% de la nota final de la asignatura.

- Examen final de prácticas:

Aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas durante el curso o no hayan superado su examen correspondiente, podrán realizar un examen final de prácticas para superar la parte práctica de la asignatura. Este examen constará de una serie de preguntas sobre las prácticas realizadas. En cualquier caso, se diferenciará el examen práctico a realizar en las convocatorias por aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas del curso académico actual. Se considera aprobada este examen cuando la nota obtenida sea igual o superior al 50% de la nota máxima del examen. La nota obtenida supondrá un 20% de la nota final de la asignatura.

- Acerca de la superación de la asignatura:

Para aprobar la asignatura el alumno de superar individualmente tanto la parte teórica como la parte práctica. En caso de superar solamente la parte teórica, la nota obtenida en ésta será guardada hasta la siguiente convocatoria especial. En caso de superar sólo la parte práctica, ésta se guardará siempre que el alumno se presente a las dos convocatorias anuales a las que tiene derecho hasta que apruebe la asignatura. Estas dos consideraciones serán válidas mientras permanezca inalterado este proyecto docente en lo que respecta a sus contenidos.

- Acerca de la Puntuación Final:

La nota final de la asignatura será calculada de acuerdo con el siguiente baremo:

$$\text{NOTA FINAL} = \text{Teoría} * 0.8 + \text{Prácticas} * 0.2$$

A juicio del profesor la nota final de cada alumno podrá ser potenciada teniendo en cuenta la participación y motivación del alumno en las clases teóricas y prácticas.

## Descripción de las Prácticas

Las prácticas serán realizadas en el Laboratorio de Redes de Área Local, Extensa y RDSI del Departamento de Ingeniería Telemática. Los grupos de prácticas estarán formados por 18 alumnos, los cuales se distribuirán en parejas para la realización de las mismas. Al comienzo del curso académico se le dará al alumnado el enunciado de todas las prácticas del curso. La planificación de las prácticas está prevista de tal forma que los conocimientos teóricos son impartidos antes de la realización de las mismas. Las prácticas consistirán en la implementación y manejo de una serie de aplicaciones relacionadas con la gestión de red y el cifrado de la información, utilizando para ello un entorno de desarrollo en C++.

A continuación se detalla el temario de prácticas:

1. Gestión de red. SNMP

- 1.1 Introducción a los elementos de la arquitectura de gestión de red (2 horas)

- 1.2 Implementación de una MIB (2 horas)

- 1.3 Desarrollo e implementación de un manager (8 horas)

2. Cifrado de la información

- 2.1 Algoritmos de cifrado y funciones Hash (12 horas)
- 2.2 Certificados (2 horas)
- 2.3 PGP (2 horas)

## Bibliografía

---

### [1] Computer networks /

*Andrew S. Tanenbaum.*

*Prentice Hall,, Englewood Cliffs (New Jersey) : (2003) - (4th. ed.)*

0130384887

---

### [2] Normalización y política de las telecomunicaciones /

*José Andrés*

*Vázquez Travieso ; Gustavo Rodríguez Rodríguez, dir.*

*Escuela Universitaria de Ingeniería*

*Técnica de Telecomunicación,, Las Palmas de Gran Canaria : (2000)*

---

### [3] Network Management: Principles and Practice /

*Mani Subramanian.*

*Addison-Wesley,, Reading, Massachussets : (2000)*

0201357429

---

### [4] Applied cryptography: protocols, algorithms and source code in C.

*Schneier, Bruce*

*John Wiley & Sons,, Chichester : (1996) - (2nd. ed.)*

0471117099

---

### [5] SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2 /

*William Stallings.*

*Addison-Wesley,, Reading, Massachussets : (1999) - (3rd. ed.)*

0201485346

---

### [6] La liberalización de las telecomunicaciones en España.

**..T260:Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente,**

*1993.*

*(1993)*

8474339634

---

### [7] Política de Telecomunicaciones en la Unión Europea.

*Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente,, Madrid : (1995)*

844980146X

## Equipo Docente

**DAVID DE LA CRUZ SÁNCHEZ RODRÍGUEZ**

(COORDINADOR)

**Categoría:** PROFESOR ASOCIADO

**Departamento:** INGENIERÍA TELEMÁTICA

**Teléfono:** 928458047 **Correo Electrónico:** david.sanchez@ulpgc.es

**WEB Personal:** <http://www.dit.ulpgc.es/usuarios/profes/dscn/index.html>