

# 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, Procmil.

### 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) DE ISO. 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.