



CLASSE: 4INFO

MATERIA: SISTEMI E RETI

DOCENTE: EPIS CARLO

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2024/2025

U1) IL LIVELLO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP

L1- Cenni storici. Le architetture di rete; lo stack ISO/OSI e TCP/IP. Formato dati, intestazione IP. La struttura indirizzi IP e classi pubbliche, private.

L2- La segmentazione di rete: generalità e subnet mask: Partizionare una rete.

L3- Subnetting VLSM e CIDR; esercitazioni con Packet Tracer.

L4- Configurazione di host con indirizzi statici e dinamici mediante DHCP. ARP address resolution protocol. Esercitazioni con Packet Tracer.

L5- Inoltro dei pacchetti sulla rete: NAT, PAT, ICMP, il protocollo ARP; il protocollo ICMP e il comando PING. Esercitazioni in laboratorio.

U2) I ROUTER COME DISPOSITIVI HARDWARE

L1- Il router; architettura hardware di un router; configurare e usare la linea di comando CLI dei router. Il sistema operativo di un router. Cisco IOS. Esempi di comandi CLI. Esercitazioni in laboratorio.

U4) IL ROUTING: PROTOCOLLI E ALGORITMI

L1- Fondamenti di routing. Tabelle di instradamento, default router, route a costi diversi, aggregazione di indirizzi.

L2- Routing statico e dinamico; politiche di instradamento, algoritmi. Routing distribuito.

L3- Reti, grafi ed alberi e la ricerca del percorso minimo; spanning tree ottimo; esercitazioni Packet Tracer sul routing statico e dinamico.

L4- Algoritmi di routing statici: configurazione manuale di tabelle, Link State Packet, Algoritmo di Dijkstra.

L5- Algoritmi dinamici: Bellman- Ford. Problemi di instradamento.

L6- Routing gerarchico: IGP, EGP.

U5) LO STRATO DI TRASPORTO

L1- Il livello di trasporto; i servizi, le primitive, il multiplexing/demultiplexing. Qualità del servizio QoS. Servizi dello strato di trasporto. I protocolli connection oriented e connectionless: TCP e UDP. Il protocollo e il segmento UDP e TCP. La multiplazione/demultiplazione UDP. Rilevazione degli errori.

L2- Il trasferimento affidabile e il protocollo TCP. Servizi affidabili, protocollo, segmento, connessione TCP.

L3- TCP e problematiche di connessione e congestione di una rete. Problemi con attivazione, connessione, rilascio. Congestione.

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

Il livello di rete: il subnetting (U1:L1,L2).

La segmentazione di rete e il suo partizionamento (U1:L3,L4, L5).

La configurazione di una rete: uso di Cisco Packet Tracer e Cisco IOS.

Grafi ed alberi (U4: L1, L2, L3,).

Il routing statico (U4:L4).

Il routing dinamico (U4:L5)



3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Ripetere lo svolgimento delle schede conoscenze-competenze del testo e degli esercizi assegnati in Classroom

Ripetere le seguenti esercitazioni di laboratorio guidate dal testo:

- 1- Protocollo ICMP
- 2- Protocollo ICMP e Traceroute
- 3- L'emulatore Cisco Packet Tracer
- 4- Test e simulazione della rete
- 5- Packet Tracer dispositivi wireless
- 6- I router con Packet Tracer
- 7- Connessione di due router
- 8- Packet Tracer: rete con doppio router
- 9- Packet Tracer: far comunicare due reti con un router
- 10- Packet Tracer: assegnazione indirizzi dinamici
- 11- Rotte statiche: il comando route
- 12- Connessione di reti mediante router
- 13- Rotte statiche: configurazione e gestione
- 14- Rotte statiche: collegamento seriale
- 15- Rotte statiche collegamento seriale ed Eth
- 16- Verificare le connessioni di rete
- 17- Il programma Nmap
- 18- Provare le esperienze di laboratorio seguenti:
 - Protocollo Rip; - Protocollo RIPv2, RIPv2 cambiamenti tipologia

Approfondire i seguenti argomenti attraverso tre elaborati da svolgere in power point secondo la traccia di seguito indicata (vedi unità didattiche del testo)

Primo elaborato: Il livello di trasporto

Secondo elaborato: Il trasferimento affidabile e il protocollo TCP

Terzo elaborato: TCP e problematiche di connessione e congestione di una rete

Questi compiti saranno sede di rivisitazione in fase di inizio prossimo anno scolastico, oltre che di valutazione.

Il programma fa riferimento alle unità di apprendimento U e alle lezioni L del testo in adozione (vedi indice).

4) GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI

Ripetere relativamente agli argomenti del programma tutti gli esercizi svolti sia in classe che in laboratorio (Classroom). Rivedere la parte di appunti dettati e svolgere tutte le schede del testo relativamente alle competenze e conoscenze degli argomenti trattati.

Come ulteriore approfondimento: eseguire tutti gli esercizi con Packet Tracer