

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: **Fundamentos de Redes**

GRADO: **Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información**

CÓDIGO: **501426**

CURSO ACADÉMICO: **2026/2027**

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura			
Código	501426	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Fundamentos de Redes		
Denominación (inglés)	Networking Fundamentals		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Tecnología de la Información (GIITI)		
Centro	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	3º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Común a la rama de informática		
Materia	Redes		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Miguel Á. Martín Tardío	41	matardio@unex.es	http://campusvirtual.unex.es
Área de conocimiento	Ingeniería Telemática		
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
Competencias básicas			
✓	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
✓	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
✓	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
Competencias generales			
✓	CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
✓	CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.		

Competencias específicas	
✓	CE5 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Competencias transversales	
	CT1. Pensamiento analítico
✓	CT2. Pensamiento crítico
	CT3. Gestión del tiempo
	CT4. Resolución de problemas
✓	CT7. Planificación
	CT13. Resistencia y adaptación al entorno
	CT18. Sostenibilidad y compromiso social
Contenidos	
Descripción general del contenido: Introducción a las redes telemáticas. Principios básicos de la arquitectura de red. Introducción al modelo de referencia OSI. Familia de protocolos TCP/IP.	
Temario de la asignatura	
Módulo I	
Denominación del tema 1: Introducción a la comunicación en red Contenidos del tema 1: Introducción a las redes de comunicación y a Internet. Elementos en la comunicación. Concepto de ancho de banda y retardos. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Sin actividades prácticas obligatorias programadas. Denominación del tema 2: Normalización de las comunicaciones Contenidos del tema 2: Estandarización y normas generales de las comunicaciones. Modelo de comunicación OSI y pila de protocolos TCP/IP. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Orientación a la topología de red de prácticas del laboratorio. Rastreo de Internet. Introducción al uso de Wireshark para observar el tráfico de la red. Denominación del tema 3: La capa de aplicación Contenidos del tema 3: Aplicaciones y servicios en las redes de comunicación. Modelos cliente-servidor y entre pares (P2P). Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Uso de Wireshark para observar el tráfico de la red. Investigación de protocolos de la capa de Aplicación con Wireshark: DNS y HTTP. Denominación del tema 4: La capa de transporte. Protocolos TCP y UDP Contenidos del tema 4: Funcionamiento general. Modelos de servicios de capa. Protocolos TCP y UDP. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Usos del comando netstat. Uso de Wireshark para observar el tráfico de capa de Transporte TCP.	
Módulo II	
Denominación del tema 5: La capa de red (I) Contenidos del tema 5: Funcionamiento general del Protocolo de Internet, IPv4, direccionamiento y división en subredes IPv4. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Uso de la máscara de subred y la operación AND bit a bit. División en subredes IPv4 con VLSM y asignación del direccionamiento. Denominación del tema 6: La capa de red (II) Contenidos del tema 6: IPv6, ICMPv6, direccionamiento y división en subredes IPv6. Introducción al enrutamiento y rutas estáticas IPv4. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Uso de un simulador Cisco Packet Tracer para la configuración básica de una red LAN con IPv4.	

Denominación del tema 7: La capa de enlace de datos

Contenidos del tema 7: Funciones de la capa de enlace de datos, topologías de red, métodos de control de acceso al medio y formato general de una trama.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Uso del simulador Cisco Packet Tracer para la configuración de la interconexión de redes LAN con enrutamiento estático IPv4.

Denominación del tema 8: Introducción a las redes Ethernet

Contenidos del tema 8: Descripción general de Ethernet. CSMA/CD. Proceso ARP (IPv4) y NDP (IPv6) para la resolución de direcciones. Introducción a la conmutación LAN.

Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Uso del simulador Cisco Packet Tracer para analizar y comprender el proceso ARP.

Denominación del tema 9: La capa física

Contenidos del tema 9: Propósito, principios fundamentales y medios de red.

Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Sin actividades prácticas obligatorias programadas.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumnado por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
0	2	2			0			0
1	14	4			2			8
2	9	2			2			5
3	12	4			2			6
4	16	4			4			8
5	17	4			4			9
6	17	4			4			9
7	12	2			4			6
8	12	2			3			7
9	5	0			0			5
Evaluación	34	2			2			30
TOTAL	150	30			27			93

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. **Clases de teoría (GG):** actividad síncrona basada en clases expositivas-interrogativas en las cuales el alumnado deberá razonar con los conocimientos aprendidos y aplicarlos a la respuesta de preguntas, la resolución de problemas y el estudio de casos, con el empleo de las nuevas tecnologías. Se requerirá al alumnado que estudie los contenidos con antelación a las clases. Este estudio previo se comprobará por medio de cuestionarios on-line donde el alumnado responderá preguntas planteadas para detectar necesidades y dudas en el aprendizaje. De este modo, el profesor podrá adaptar las sesiones de clase a las necesidades manifestadas. Se bonificará con puntos de la asignatura la realización del estudio previo.
2. **Prácticas en sala de ordenador (ORD):** actividad síncrona que consistirá en una serie de ejercicios realizados de forma individual que ejemplifique de forma práctica los conceptos fundamentales de la asignatura. Se realizan en el aula y se autoevalúan.
3. **Tutorías programadas (TP):** actividad síncrona para el desarrollo de las competencias transversales. También denominadas "Tutorías ECTS".
4. **Tutorías individualizadas:** actividad síncrona basada en entrevista individual para el planteamiento de dudas por el alumnado directamente al profesor.

Resultados de aprendizaje

- [RA1] Conocer el modelo fundamental OSI de las comunicaciones en redes.
- [RA2] Identificar los principales protocolos de la arquitectura de red TCP/IP, y ser capaz de explicar el funcionamiento de un entorno de red de ordenadores basado en los mismos.
- [RA3] Ser capaz de diseñar y construir una red de área local básica de ordenadores tipo Ethernet, seleccionando los tipos de cableado correcto y los dispositivos e interfaces de red adecuados, realizando un correcto conexionado de los mismos.
- [RA4] Conocer las características y analizar correctamente el funcionamiento de los protocolos de la pila TCP/IP para la capa de red y transporte, así como su relación con los servicios y aplicaciones.
- [RA5] Ser capaz de emplear una herramienta informática para la captura de tráfico de red y reconocer el proceso de encapsulamiento de datos mediante el análisis de la información de control de los protocolos.
- [RA6] Conocer el direccionamiento IPv4/IPv6 y los métodos de división en subredes para el aprovisionado de direcciones de los entornos de red.
- [RA7] Conocer la arquitectura de los enrutadores y entiende la técnica de enrutamiento estático para configurar conectividad extremo-a-extremo.
- [RA8] Hacerse preguntas sobre la realidad que le rodea a uno y participar activamente en los deberes en torno a la misma, analizando los juicios que se formulan y reflexionando sobre las consecuencias de las decisiones propias y ajenas (CT2, 1er nivel dominio).
- [RA9] Organizar diariamente el trabajo personal, recursos y tiempos, con método, de acuerdo con sus posibilidades y prioridades (CT7, 1er nivel dominio).

Sistemas de evaluación

Descripción	Ponderación mínima %	Ponderación máxima %
1. Examen.	50	70
2. Exposición oral de trabajos realizados.	0	30
3. Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	10	50
4. Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	0	30

Criterios Generales:

- La evaluación de la asignatura se plantea siguiendo una de las dos modalidades de evaluación: **Modalidad de evaluación continua** o **Modalidad de evaluación global**. Según la normativa vigente, la elección entre la modalidad de evaluación continua o evaluación global corresponde al alumnado durante el primer cuarto del período de impartición de la asignatura. Y deberá comunicarse de forma expresa al profesorado a través de una consulta disponible en el espacio de la asignatura en el campus virtual de la Universidad de Extremadura (CVUEx).
- Según la Normativa de Evaluación de Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la UEx: *“La realización fraudulenta (incluido el plagio) de cualquier prueba de evaluación implicará la calificación de Suspenso, con la nota “0”, en la convocatoria correspondiente, con independencia de que el profesorado pueda solicitar la apertura de un expediente informativo/disciplinario ante el Rector de la Universidad de Extremadura.*
- Los resultados obtenidos por el alumnado se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB); *salvo que existan condiciones particulares para una actividad específica en el espacio de la asignatura en el campus virtual de la Universidad de Extremadura (CVUEx).* La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada al alumnado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % del alumnado matriculado en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Criterios Específicos:

Modalidad de Evaluación Continua¹:

Exámenes (60%):

- Se realizarán dos pruebas de evaluación eliminatorias y obligatorias sobre los contenidos de la asignatura a lo largo del semestre. La duración máxima podrá ser hasta 120 minutos y cada prueba constará de dos partes:
 - Teoría: mediante la realización de un cuestionario de tipo test y/o desarrollo de problemas que se aprobará con una nota igual o superior a 5 puntos.
 - Prácticas: mediante la resolución de varios ejercicios prácticos relacionados con el contenido evaluado, que se aprobará con una nota igual o superior a 5 puntos.

¹ Más información en el espacio virtual de la asignatura en el campus virtual.

2. La nota final de cada examen se calculará como la puntuación media obtenida en ambas partes si se aprobaron cada una de ellas según lo indicado anteriormente. Un examen se considera aprobado si la puntuación obtenida es igual o superior a 5 puntos. Un examen no superado podrá recuperarse únicamente durante las convocatorias del curso vigente. En ningún caso se guardarán las notas de estos exámenes para convocatorias posteriores.
3. La nota final para este criterio se obtendrá como la media entre las notas finales obtenidas en ambos exámenes, según lo indicado en el apartado *Criterios Generales*.

Realización de trabajos dirigidos (30%):

1. Realización de un cuaderno de prácticas (ingeniería) de los contenidos desarrollados durante las sesiones en sala de ordenadores. Deberán realizarse dos entregas obligatorias a lo largo del semestre. En caso de no realizar la primera entrega o realizarla con los contenidos incompletos, se penalizará al alumnado con un 25% de la nota final que obtenga en esta actividad. En caso de no realizar la segunda entrega, el alumnado tendrá suspensa esta actividad. La nota de esta parte se obtendrá de la calificación obtenida en esta última entrega.
2. Esta actividades no podrá recuperarse.

Asistencia y participación (10%):

1. La asistencia a las sesiones de clase de gran grupo y sala de ordenadores se recompensará con hasta 0,5 puntos. Se permitirán hasta 3 faltas sin justificar en cada módulo. La puntuación final de este criterio se obtendrá como la media obtenida por la asistencia durante ambos módulos.
2. La participación en las actividades de estudio previo y repaso semanales se recompensará con hasta 0,5 puntos. La puntuación final de este criterio se obtendrá como la puntuación media obtenida por la participación en ambos módulos¹⁰. La nota final se obtendrá como la suma de las notas de ambas actividades.
3. Esta actividades no pueden recuperarse.

Modalidad de Evaluación Global:

1. **Examen final de los contenidos de teoría:** realización de un cuestionario de tipo test y/o desarrollo de problemas relacionado con los contenidos de la asignatura. La duración máxima podrá ser de hasta 90 minutos y se aprobará con una nota igual o superior a 5 puntos. Esta nota representará el 60% de la calificación final de la asignatura.
2. **Examen final de las actividades prácticas:** realización de un conjunto de ejercicios relacionados con los contenidos prácticos de la asignatura. La duración máxima podrá ser de hasta 120 minutos y cada ejercicio debe aprobarse de forma independiente con una puntuación igual o superior a 5 puntos. La nota final se obtendrá como media de las puntuaciones obtenidas en cada ejercicio. Esta nota representará el 40% de la calificación final de la asignatura.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- Aspectos básicos del networking, Mark A. Dye / Rick McDonald / Antoon W. Ruffi, 2008, Cisco Press.
- Redes de Computadoras. Un enfoque descendente basado en Internet. 2ª edición. Pearson.

Bibliografía complementaria
• Conceptos y protocolos de enrutamiento, Allan Johnson / Rick Graziani, 2009, Cisco Press. • Introducción al enrutamiento y la conmutación en la empresa, Allan Reis / Jim Lorenz / Cheryl Schmidt, 2009, Cisco Press.
Otros recursos y materiales docentes complementarios
• Documentación elaborada por el profesor disponible a través de CVUEx. • Enlaces de interés disponibles a través de CVUEx.
Recomendaciones
• Conocimientos básicos sobre el sistema binario. • Conocimientos de las operaciones AND y OR binarias. • Conocimiento de la conversión decimal a binario, binario a decimal.