

Plan 463 Grado en Ingeniería Informática

Asignatura 45187 FUNDAMENTOS DE REDES DE COMPUTADORAS

Grupo 1

## Presentación

---

## Programa Básico

---

## Objetivos

---

### Competencias Específicas

- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 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.

### Resultados de aprendizaje

- Conocer los componentes funcionales de una red de comunicaciones y entender las relaciones funcionales existentes entre ellos.
- Poder describir las funcionalidades de los primeros cuatro niveles del modelo de referencia ISO/OSI.
- Diseñar, desplegar y configurar una instalación de red sencilla, correspondiente con entornos de oficina típicos.
- Configurar servicios de red sencillos: clientes y estafetas de correo electrónico, servidores de ficheros, clientes y servidores de acceso remoto a sesión.
- Manejar herramientas de configuración, monitorización y gestión de red en los entornos operativos más habituales.

## Programa de Teoría

---

### Redes de Computadoras e Internet

1. Qué es Internet?
  2. Redes y Sistemas
  3. El núcleo de la red
  4. Tiempo y eficiencia en redes de conmutación de paquetes
  5. Capas de protocolos y modelos de servicio
  6. Historia de las redes
-

---

## La Capa de Aplicación

1. Principios de las aplicaciones en red
2. La Web y HTTP
3. Transferencia de archivos con FTP
4. Correo electrónico
5. DNS: servicio de directorio

## La Capa de Transporte

1. Servicios de la capa de transporte
2. Transporte sin Conexión: UDP
3. Transporte orientado a la conexión: TCP
4. Principios de Control de Congestión y TCP

## La Capa de Red

1. Modelos de servicio de red
2. Reenvío y Encaminamiento
3. Redes de circuitos virtuales y de datagramas
4. IP: reenvío y direccionamiento
5. Algoritmos y protocolos de encaminamiento

## La Capara de Enlace de Datos y LANs

1. Servicios de la capa de enlace
2. Protocolos de acceso múltiple
3. Direccionamiento en la capa de enlace
4. Ethernet
5. Conmutadores
6. Virtualización de enlaces

## Redes Inalámbricas y Móviles

1. Características de los enlaces inalámbricos
2. WiFi: 802.11
3. Acceso celular
4. Movilidad e IP móvil
5. Gestión de la movilidad en redes celulares

## Seguridad en Redes de Computadoras

1. Seguridad y Criptografía
  2. Integridad de los mensajes y autenticación de los extremos
  3. Conexiones TCP seguras: SSL
  4. IPSec y Redes privadas virtuales
  5. Seguridad en las redes inalámbricas
  6. Cortafuegos y detección de intrusiones
- 

## Programa Práctico

Práctica de Laboratorio 1: Análisis de la conexión con un servidor web.

Práctica de Laboratorio 2: Análisis del funcionamiento de DNS.

Trabajo en equipo 1: instalar un servidor en una red configurándolo y dándole de alta en un DNS.

Práctica de Laboratorio 3: Analizar el comportamiento de TCP en una red: pérdidas, ventanas, etc.

Práctica de Laboratorio 4: Análisis y utilización de las aplicaciones ping y traceroute.

Práctica de Laboratorio 5: Análisis del protocolo ARP para el conocimiento de las direcciones MAC.

Trabajo en equipo 2: Diseñar una LAN pequeña, configurando las direcciones y los servicios

Práctica de Laboratorio 6: Descubrimiento de redes WiFi y análisis de sus características.

Práctica de Laboratorio 7: Configuración de un cortafuegos básico con iptables/ufw.

---

## Evaluación

- Test de preguntas con opciones de cada tema. Se realizará en las sesiones de teoría del tema siguiente. Semanas 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15. 40%
  - Test global. Según el calendario del centro. 40%
  - Preguntas relacionadas con las prácticas tras la realización de las mismas en el laboratorio. Según los grupos, en las semanas 1, 3, 5, 7, 9, 11 y 13 (2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14). 20%
-

---

- Presentación en seminario de los resultados de los trabajos en grupo.  
Semanas 7-8 y 13-15. 20%

- Seguimiento de la presencia activa del alumno. 10%

---

## Bibliografía

---

---