

**Docenti: Proff. Renato Forcinetti – Roberto Portas**

**Libro di testo: GATEWAY-Sistemi e reti, Volumi 1, 2 e 3 – Anelli, Angiani, Macchi, Zicchieri – Edizioni Petrini**

### **Le reti per la trasmissione dei dati**

Reti di calcolatori: generalità, tipologie e interconnessione tra le reti.

Modello ISO/OSI; livelli e funzioni; incapsulamento delle informazioni.

#### **Livello fisico**

Dispositivi e mezzi per la comunicazione dei dati (Repeater, Hub, cavi e connettori); Il cablaggio strutturato degli edifici secondo gli standard TIA/EIA e ISO/IEC; normativa ed esempi di progetto.

#### **Livello Data Link**

Dispositivi per la comunicazione dei dati (Bridge, Switch); framing; rilevamento errori; controllo di flusso; metodi di accesso al mezzo (protocolli probabilistici: Aloha, CSMA, CSMA/CD; protocolli deterministici: Multiplexing, Token).

#### **Livello di rete**

Manageable switch e VLAN. Struttura delle reti WAN. Caratteristiche e funzioni del livello di rete.

Router (funzionamento e configurazione) e algoritmi di instradamento; il routing Distance Vector.

Architettura di rete TCP/IP e pila ISO/OSI a confronto; comunicazione tra protocolli.

IPV4 e IPV6 addressing; NAT; Classfull e Classless addressing; FLSM e VLSM subnetting.

Protocolli di servizio dello strato Internet (ARP, ICMP).

#### **Protocolli di trasporto (cenni)**

#### **Sicurezza delle reti**

Tecniche crittografiche per l'internet security

Sicurezza dei sistemi informatici, principali minacce: Packet sniffing, IP Spoofing, Malware (Virus, Worm, Trojan, Spyware, Dialer, Keylogger), furto d'identità e password, Spam, Phishing, Denial of Service (DoS).

Sicurezza dei sistemi informatici, possibili difese: Antivirus, Firewall, Proxy, Access Control list (ACL), DMZ, IPsec e VPN, sistemi di autenticazione, firma digitale, Antispam, rimozione spyware, controllo periodico delle impostazioni di sistema.

#### **Protocolli e servizi di rete a livello applicativo**

Il sistema dei nomi di dominio DNS.

Distribuzione degli indirizzi tramite un server DHCP.

Configurazione di un server di posta SMTP

Configurazione di un server per il trasferimento di ipertesti HTTP.

## ***Laboratorio***

Simulazione di trasmissioni con controllo dell'errore.

Progetto logico e simulazione di reti LAN, WLAN, WAN, con particolare riferimento ai servizi di rete (DHCP, DNS, HTTP, Email), alle tecniche di routing e a quelle per il monitoraggio e la limitazione del traffico tra reti (VLAN, NAT, VPN, Firewall, ACL, DMZ).

Analisi dei principali apparati presenti nelle reti locali e geografiche.

Approfondimenti sul cablaggio strutturato secondo gli standard internazionali.

Progetto reti: piani d'indirizzamento; scelta dei dispositivi di rete; schema logico e fisico del cablaggio della rete secondo gli standard internazionali.

Impostazione e verifica in simulazione dei principali parametri di configurazione delle reti.