

# BLOQUE 4 - ACTUALIZADO EL 20260208

- 2. Administración de bases de datos. Sistemas de almacenamiento y su virtualización. Políticas, sistemas y procedimientos de backup y su recuperación. Backup de sistemas físicos y virtuales. Virtualización de sistemas y virtualización de puestos de usuario.
    - Administración de bases de datos.
    - Sistemas de almacenamiento y su virtualización.
    - Políticas, sistemas y procedimientos de backup y su recuperación.
    - Backup de sistemas físicos y virtuales.
    - Virtualización de sistemas y virtualización de puestos de usuario.
  - # 3. Administración de servidores de correo electrónico sus protocolos. Administración de contenedores y microservicios.
    - Administración de servidores de correo electrónico sus protocolos.
      - Puerto de correo
      - 1. Introducción
      - 2. Componentes de un sistema de correo
      - 3. Protocolos principales
    - Administración de contenedores y microservicios.
  - # 4. Administración de redes de área local. Gestión de usuarios. Gestión de dispositivos. Monitorización y control de tráfico.
    - Administración de redes de área local.
    - Gestión de usuarios.
    - Gestión de dispositivos.
    - Monitorización y control de tráfico.
  - El modelo TCP/IP y el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO.
- Protocolos TCP/IP
- 1. El modelo TCP/IP y el modelo de referencia OSI (ISO)
    - Capas del modelo OSI
  - 2. Modelo TCP/IP
    - Capas del modelo TCP/IP
  - 3. Correspondencia entre OSI y TCP/IP
  - 4. Protocolos principales de TCP/IP
    - Protocolo IP
    - Protocolo TCP
    - Protocolo UDP
    - Otros protocolos importantes
  - 5. Diferencias entre OSI y TCP/IP

## **2. ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y SU VIRTUALIZACIÓN. POLÍTICAS, SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE BACKUP Y SU RECUPERACIÓN. BACKUP DE SISTEMAS FÍSICOS Y VIRTUALES. VIRTUALIZACIÓN DE SISTEMAS Y VIRTUALIZACIÓN DE PUESTOS DE USUARIO.**

---

| Administración de bases de datos.

| Sistemas de almacenamiento y su virtualización.

| Políticas, sistemas y procedimientos de backup y su recuperación.

| Backup de sistemas físicos y virtuales.

| Virtualización de sistemas y virtualización de puestos de usuario.# 3.

| Administración de servidores de correo electrónico sus protocolos.

| Administración de contenedores y microservicios.

| Administración de servidores de correo electrónico sus protocolos.

Puerto de correo

Puerto	Protocolo	Función
25	SMTP	Envío de correo.
110	POP3	Descarga de correo.
143	IMAP	Gestión de correo en servidor.
465/587	SMTPS	Envío de correo cifrado.

## 1. Introducción

El correo electrónico es un servicio fundamental en redes corporativas. Su administración implica gestionar el envío, recepción, almacenamiento y seguridad de los mensajes mediante servidores especializados y protocolos estandarizados.

## 2. Componentes de un sistema de correo

### MUA – Mail User Agent

Cliente de correo utilizado por el usuario (Outlook, Thunderbird, Webmail).

### MTA – Mail Transfer Agent

Servidor encargado de enviar y recibir correos entre dominios. Ejemplos: Postfix, Exim, Sendmail, Microsoft Exchange.

### MDA – Mail Delivery Agent

Entrega el correo en el buzón del usuario. Ejemplos: Dovecot, Procmail.

### Buzones de correo

Formatos habituales: - Maildir - mbox

## 3. Protocolos principales

### SMTP – Simple Mail Transfer Protocol

Protocolo estándar para envío de correo entre servidores y desde clientes. - Puertos: 25, 465, 587 - Extensiones: ESMTP, SMTP AUTH, STARTTLS

### POP3 – Post Office Protocol v3

Protocolo para descargar el correo al cliente. - Puertos: 110, 995 (POP3S) - Elimina el correo del servidor (según configuración).

### IMAP – Internet Message Access Protocol

Protocolo para sincronizar correo entre varios dispositivos.

Puertos: 143, 993 (IMAPS)

Mantiene los mensajes en el servidor.

#### 4. Seguridad en el correo electrónico 🔒 TLS / STARTTLS

Cifrado de las comunicaciones entre cliente y servidor. 🔒 SPF – Sender Policy Framework

Define qué servidores están autorizados a enviar correo en nombre del dominio. 🔒 DKIM – DomainKeys Identified Mail

Firma criptográfica que garantiza la integridad del mensaje. 🔒 DMARC – Domain-based Message Authentication, Reporting and Conformance

Política que indica qué hacer si falla SPF o DKIM (none, quarantine, reject). ■■■ 5. Tareas habituales de administración

✓ Gestión de usuarios y buzones

Creación de cuentas, alias, listas de distribución y cuotas. ✓ Configuración del MTA

Dominios, rutas, límites de tamaño, autenticación y cifrado. ✓ Filtrado y antispam

Uso de herramientas como:

SpamAssassin

Rspamd

ClamAV

Listas negras (RBL)

Greylisting

✓ Monitorización y logs

Revisión de:

/var/log/mail.log

/var/log/maillog

✓ Gestión de certificados

Renovación automática con Let's Encrypt. ■■■ 6. Flujo básico de un correo electrónico

El usuario redacta el mensaje en el MUA.

El cliente lo envía al servidor mediante SMTP (587).

El MTA del remitente consulta DNS (MX) y entrega el mensaje al MTA del destinatario.

El MDA deposita el mensaje en el buzón del usuario.

El usuario accede al correo mediante IMAP o POP3.

## 7. Conclusión

La administración de servidores de correo requiere conocer la arquitectura del sistema, dominar los protocolos SMTP, IMAP y POP3, y aplicar medidas de seguridad como SPF, DKIM y DMARC. Un administrador debe gestionar usuarios, buzones, filtrado antispam y monitorización para garantizar un servicio fiable y seguro.

**Administración de contenedores y microservicios.# 4. Administración de redes de área local. Gestión de usuarios. Gestión de dispositivos. Monitorización y control de tráfico.**

**Administración de redes de área local.**

**Gestión de usuarios.**

**Gestión de dispositivos.**

**Monitorización y control de tráfico.**

Puerto	Protocolo	Función
161/162	SNMP	Monitorización de dispositivos de red.

# EL MODELO TCP/IP Y EL MODELO DE REFERENCIA DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS (OSI). PROTOCOLOS TCP/IP

---

## 1. El modelo TCP/IP y el modelo de referencia OSI (ISO)

El **modelo OSI** (*Open Systems Interconnection*), desarrollado por la **ISO**, es un **modelo teórico de referencia** que describe cómo se comunican los sistemas en red mediante una arquitectura en **7 capas**.

*No define protocolos concretos, sino funciones.*

### Capas del modelo OSI

#### 1. Capa Física

- Transmisión de bits por el medio físico
- Señales, voltajes, cables, conectores
- Ejemplos: cable Ethernet, fibra óptica

#### 2. Capa de Enlace de datos

- Comunicación entre nodos de la misma red
- Direcciones MAC
- Control de errores
- Ejemplos: Ethernet, Wi-Fi

#### 3. Capa de Red

- Direccionamiento lógico y enrutamiento
- Determina el camino de los paquetes
- Protocolo principal: IP

#### 4. Capa de Transporte

- Comunicación extremo a extremo
- Control de flujo y errores
- Protocolos: TCP y UDP

#### 5. Capa de Sesión

- Establece, mantiene y finaliza sesiones
- Control del diálogo entre aplicaciones

#### 6. Capa de Presentación

- Formato de los datos
- Compresión y cifrado
- Ejemplo conceptual: SSL/TLS

#### 7. Capa de Aplicación

- Interfaz con el usuario
- Servicios de red
- Ejemplos: HTTP, FTP, SMTP, DNS

## 2. Modelo TCP/IP

El **modelo TCP/IP** es un **modelo práctico**, base de **Internet**, desarrollado por **DARPA**. Define tanto la arquitectura como los **protocolos reales** de comunicación.

### Capas del modelo TCP/IP

#### 1. Acceso a red

- Equivale a las capas Física y Enlace del modelo OSI
- Ejemplos: Ethernet, Wi-Fi

#### 2. Internet

- Direccionamiento y enrutamiento
- Protocolos: IP, ICMP, ARP

#### 3. Transporte

- Comunicación extremo a extremo
- Protocolos: TCP y UDP

#### 4. Aplicación

- Servicios de red para el usuario
- Protocolos: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, DNS, SSH

## 3. Correspondencia entre OSI y TCP/IP

Modelo OSI	Modelo TCP/IP
Aplicación	Aplicación
Presentación	Aplicación
Sesión	Aplicación
Transporte	Transporte
Red	Internet
Enlace de datos	Acceso a red
Física	Acceso a red

## 4. Protocolos principales de TCP/IP

### Protocolo IP

- Capa: Internet
- Función: direccionamiento y enrutamiento
- Versiones: IPv4 e IPv6
- No garantiza la entrega de paquetes

### Protocolo TCP

- Capa: Transporte
- Orientado a conexión
- Fiable: control de errores y retransmisión
- Usado en: web, correo electrónico

### Protocolo UDP

- Capa: Transporte
- No orientado a conexión
- Más rápido, menos fiable
- Usado en: streaming, DNS, VoIP

### Otros protocolos importantes

- **ICMP**: mensajes de error y control (ping)
  - **ARP**: resolución de direcciones IP a MAC
  - **HTTP / HTTPS**: servicios web
  - **FTP**: transferencia de archivos
  - **SMTP / POP3 / IMAP**: correo electrónico
  - **DNS**: resolución de nombres de dominio
- 

## 5. Diferencias entre OSI y TCP/IP

- **Modelo OSI**
  - Teórico
  - 7 capas
  - Enfoque didáctico
- **Modelo TCP/IP**
  - Práctico
  - 4 capas
  - Base de Internet# 8. Internet: arquitectura de red. Origen, evolución y estado actual. Principales servicios. Protocolos HTTP, HTTPS y SSL/TLS.

Puerto	Protocolo	Función
80	HTTP	Navegación web sin cifrado.
443	HTTPS	Navegación web cifrada.
8080	HTTP alternativo	Proxies, servidores web secundarios.