

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

GRADO: **Ingeniería Telemática en Telecomunicación
Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información
Doble Grado I. Telemática en Telecomunicación/I. Informática en
Tecn. Información**

CÓDIGO: **501426**

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	501426	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Fundamentos de Redes		
Denominación (inglés)	Networking Fundamentals		
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación (GITT) Grado en Ingeniería Informática en Tecnología de la Información (GIITI) Doble Grado en I. Telemática En Telecomunicación/I. Informática en Techn. Información (DOBLE GR.)		
Centro ⁴	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	1º (GITT/DOBLE GR.) 3º (GIITI)	Carácter	Obligatoria
Módulo	Común a la rama de telecomunicación (GITT/DOBLE GR.) Común a la rama de informática (GIITI)		
Materia	Comunicaciones (GITT/DOBLE GR.) Redes (GIITI)		
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 ⁵ (si hay más de uno)			
Competencias ⁶			
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.		

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Competencias generales (GITT/DOBLE GR.)	
	CG2 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
✓	CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
✓	CG4 - 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.
✓	CG6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
✓	CG9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Competencias generales (GIITI)	
✓	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 (GITT/DOBLE GRADO)	
✓	CE6 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación
	CE8 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica
	CE9 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones
	CE10 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.
	CE13 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
✓	CE17 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
✓	CE18 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia
	CE20 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
	CE24 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes
Competencias específicas (GIITI)	
✓	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 ⁶	
Breve descripción 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	
Tema 1: Introducción a la comunicación en red	
Contenidos del tema: 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: Investigación de oportunidades laborales de TI y redes.	
Tema 2: Normalización de las comunicaciones	
Contenidos del tema: Estandarización y normas generales de las comunicaciones. Modelo de comunicación OSI y pila de protocolos TCP/IP.	
Descripción de las actividades prácticas: 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.	
Tema 3: La capa de aplicación	
Contenidos del tema: Aplicaciones y servicios en las redes de comunicación. Modelos cliente-servidor y entre pares (P2P).	
Descripción de las actividades práctica: Uso de Wireshark para observar el tráfico de la red. Investigación de protocolos de la capa de Aplicación con Wireshark: DNS y HTTP.	
Tema 4: La capa de transporte. Protocolos TCP y UDP	
Contenidos del tema: Funcionamiento general. Modelos de servicios de capa. Protocolos TCP y UDP.	
Descripción de las actividades prácticas: Usos del comando Netstat. Uso de Wireshark para observar el tráfico de capa de Transporte TCP.	
Módulo II	
Tema 5: La capa de red (I)	
Contenidos del tema: Funcionamiento general del Protocolo de Internet, IPv4, direccionamiento y división en subredes IPv4.	
Descripción de las actividades prácticas: Uso de la máscara de subred y la operación AND bit a bit. División en subredes IPv4 con VLSM y asignación del direccionamiento.	
Tema 6: La capa de red (II)	
Contenidos del tema: IPv6, ICMPv6, direccionamiento y división en subredes IPv6. Introducción al enrutamiento y rutas estáticas IPv4.	
Descripción de las actividades prácticas: Uso de un simulador Cisco Packet Tracer para la configuración básica de una red LAN con IPv4.	
Tema 7: La capa de enlace de datos	
Contenidos del tema: 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: Uso del simulador Cisco Packet Tracer para la configuración de la interconexión de redes LAN con enrutamiento estático IPv4.	

Tema 8: Introducción a las redes Ethernet

Contenidos del tema: 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: Uso del simulador Cisco Packet Tracer para analizar y comprender el proceso ARP.

Tema 9: La capa física (estudio on-line)

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

Descripción de las actividades prácticas: Sin actividades prácticas obligatorias programadas. Se realizará un taller voluntario de cableado de red como actividad complementaria.

Actividades formativas⁷

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		1	4
3	12	4			2			6
4	16	4			4			8
5	17	4			4		1	8
6	17	4			4			9
7	12	2			4			6
8	12	2			3		1	6
9	5	0			0			5
Evaluación⁸	34	2			2			30
TOTAL	150	30			27		3	90

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.

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Metodologías docentes⁶

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.

NOTA: todas las actividades anteriores están **adaptadas para su realización de forma telemática NO PRESENCIAL** en el caso de que las circunstancias surgidas en torno a un escenario de crisis sanitaria obliguen al control severo de movilidad, confinamiento y/o aislamiento masivo de la población.

Resultados de aprendizaje⁶

- [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).

Relación entre las competencias de la asignatura y los resultados de aprendizaje:

	GIIT				
	CE6	CE17	CE18	CT2	CT7
[RA1]	X	X			
[RA2]	X	X			
[RA3]	X				
[RA4]	X	X	X		
[RA5]		X			
[RA6]	X				
[RA7]	X				
[RA8]				X	
[RA9]					X

	GIITI		
	CE5	CT2	CT7
[RA1]	X		
[RA2]	X		
[RA3]	X		
[RA4]	X		
[RA5]	X		
[RA6]	X		
[RA7]	X		
[RA8]		X	
[RA9]			X

Sistemas de evaluación⁶

1. Según la normativa vigente, la elección entre la **modalidad de evaluación continua** o **evaluación global con una prueba final** corresponde al estudiante durante las **durante el primer cuarto del período de impartición de esta**, para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria). Y deberá comunicarlo al profesor a través de la consulta disponible en el **espacio de la asignatura disponible en el campus virtual de la Universidad de Extremadura (CVUEx)**.
2. Cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificará de 0 a 10, con expresión de un decimal, añadiendo la calificación cualitativa tradicional, según los siguientes rangos: de 0 a 4.9 (suspense, SS); de 5.0 a 6.9 (aprobado, AP); de 7.0 a 8.9 (notable, NT); de 9.0-10 (sobresaliente, SB). Se considerará como no presentados (NP) al alumnado que no cumpla con el punto 2 de los criterios generales de la modalidad de evaluación continua. La mención de matrícula de honor (MH) podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0 y su número no podrá exceder del 5% del alumnado matriculado en la asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

Modalidad de Evaluación Continua

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen.	50% (Entre 50 y 70%)
Exposición oral de trabajos realizados.	0% (Entre 0 y 30%)
Realización trabajos dirigidos (cuaderno de ingeniería y proyecto ECTS).	30% (Entre 10 y 50%)
Asistencia y participación en el aula (presencial o no presencial), realización actividades on-line de estudio previo y evaluación formativa.	20% (Entre 0 y 30%)

A) Criterios generales:

- Modalidad de evaluación por defecto** para el alumnado matriculado en la asignatura si no comunica lo contrario durante el período de tiempo establecido.
- No cumplir los requisitos de ASISTENCIA A CLASE** que se indican en el apartado **Asistencia (AST)** supone **perder automáticamente el derecho a continuar** en esta modalidad.
- CONDICIÓN OBLIGATORIA superar los exámenes (EVC) con una puntuación igual a 5 o superior (sin ponderar) para aprobar la asignatura.**
- La **calificación** de cada actividad de evaluación continua **se hará pública en el plazo de diez días hábiles** a contar desde la realización de esta y, en todo caso, antes del inicio del período oficial de exámenes de la convocatoria ordinaria correspondiente. Esta publicación se hará necesariamente en el Campus Virtual.
- La **revisión** de cada **actividad de evaluación continua** se realizará de manera síncrona entre el alumnado y el profesor **en los diez días hábiles siguientes a la publicación** de las calificaciones. Las fechas y horarios serán fijadas en la **agenda del estudiante** y comunicada a través del **foro del campus virtual** en cumplimiento de la normativa vigente.

B) Criterios específicos:

Categoría	Actividad	Puntos	
(EVC) EXÁMENES	PRUEBA DE VERIFICACIÓN CONOCIMIENTOS-1 (PVC-1)	10p	50%
	PRUEBA DE VERIFICACIÓN CONOCIMIENTOS-2 (PVC-2) + TEMA 9 (1p)	10p	
	Media ponderada puntos*		
(TD) REALIZACIÓN DE TRABAJOS DIRIGIDOS	CUADERNO DE INGENIERÍA (CI)	2p	30%
	TUTORÍAS ECTS (ECTS)	1p	
	Suma puntos		
(ASP) ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN	ASISTENCIA (AST)	1p	20%
	PARTICIPACIÓN (PAS)	1p	
	Suma puntos		
TOTAL DE LA ASIGNATURA	(0.5 x EVC)* + (TD)** + (ASP)**		

**Las puntuaciones de (TD) y (ASP) sólo se sumarán a la nota final si la puntuación de (EVC) es igual o superior a 5.0 puntos (sin ponderar).

(EVC) EXÁMENES (50% nota final):

1. **DOS EXÁMENES o pruebas de verificación de conocimientos (PVC), uno por cada módulo** de contenido de la asignatura.
2. Cada examen consta de **parte de Teoría PVC (T) y Práctica PVC (P)**. **Nota final de cada examen** se calculará como **MEDIA de ambas si se aprobó cada una de ellas**.
3. **NO SE PUEDE ELIMINAR POR SEPARADO LA PVC (T) O PVC (P) de un examen. Un examen de un módulo SOLAMENTE ES RECUPERABLE** en la **CONVOCATORIA ORDINARIA DE ENERO**. Si no se recupera, el alumnado tendrá que presentarse al examen final en la prueba final de evaluación global de las siguientes convocatorias.
 - 3.1. **Teoría PVC (T): cuestionario tipo test** del módulo evaluado, con **20 preguntas** de 3 opciones y respuesta única. Preguntas mal contestadas penalizan **-0,25 puntos**. Esta parte se aprobará con una **nota igual o superior a 4 puntos (se complementa con las actividades indicadas en el apartado 7.1)**.
 - 3.2. **Práctica PVC (P): ejercicio práctico** relacionado con el módulo evaluado. Podrá utilizarse como ayuda la última versión del **Cuaderno de Ingeniería (CI)** disponible en CVUEx **si ha conseguido la insignia de prácticas correspondiente**. Esta parte se aprobará con una **nota igual o superior a 5 puntos**.
 - 3.3. La duración máxima de cada prueba serán **120 minutos**.

(TD) REALIZACIÓN TRABAJOS DIRIGIDOS (30% nota final):

4. **Cuaderno de Ingeniería (CI): Actividad recuperable.** Realización de una **memoria escrita con base de orientación de los contenidos de prácticas** desarrollados durante las actividades en las sesiones de ordenador.
 - 4.1. **Dos entregas obligatorias.** En caso de no realizar la primera se penalizarán al alumnado con un -25% de la nota final que obtenga en esta actividad. En caso de no entregar la siguiente, el alumnado tendrá suspensa la actividad.
 - 4.2. Las entregas se evaluarán por el profesor en base a la rúbrica correspondiente.
 - 4.3. La **nota final** de esta actividad se obtendrá de la evaluación de la última entrega.
5. **Tutorías ECTS (ECTS): Actividad no recuperable.** Realización de una actividad individual para el desarrollo de la competencia transversal **Gestión del tiempo**. Se supervisará en las horas de tutorías programadas a lo largo del curso y es de **realización OBLIGATORIA para el alumnado**. Los criterios particulares de evaluación de esta actividad se explican durante la primera tutoría.

(ASP) ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN (20% nota final):

6. **Asistencia (AST) (1 punto): Actividad no recuperable.** Control de asistencia por estudiante durante las actividades de GG y ORD. La puntuación final de esta actividad se obtendrá como **SUMA** de la puntuación obtenida en:
 - 6.1. **Asistencia módulo I (AS_I):** Se permiten **3 faltas sin justificar**. La asignación de puntos seguirá la siguiente escala:
 - 3 o más faltas 0 puntos
 - 2 faltas 0,15 puntos
 - 1 falta 0,25 puntos
 - Ninguna falta 0,5 puntos
 - 6.2. **Asistencia módulo II (AS_II):** Se permiten **3 faltas sin justificar**. La asignación de puntos seguirá la siguiente escala:
 - 3 o más faltas 0 puntos
 - 2 faltas 0,15 puntos
 - 1 falta 0,25 puntos
 - Ninguna falta 0,5 puntos

7. **Participación (PAS) (1 punto): Actividad no recuperable.**
 7.1. **Estudio previo y actividades de clase:** El alumnado conseguirá **insignias de cumplimiento** con recompensa de **hasta 1 punto de la nota de teoría del PVC correspondiente** por la realización de estas actividades según la escala:

Buen comienzo (0 puntos) + Tema 1 + ... + Tema 8 + Tema 9 (1 punto)

- 7.2. **Test de conceptos grupales: cuestionarios tipo test de evaluación formativa** realizados en grupo durante la clase, con recompensa de **puntos en la nota final de la asignatura** según % de respuestas correctas:

- <50% 0 puntos
- 51-60% 0,25 puntos
- 61-80% 0,50 puntos
- 81-90% 0,75 puntos
- 91-100% 1 punto

8. **La Nota Final de la Asignatura (NFA_EC) para esta modalidad se calcula como:**

$$\text{NFA_EC} = (0.5 \times \text{EVC}) + (\text{TD})^* + (\text{ASP})^*$$

(EVC) Exámenes; (TD) Realización trabajos dirigidos*; (ASP) Asistencia y participación*

*Las puntuaciones de (TD) y (ASP) sólo se sumarán a la nota final si se han superado los (EVC) con una nota igual o superior a 5 puntos (sin ponderar).

Modalidad de Evaluación Global

A) Criterios generales:

1. En esta modalidad participará el alumnado que se encuentre en cualquiera de los siguientes casos:
 - A. Alumnado que solicita esta modalidad de forma explícita.**
 - B. Alumnado que no supera la modalidad de evaluación continua.**
2. La **revisión** de la prueba final se realizará de manera síncrona entre el alumnado y el profesor. Esta revisión se realizará en dos días hábiles distintos, mediando entre la publicación de las calificaciones finales provisionales y la primera sesión de revisión al menos dos días naturales. Las fechas y horarios serán fijadas en la **agenda del estudiante** y comunicada a través del **foro del campus virtual** en cumplimiento de la normativa vigente.

B) Criterios específicos:

(EVF) EXAMEN FINAL:

Esta actividad de evaluación constará de dos partes a realizar en este orden:

1. Un **examen final de teoría (EFT): cuestionario tipo test de 70 preguntas** con 3 opciones y respuesta única relacionados con los contenidos de la asignatura (**INCLUIDO EL TEMA 9**). Las preguntas mal contestadas penalizan un **-50%** del valor de la pregunta. Tendrá una **duración máxima de 90 minutos**.
2. Un **examen final de prácticas (EFP): dos ejercicios prácticos** (uno por cada módulo) con una **duración máxima de 120 minutos**. **Cada ejercicio debe aprobarse de forma independiente** con una puntuación igual o superior a 5 puntos. **SÓLO podrá realizarse si se aprueba el EFT con una nota igual o superior a 5 puntos**.

MUY IMPORTANTE: El alumnado que disponga de **ambas insignias de prácticas y haya cumplido con la asistencia durante el curso académico vigente**, podrá usar el **CI** como ayuda durante la realización del examen práctico.

La Nota Final de la Asignatura (NFA_EF) para esta modalidad se calcula como:

$$\mathbf{NFA_EF = EVF}$$

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- Aspectos básicos del networking, Mark A. Dye / Rick McDonald / Antoon W. Ruff, 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.