



N.B.: Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni – articolazione TELECOMUNICAZIONI
Contenuti disciplinari essenziali condivisi dai docenti del Dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni

Unità 1 **DISPOSITIVI PER LA REALIZZAZIONE DI RETI LOCALI**

- La connessione con i cavi in rame: tipologie di cavo, cavo coassiale doppino, e loro classificazione
- Le misure sui cavi in rame: Impedenza, AWG, velocità di propagazione, attenuazione, rumore, diafonia, categorie e classi ISO
- La connessione ottica: la trasmissione di segnali ottici in fibra, leggi di snell, angolo critico, cono di accettazione, apertura numerica, modo, la struttura di una fibra ottica.
- La connessione wireless: realizzazione di una rete wireless, comunicazione wireless, accesso al canale, la sicurezza nelle comunicazioni wireless WEP WPA e WPA2
- Il cablaggio strutturato degli edifici: Il cablaggio secondo lo standard EIA/TIA-568. Lo standard ISO/IEC DIS 11801

Unità 2 **LE RETI ETHERNET E LO STRATO DI COLLEGAMENTO**

- La tecnologia Ethernet: progetto IEEE 802 e i sottolivelli LLC e MAC.
- Le collisioni in Ethernet.
- Tipologie di rete Ethernet: a 10 Mbps, 10baseF, a 100Mbps, Ethernet a 1 e 10 Gigabit
- Dispositivi di rete a livello 2: avvicinamento al bridging, switch Ethernet.

Unità 3 **IL LIVELLO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP**

- Il TCP/IP e gli indirizzi IP: struttura e classi degli indirizzi IP
- Subnet mask
- Subnetting: VLSM e CIDR.
- Configurare un host con indirizzi statici e dinamici.
- Inoltro di pacchetti sulla rete: NAT, PAT e ICMP

Unità 4 **I ROUTER COME DISPOSITIVI HARDWARE**

- Configurare e usare la linea di comando dei router: il router, il sistema operativo Cisco IOS, modalità operative, interfaccia CLI
- Routing statico e dinamico. Reti, grafi e alberi: il routing, tabella di instradamento.
- Algoritmi di routing statici e dinamici.
- Routing gerarchico: tassonomia dell'internetworking, IGP e l'EGP

Unità 5 **LO STRATO DI TRASPORTO**

- Il protocollo UDP: lo strato di trasporto, i servizi del livello di trasporto, la moltiplicazione/demoltiplicazione in UDP
- Il trasferimento affidabile e il protocollo TCP: il protocollo TCP, il segmento TCP, la connessione TCP.

LABORATORIO

Esercitazioni sulla realizzazione di cavi di rete: realizzazione di un cavo di rete RJ45.

Strumenti utilizzati: plug di rete maschio RJ45, cavo UTP Cat5 della lunghezza desiderata, pinza crimpatrice e3 tester per cavi RJ45.

Esercitazioni con Wireshark: software sniffer per lo studio dei messaggi e protocolli scambiati tra i diversi dispositivi.

Strumenti utilizzati : Wireshark e PC.

Esercitazioni con Cisco Packet Tracer: software didattico per l'emulazione di apparati di rete.

Strumenti utilizzati : Cisco Packet Tracer e PC.