

Modulo 1: il livello Physical dell'architettura TCP/IP (settembre)

- Lo standard IEEE 802
- Il sottolivello LLC e il sottolivello MAC
- Vulnerabilità di una rete LAN
- IEEE802.3: la rete Ethernet
- IEEE 802.5: la rete Token ring

Modulo 2: la Quality of Service nella rete Internet (ottobre)

- La gestione dei flussi critici
- Rete con QoS
- Concetto di jitter
- Gestione del ritardo nei router
- Politiche di scheduling
- Il protocollo TCP
- Larghezza di banda e throughput

Modulo 3: Instradamento e interconnessione di reti geografiche (novembre-dicembre)

- Caratteristiche generali del routing
- Routing statico e dinamico
- Algoritmi di routing
- Distance vector
- Il link state routing
- Il routing gerarchico
- I Gateway
- Protocolli di routing IGP: RIP, IGRP, EIGRP
- Protocolli di routing EGP e BGP

Esercizi con Distance vector; esercizi con routing gerarchico, tabelle di instradamento

Modulo 4: La Crittografia (dicembre-gennaio)

- La sicurezza nelle reti: segretezza, autenticazione, affidabilità.
- Crittografia e crittoanalisi: principio di Kerckhoffs
- Cifratura: algoritmo di cifratura, chiave, schema crittografico a chiave simmetrica e asimmetrica
- Esempi di crittografia simmetrica: il cifrario DES, AES
- Crittografia asimmetrica e concetto di chiavi pubblica e privata correlate: segretezza del messaggio e garanzia del mittente
- Algoritmo RSA
- Certificati e firma digitale: passi di realizzazione. Integrità del documento, autenticità e non ripudiabilità.

Modulo 5: Wireless e reti mobili (ripasso febbraio-marzo)

- standard 802.11: reti wireless

- classificazione delle reti wireless
- Lo standard Bluetooth
- dispositivi delle reti wireless LAN
- definizione di BSS e ESS: esempi di transizione
- configurazione di un Access Point
- Reti wireless WiMAX
- Reti WWAN: caratteristiche e utilizzo

Modulo 6: Gestione della mobilità (marzo)

- Architettura Mobile IP
- Il routing diretto e indiretto
- Le reti cellulari e l'accesso a Internet
- Il cambio di cella e il cambio di operatore
- Regole per l'accesso del canale
- Le generazioni di telefonia cellulare
- La rete 5G

Modulo 6: Le Virtual Private Network (VPN) (aprile)

- Reti private vere e proprie
- Le VPN: Remote-access e Site-to-site
- La sicurezza nelle VPN
- Il server AAA
- Autenticazione dell'identità
- Protezione in modalità trasporto o tunnel
- Protocolli per la sicurezza nelle VPN

Modulo 7: Configurazione degli host di una rete (aprile-maggio)

- Host configuration e host management
- Il protocollo DHCP
- DHCP server di backup e DHCP relay agent
- Vantaggi assegnazione dinamica degli indirizzi IP
- Il DNS e la risoluzione dei nomi
- Problemi di sicurezza per DHCP e DNS
- Filtraggio del traffico e protezione reti locali

L'**attività laboratoriale** è stata utilizzata come strumento fondamentale per affiancare e completare le conoscenze teoriche:

- Il subnetting e le virtual LAN (simulatore Packet Tracer)
- Indirizzamento statico e dinamico (simulatore Packet Tracer)
- Creazione stanza server con DHCP, DNS, Web, Radius AAA (simulatore Packet Tracer)
- Configurazione blacklist e whitelist su router Wireless (simulatore Packet Tracer)
- Gestione di una Access List (simulatore Packet Tracer)

Viareggio, 9 giugno 2023

I docenti

Cima Donatella

Manfrè Alberto