Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1519 - Computer Networks

EUNICE Joint Master Degree: Information Technology for Smart and Sustainable Mobility

Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	EUNICE Joint Master Degree: Information Technology for Smart and Sustainable Mobility			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia					
Código y denominación	1519 - Computer Networks				
Créditos ECTS	4	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
Web					
Idioma de impartición	Inglés	English Friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	LUIS FRANCISCO DIEZ FERNANDEZ
E-mail	luisfrancisco.diez@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S277)
Otros profesores	ALBERTO ELOY GARCIA GUTIERREZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
La asignatura no presupone conocimientos previos específicos.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Adquisición de conocimientos relativos al diseño, implementación y despliegue de forma segura, sostenible y resiliente de redes y servicios de comunicación en el contexto de la movilidad.
Habilidades o Destrezas
Competencias o Capacidades

4. OBJETIVOS
Adquirir conocimientos de los sistemas de redes de comunicación actuales.
Estudiar en detalle en modelo de red de Internet y los principales protocolos involucrados.
Presentar el funcionamiento de tecnologías inalámbricas de comunicación y entender sus capacidades para la provisión de servicios de comunicaciones.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	40
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluacion (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	50
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	20
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	50
HORAS TOTALES	100

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Tema 1: Arquitectura de comunicaciones. Medios cableados e inalámbricos. Modelo de capas OSI. Topologías de red y dispositivos.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4
2	Tema 2: Transmisión de datos. Modos de comunicación (simplex, semi-duplex, duplex). Formato de trama, control de errores (ARQ, GO-BACK-N, rechazo selectivo). Control de flujo (stop&wait, ventanas deslizantes)	2,00	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	4,00	2,00	0,00	0,00	5
3	Tema 3: Técnicas de acceso al medio. Protocolos de acceso aleatorio (Aloha, Aloha ranurado, CSMA, CSMA-CD, CSMA-CA). Técnicas de acceso múltiple (TDMA, FDMA, OFDMA).	4,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	6,00	2,00	0,00	0,00	6
4	Tema 4: Protocolos de Internet. Redes de área local (Ethernet). Modelo TCP/IP. Protocolo IP y protocolos de utilidad para IP. Protocolos de transporte.	6,00	4,00	0,00	4,00	0,00	2,00	2,00	8,00	6,00	0,00	0,00	7-9
5	Tema 5: Redes inalámbricas. Tecnologías inalámbricas de área personal y local (Bluetooth, IEEE 802.11). Tecnologías inalámbricas para redes de sensores (IEEE 802.15). Fundamentos de tecnologías celulares.	4,00	4,00	0,00	2,00	0,00	1,50	0,00	8,00	6,00	0,00	0,00	11-12
6	Tema 6: Encaminamiento y movilidad. Clasificación de algoritmos: vector distancia y estado de enlace. Ejemplos de protocolos en redes IP.	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,50	2,00	4,00	2,00	0,00	0,00	13
TOTAL DE HORAS		20,00	10,00	0,00	10,00	0,00	6,00	4,00	30,00	20,00	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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Parcial 1	Examen escrito	No	Sí	30,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Al finalizar el Tema 3
Condiciones recuperación	En las convocatorias ordinaria/extraordinaria
Observaciones	La prueba consistirá en cuestiones de tipo test y/o ejercicios como los realizados en clase.

Parcial 2	Examen escrito	No	Sí	40,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Al finalizar el Tema 6
Condiciones recuperación	En las convocatorias ordinaria/extraordinaria
Observaciones	La prueba consistirá en cuestiones de tipo test y/o ejercicios como los realizados en clase.

Prácticas	Trabajo	No	No	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Al finalizar las prácticas
Condiciones recuperación	
Observaciones	Se pedirán informes de las sesiones de prácticas (PLO) realizadas durante la asignatura.

TOTAL	100,00

Observaciones

La calificación final de la asignatura (NOTA) tiene en cuenta la de teoría (TEOR) y prácticas (PRAC).
La nota de teoría de calculará a partir de las calificaciones sobre 10 puntos de las pruebas parciales: la realizada al finalizar el Tema 3 (TEOPAR1) y la realizada al finalizar el Tema 6 (TEOPAR2). Concretamente la nota de teoría se calcula como: TEOR = 0.3 * TEOPAR1 + 0.4*TEOPAR2.

La evaluación de las prácticas de evalúan a partir de informes realizados al concluir las sesiones correspondientes. La entrega de estos informes es obligatoria y se evaluarán sobre 10 puntos.

La nota final de la asignatura (NOTA) se calculará como: NOTA = TEOR + 0.3*PRAC.

Es necesario que la nota de cada uno de los parciales (TEOPAR1 y TEOPAR2) sea superior o igual 5. En caso contrario, los bloque cuya evaluación no alcance la calificación mínima podrán ser recuperados en los exámenes de las convocatorias ordinaria/extraordinaria, en las fechas que establezca la Escuela.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos que opten por no realizar la evaluación continua o no asistan a clase serán evaluados en base a la calificación obtenida en el examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
Andrew S. Tanenbaum and David J. Wetherall. 2010. Computer Networks (5th. ed.). Prentice Hall Press, USA.
James F. Kurose and Keith W. Ross. 2012. Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition) (6th. ed.). Pearson.
Complementaria
Theodore Rappaport. 2001. Wireless Communications: Principles and Practice (2nd. ed.). Prentice Hall PTR, USA.
Harri Holma and Antti Toskala. 2007. WCDMA for UMTS: HSPA Evolution and LTE. John Wiley & Sons, Inc., USA.

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Entorno GNS3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☑ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones