Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G849 - Redes Troncales

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ARQUITECTURA DE REDES DE COMUNICACIONES MENCIÓN EN TELEMÁTICA				
Código y denominación	G849 - Redes Troncales				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	JOSE ANGEL IRASTORZA TEJA
E-mail	angel.irastorza@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S206)
Otros profesores	ALBERTO ELOY GARCIA GUTIERREZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimiento del modelo OSI y de las arquitecturas de redes de área local. Asignatura recomendada: Comunicaciones de datos, primer cuatrimestre del segundo curso.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Pensamiento crítico y reflexivo.
Pensamiento lógico.
Uso de las TIC.
Experimentalidad y manejo de instrumentación.
Búsqueda de información.
Comunicación verbal.
Comunicación escrita.
Trabajo en equipo.
Creatividad.
Competencias Específicas
Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
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.
Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- El alumno reconoce e interpreta las arquitecturas de red troncal más importantes, presentes y futuras.
- El alumno aprende a utilizar modelos genéricos con los que analizar y evaluar arquitecturas de redes de forma sistemática tanto desde el punto de vista técnico como económico.

4. OBJETIVOS
En la asignatura se desarrollan todos los conceptos relacionados con las arquitecturas troncales de red más importantes. Para ello se parte de los sistemas que se implementan actualmente para servicios de telecomunicación tanto en redes públicas como en redes privadas. Al mismo tiempo se exponen modelos genéricos que permitan la descripción de las diferentes arquitecturas desde una perspectiva espacial, funcional y temporal, de acuerdo a las diferentes etapas de despliegue. Se da especial relevancia a las arquitecturas emergentes tanto al nivel lógico (conmutación, enrutamiento), como a nivel físico (SONET y redes ópticas).
Con todo ello, el principal objetivo es proporcionar al alumno una perspectiva global sobre la evolución del escenario actual que conocemos como best effort INTERNET hacía el NGN o NGI, desde el punto de vista del transporte y de las plataformas para la provisión de correspondientes servicios, tanto de comunicaciones como de multimedia. Su exposición se realiza tanto desde el punto de vista del Proveedor de Servicio (ISP) como de los Operadores de las redes de transporte.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	39
- Prácticas en Aula (PA)	13
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	8
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Tema I: Introducción a las redes troncales. Estructura. Capa Lógica, Capa Física, Capa de Control. Conmutación. Enrutamiento.	10,00	3,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	3
2	Tema II: Redes troncales de Capa Lógica. Frame Relay. ATM. IP	10,00	3,00	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	10,00	10,00	0,00	0,00	3
3	Tema III: Redes troncales de Capa Física. SDH/SONET. WDM. OTN. GMPLS. MetroEthernet	9,00	4,00	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	10,00	10,00	0,00	0,00	4
4	Tema IV: Redes de Nueva Generación (NGN/NGI)	10,00	3,00	4,00	0,00	0,00	3,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	3
5	Examen final de la asignatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
TOTAL DE HORAS		39,00	13,00	8,00	0,00	0,00	9,00	6,00	30,00	45,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluacion continua	Examen escrito	No	Sí	30,00

Calif. mínima	5,00
Duración	1 hora por cada tema
Fecha realización	a la finalizacion de cada tema
Condiciones recuperación	En examen final convocatoria ordinaria
Observaciones	Si la nota media de la evaluación continua es menor o igual a 5 no se aplicará la evaluación por la modalidad Continua.

Practicas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	15 minutos por cada práctica
Fecha realización	a la finalizacion de cada practica
Condiciones recuperación	En examen final convocatoria ordinaria (solo si nota media es menor de 5)
Observaciones	Las Prácticas son obligatorias. Examen tipo test. Si la nota media de prácticas es menor a 5 no se aplicará la evaluación por la modalidad Continua.

Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00

Calif. mínima	4,00
Duración	3 horas
Fecha realización	La fijada por el centro
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria
Observaciones	Una parte de test y otra de cuestiones

Trabajo en Grupo	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	la presentación del trabajo tendrá una duración de 30 minutos por grupo
Fecha realización	finalizacion de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	Realización de un documento y una presentación oral.

TOTAL	100,00
Observaciones	

Durante el cuatrimestre se realizarán pruebas parciales de seguimiento de los distintos temas de teoría: (Nota Eval Continua)
Durante el curso se realizarán prácticas de laboratorio que se evaluaran a su finalización: (NOTA Prácticas)
Durante el curso se realizará un trabajo en grupo: (Nota Trabajo)
En el periodo fijado por el centro se realizará un examen final, que deberán realizar todos los alumnos, en el que se evalúan tanto contenidos teóricos como prácticos (Nota Examen Final)
El cálculo de la NOTA_FINAL sigue dos modalidades diferenciadas:
Modalidad Evaluación Final: Para aquellos alumnos que no hayan obtenido un mínimo de 5 en las pruebas de seguimiento realizadas durante el curso (Nota Eval continua >=5, Nota Prácticas >=5)
Modalidad Evaluación Continua: Para los alumnos que tengan más de 5 puntos en las pruebas de seguimiento es decir: Nota Eval continua >=5 y Nota Prácticas >=5

Cálculo NOTA FINAL:
A) MODALIDAD EVALUACIÓN FINAL
Modalidad a seguir aquellos alumnos cuya Nota Eval continua <5 ó Nota Prácticas <5
NOTA_FINAL_ Eval-Final = NOTA_Examen Final * 0.9 + NOTA Trabajo* 0.1

B) MODALIDAD EVALUACIÓN CONTINUA (solo en aplicable en convocatoria ordinaria)
Modalidad a seguir por aquellos alumnos cuya Nota Eval continua >=5 y Nota Prácticas >=5, aunque podrán optar por la modalidad A en caso que les sea más ventajosa (*).También se requiere que la nota Examen Final sea >=4
NOTA_FINAL_ Eval-Continua = NOTA_Examen Final * 0.4 + Nota Eval continua * 0.3 + Nota Prácticas * 0.2 + NOTA Trabajo* 0.1

(*)NOTA FINAL = MAX [NOTA_FINAL_ Eval Continua; NOTA_FINAL_Eval Final]

ADENDA COVID-19:
'Se prevé la evaluación remota de tareas, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en caso de que una nueva alerta de salud por parte de COVID-19 haga imposible llevar a cabo una evaluación presencial.'

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial
Solo podrán optar por la modalidad de Evaluación Final

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Händler/Huber: ATM Networks, Concepts, Protocols, Applications, Addision Wesley, 3ºed. 1997
W. Stallings, Redes y Internet de Alta Velocidad Prentic Hall 2º ed. 2004
Hardy, Malléus, Méreur: Networks, Internet, Telephony, Multimedia, Springer, de Boeck, Berlin-Paris, seg. Ed. 2006
S. Kartalopoulos, Next Generation Optical Networks, ed. Springer 2008

Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Simulador de Redes GNS3				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- [x] Comprensión escrita
- [ ] Comprensión oral
- [ ] Expresión escrita
- [ ] Expresión oral
- [ ] Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones