

Guía docente

230075 - TCGI - Transporte, Control y Gestión en Internet

Última modificación: 24/03/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura optativa).

Curso: 2026

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: ISRAEL MARTÍN ESCALONA

Otros: Primer quadrimestre:
OSCAR ESPARZA MARTIN - 41, 43
ISRAEL MARTÍN ESCALONA - 41, 43

CAPACIDADES PREVIAS

Linux básico.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades dirigidas
Clases expositivas
Clases de Laboratorio
Trabajo individual (no presencial)
Pruebas de respuesta corta
Pruebas tipo test
Prácticas de laboratorio

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de esta asignatura es formar al alumno en los aspectos más relevantes relativos a los protocolos de enrutamiento, transporte y control de redes de telecomunicación, y en particular, de Internet.

Partiendo de los conocimientos básicos de enrutamiento estático alcanzados en asignaturas previas, se presentarán los diferentes algoritmos y protocolos de enrutamiento dinámico, tanto unicast como multicast. Se explicarán también ciertos protocolos necesarios para el funcionamiento de internet y algunas aplicaciones típicas como la WWW.

Resultado del aprendizaje:

- Tiene capacidad para construir, explotar y gestionar redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
- Es capaz de aplicar las técnicas de conmutación, encaminamiento y enrutamiento en redes en entornos fijos y móviles.
- Entiende y aplica los protocolos más adecuados para transportar correctamente la información y mantener las sesiones durante la transmisión.
- Utiliza con facilidad las herramientas necesarias para construir, explotar y gestionar servicios telemáticos, en especial los relacionados con Internet, web y la información multimedia.
- Está familiarizado con los protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes y es capaz de describirlos, programarlos, validarlos y optimizarlos.
- Conoce el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y el proceso para mejorar las redes y los servicios telemáticos.
- Diseña y ejecuta una buena estrategia de búsqueda con recursos de información especializados. Identifica la relevancia y calidad de la información.
- Lleva a cabo las tareas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, tomando el tiempo y los recursos necesarios. Evalúa las propias fortalezas y debilidades y actúa en consecuencia.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	39,0	26.00
Horas grupo pequeño	26,0	17.33
Horas aprendizaje autónomo	85,0	56.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 1. Revisión de conmutación

Descripción:

Revisión de conceptos básicos de conmutación. Switches, spanning tree y VLANs con Linux.

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la práctica.

Dedicación: 10h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Tema 2. Revisión de IP

Descripción:

Revisión de los conceptos básicos de IP y encaminamiento estático.

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la pràctica.

Dedicación: 10h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Tema 3. Aplicaciones de Red

Descripción:

Aplicaciones de red y su relación con el sistema operativo. Descriptores de ficheros y la arquitectura cliente servidor. Uso de la herramienta netcat.

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la pràctica.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Tema 4. DNS y DHCP

Descripción:

Explicación del sistema de traducción de nombres y direcciones IP.

Asignación dinámica de direcciones (DHCP).

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la pràctica.

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 5h

Tema 5. WWW

Descripción:

La WWW incluyendo HTML básico y el protocolo HTTP. Servicios de proxy y balanceo de carga. Segurización de las comunicaciones (HTTPS)

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la pràctica.

Dedicación: 17h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 5h

Tema 6. Cortafuegos i traducció de direccions

Descripción:

Reglas de cortafuegos con iptables y traducción de direcciones dinámicas (NAT).

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la práctica.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Tema 7. Túneles

Descripción:

Descripción de tecnologías para hacer túneles en redes.

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la práctica.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Tema 8. Virtualización de servicios mediante contenedores

Descripción:

Introducción a los contenedores

Contenedores docker

Despliegue de servicios

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio. Evaluación de la práctica.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h

ACTIVIDADES

Control de laboratorio de respuesta corta

Descripción:

Controles parciales de laboratorio

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h



Examen final

Descripción:

Examen final

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

7 Pruebas test de laboratori: $10\% \times 7 = 70\%$

Control laboratorio: 30%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Huitema, C. Routing in the Internet. Prentice, 2000. ISBN 0130226475.
- Duato, J.; Yalamanchili, S.; NI, L.M. Interconnection networks: an engineering approach [en línea]. Revised printing. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2003 [Consulta: 10/10/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=319192>. ISBN 1558608524.