

GUÍA DOCENTE 2024-2025

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	Redes de Ordenadores
PLAN DE ESTUDIOS:	Grado en Ingeniería Informática
FACULTAD:	Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
ECTS:	6
CURSO:	Segundo
SEMESTRE:	Primero
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	Castellano
PROFESORADO:	Mariano Benito Hoz
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	mariano.benito@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
Es recomendable que los alumnos tengan competencia y conocimientos básicos de programación en lenguaje C.
CONTENIDOS:
1. Conceptos básicos de redes de computadores y arquitecturas de protocolos.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Modelo Cliente-Servidor
- 1.3. Redes de transmisión de datos
- 1.4. Redes de área amplia
- 1.5. Redes de área local
- 1.6. Redes punto a punto
- 1.7. Redes de difusión o broadcast
- 1.8. Ejemplo redes: RedIris
- 1.9. Arquitectura de protocolos. Modelo de capas.
2. Medios de transmisión.
 - 2.1. Principios básicos: Frecuencia, espectro y ancho de banda
 - 2.2. Transmisión analógica y digital
 - 2.3. Medios físicos de la transmisión de la información
 - 2.4. Medios de transmisión guiados
 - 2.5. Medios de transmisión no guiados
3. Comunicación de datos.
 - 3.1. Organización de datos
 - 3.2. Control de errores
 - 3.2.1. Códigos de control de errores
 - 3.3. Detección de errores
 - 3.4. Control de flujo
 - 3.5. Protocolos de la capa de enlace
 - 3.5.1. Parada y espera (Stop & wait)
 - 3.5.2. Ventana deslizante
4. Fundamentos de tecnologías de red.
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Fundamentos de Ethernet
 - 4.3. CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access / Collision Detect)
 - 4.4. Estándares de las redes locales
 - 4.5. La trama Ethernet
 - 4.6. Direcciones MAC IEEE
5. Fundamentos de capa de red en TCP/IP: direccionamiento y encaminamiento básico.
 - 5.1. PDU – Unidad de datos de protocolo en TCP/IP
 - 5.2. Fragmentación en redes IP
 - 5.3. Direccionamiento IP

- 5.3.1. Direcciones públicas y privadas
- 5.4. Ejemplos de redes
- 5.5. Direcciones IPv6
- 6. Aplicaciones básicas en red.
 - 6.1. ICMP (Internet Control Message Protocol)
 - 6.1.1. Ejemplo ICMP Echo Request/Reply mediante el comando ping
 - 6.1.2. Ejemplo Destination Unreachable
 - 6.1.3. Ejemplo ICMP Time Exceeded (tracert)
 - 6.1.4. Ejemplo ICMP Redirect
 - 6.2. Protocolo de resolución de direcciones ARP
 - 6.2.1. ARP Cache
 - 6.2.2. ARP Probe (Sonda)
 - 6.2.3. ARP announcement
 - 6.2.4. Pasos que realiza un host a la hora de enviar un paquete IP
- 7. Tecnologías de red.
 - 7.1. Protocolos de nivel de transporte
 - 7.2. Protocolo UDP
 - 7.3. Protocolo TCP
 - 7.4. Segmento TCP
 - 7.5. Establecimiento de conexión TCP
 - 7.6. Finalización de la conexión
 - 7.7. Diagrama de estados del protocolo TCP
 - 7.8. Transferencia de la información
- 8. Interconexión de dispositivos de red y Protocolos de encaminamiento en Internet.
 - 8.1. El router
 - 8.2. Protocolos de routing/enrutamiento
 - 8.3. Rutas estáticas
 - 8.4. Protocolos de enrutamiento dinámico
 - 8.5. Características del protocolo de enrutamiento vector-distancia
 - 8.6. Principios de enrutamiento por estado de enlace
 - 8.7. Características del protocolo de enrutamiento híbrido
- 9. Conceptos básicos de la gestión y seguridad de redes.
 - 9.1. Dirección IP duplicada
 - 9.2. Dirección MAC duplicada en un medio compartido

9.3. Dirección MAC duplicada en una LAN conmutada

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG4 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE10 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- CE11 - Capacidad para aplicar los conceptos de administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CE17 - Capacidad de conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- CE24 - Conocer y saber aplicar la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocer los protocolos básicos de una arquitectura de redes.
- Conocer y comprender la utilidad y el funcionamiento de la arquitectura TCP/IP.
- Conocer los dispositivos de interconexión y servicios más comunes y saber cómo instalarlos.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo
- Estudio y análisis de casos
- Aprendizaje basado en problemas

- Aprendizaje cooperativo / Trabajo en grupos
- Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Clases expositivas	15
	Clases prácticas	18,8
	Seminarios y talleres	11,3
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades	3,8
	Tutorías (individual / en grupo)	3,8
Actividades autónomas	Preparación de clases	15
	Estudio personal y lecturas	37,5
	Elaboración de trabajos	30
	Trabajo en campus virtual	7,5
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación	7,5

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Examen parcial	15%
	Desarrollos prácticos y entregas	30%
	Interés y participación del alumno en la asignatura	5%
Evaluación final	Prueba teórico-práctica final	50%

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un examen con un valor del 50% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Andrew S. Tanenbaum: Redes de Computadoras (5ª edición). Pearson, 2012 (ISBN: 978-607-32-0817-8)
- James F. Kurose, Keith W. Ross: Redes de Computadoras, un enfoque descendente (7ª edición). Pearson, 2017 (ISBN: 978-84-9035-528-2)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- William Stallings: Comunicaciones y Redes de Computadores (7ª edición). Pearson, 2004 (ISBN: 978-84-205-4110-5)
- Ernesto Ariganello: «Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNA 640-802» (2ª edición). RA-MA, 2011. (ISBN: 978-84-9964-094-5)
- Anthony Bruno, Steve Jordan: CCDA 640-864 Official Cert Guide (1ª edición). Cisco Press, 2011 (ISBN: 978-1587142574)
- Sidnie Feit: «TCP/IP: arquitectura, protocolos e implementación con IPv6 y seguridad IP». McGraw-Hill, 2004 (ISBN: 978-84-481-4296-4)

WEBS DE REFERENCIA:

No aplica

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

No aplica