

# Plan 564 PROGRAMA DE ESTUDIOS CONJUNTO DE GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (ITTADE)

## Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

## Créditos ECTS

6 ECTS

## Competencias que contribuye a desarrollar

- GBE1. Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- GBE5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
  - GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
  - GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
  - GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.
  - T15. Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
  - TEL2. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
    - TEL4. Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.

## Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Comprender el funcionamiento de los principales protocolos de la arquitectura TCP/IP.
- Analizar tráfico generado en escenarios de comunicación predeterminados entre dispositivos de una red real.
- Comprender y aplicar los mecanismos de señalización, conmutación, encaminamiento y enrutamiento involucrados en las redes telemáticas actuales.
  - Analizar y comparar el funcionamiento de los principales protocolos de encaminamiento en escenarios de red reales y cambiantes.

## Contenidos

TEMA 1 - Introducción

1.1 Visión general de Internet

1.2 Visión general de la arquitectura y los protocolos TCP/IP

TEMA 2 - La capa de aplicación

2.1 Aplicaciones distribuidas

- 2.2 DNS: protocolo del sistema de nombres de dominio
- 2.3 HTTP: protocolo de transferencia de hipertexto
- 2.4 SMTP: protocolo transferencia simple de correo electrónico
- 2.5 IMAP: protocolo de acceso a mensajes de Internet
- 2.6 BitTorrent: protocolo para el intercambio de archivos entre pares en Internet

### TEMA 3 - La capa de transporte

- 3.1 UDP: protocolo de datagramas de usuario
- 3.2 TCP: protocolo de control de transmisión

### TEMA 4 - La capa de red: direccionamiento y reenvío

- 4.1 Direccionamiento IP
- 4.2 IP: protocolo de Internet
- 4.3 ARP y RARP: protocolo de resolución de direcciones y protocolo de resolución inversa de direcciones
- 4.4 ICMP: protocolo de control de mensajes de Internet
- 4.5 HSRP: protocolo de encaminadores de respaldo
- 4.6 DHCP: protocolo de configuración dinámica de anfitrión
- 4.7 NAT: mecanismo de traducción de direcciones de red
- 4.8 Direccionamiento IPv6
- 4.9 IPv6: protocolo de Internet v6
- 4.10 ICMPv6: protocolo de control de mensajes de Internet v6
- 4.11 Funcionamiento de un encaminador
- 4.12 MPLS: conmutación multiprotocolo mediante etiquetas

### TEMA 5 – La capa de red: encaminamiento

- 5.1 Encaminamiento unicast
- 5.2 RIP: protocolo de información de encaminamiento
- 5.3 OSPF: protocolo de apertura del camino más corto en primer lugar
- 5.4 BGP: protocolo de pasarelas de frontera
- 5.6 EIGRP: protocolo mejorado de encaminamiento de pasarela interior
- 5.7 Encaminamiento multicast

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa
- Método interrogativo
- Método del descubrimiento
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje autónomo

## Criterios y sistemas de evaluación

### INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

#### PESO EN LA NOTA FINAL

#### OBSERVACIONES

##### Prácticas de laboratorio

35%

Es condición necesaria (pero no suficiente) que la suma de las notas alcanzada en estos apartados sea igual o superior a 20 puntos sobre 40 para superar la asignatura.

##### Cuestionarios en línea

5%

##### Examen escrito

60%

Es condición necesaria (pero no suficiente) alcanzar una calificación igual o superior a 30 puntos sobre 60 para superar la asignatura.

En el caso de que un alumno no alcance la calificación mínima fijada en alguno de los apartados, su calificación global se calculará teniendo en cuenta únicamente la nota del apartado o de los apartados en los que no se alcanza dicho mínimo.

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

- Se mantiene la suma de la calificación obtenida los dos primeros instrumentos de la tabla en ese mismo curso académico siempre que su calificación sea igual o superior a 20 puntos sobre 40 a no ser que el alumno solicite por

escrito lo contrario antes de la convocatoria extraordinaria. El 60% restante de la calificación se obtendrá mediante la realización de un nuevo examen escrito.

- La calificación obtenida en el tercer instrumento de la tabla no se mantiene en ningún caso.
- Si la calificación obtenida en los dos primeros instrumentos de la tabla es inferior a 20 puntos sobre 40 o el alumno renuncia a mantener la calificación, entonces el examen escrito de la convocatoria extraordinaria supondrá el 100% de la nota final de la asignatura.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Ordenadores y software específico para la realización de las prácticas.
- Documentación de apoyo.

## Calendario y horario

[http://www.tel.uva.es/bin/horarios1718/Grado\\_3\\_4\\_TT.pdf](http://www.tel.uva.es/bin/horarios1718/Grado_3_4_TT.pdf)

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

30

Estudio y trabajo autónomo individual

60

Clases prácticas de aula (A)

0

Estudio y trabajo autónomo grupal

30

Laboratorios (L)

20

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

10

Tutorías grupales (TG)

0

Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)

0

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Miguel L. Bote Lorenzo (migbot@tel.uva.es)

