

Classe: 5

Materia: TELECOMUNICAZIONI

Prof.

A. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ARGOMENTI /UNITA' DIDATTICHE

(in riferimento al programma annuale, individuale o di dipartimento, riportare i titoli delle parti indicate o i riferimenti adottati)

Primo quadrimestre		Secondo quadrimestre	
settembre Modulo 1 Reti a commutazione di pacchetto ed architetture di protocolli.	Concetto di protocollo. Il modello di riferimento OSI (incapsulamento, modalità di comunicazione tra entità e terminologia OSI). Modalità di instradamento nella commutazione di pacchetto (datagram, virtual-circuit). Classificazione delle reti a commutazione di pacchetto. Caratteristiche generali e classificazione della suite di protocolli TCP/IP. Identificazione dei protocolli e dei servizi. Caratteristiche dei protocolli dello strato di applicazione. I protocolli dello strato di trasporto (TCP, UDP). Topologia logica e topologia fisica di una rete.	febbraio Modulo 3 Internet Protocol ed internetworking	Tabella di routing. I router (struttura e principali memorie, principio di funzionamento). Routing (statico e dinamico). Classificazione dei protocolli di routing (RIPv2 e OSPF).
ottobre Modulo 2 Reti locali cablate e wireless	Evoluzione delle tecnologie per le reti locali. Caratteristiche generali delle LAN. Topologie fisiche. Metodi di accesso multiplo (CSMA/CD, token passing). La standardizzazione delle LAN (IEEE 802.3, MAC, LLC). Tipologie di comunicazione (unicast, multicast, broadcast). Modi di funzionamento (half-duplex, full-duplex). Indirizzi MAC. Strato fisico.	marzo Modulo 4 Sistemi ad accesso remoto e reti WAN	Modello di riferimento per la comunicazione su canale fisico (DCE, DTE). I sistemi di accesso remoto. Caratteristiche dei principali sistemi di accesso e di interconnessione WAN (accessi commutati, collegamenti dedicati, sistemi xDSL e FTTx). Protocolli di linea.
novembre Modulo 2 Reti locali cablate e wireless	Classificazione degli standard Ethernet. Caratteristiche trasmissive generali (organizzazione della trasmissione, frame Ethernet, bit rate e symbol rate, MTU, throughput). Codifica di linea (NRZ, RZ, NRZI, Manchester, MLT-3, multilivello). Le reti Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10Gigabit Ethernet. Apparati e dispositivi Ethernet (schede di rete, hub, switch non amministrabili). Configurazione di uno switch amministrabile (introduzione al	aprile Modulo 5 Tecniche di trasmissione digitali	Vantaggi offerti dalle tecniche digitali. Modello di un sistema di trasmissione digitale. Quantità di informazione ed entropia. Codifica di sorgente e ridondanza. Capacità di canale e codifica di canale. Trasmissione parallela e seriale (sincrona e asincrona). Trasmissione di segnali digitali su canale passa banda. Classificazione e parametri tipici delle modulazioni digitali.

	sistema operativo IOS Cisco).		Modulazioni di ampiezza ASK e OOK. Modulazione di frequenza FSK. Modulazioni di fase M-PSK e miste M-QAM. Sistemi di accesso a banda larga xDSL. Sistemi di accesso ADSL. Ponti radio digitali (cenni). Collegamenti via satellite (cenni).
dicembre Modulo 2 Reti locali cablate e wireless	Introduzione alle Wireless LAN. WLAN a standard IEEE 802.11 o WiFi (topologia: WLAN con infrastruttura ed ad hoc). Canali radio. Architettura delle WLAN a standard IEEE 802.11 (accesso multiplo CSMA/CA). Strato fisico (cenni agli standard 802.11b/g/n/ac). Progettazione delle WLAN.	maggio giugno Modulo 6 Sistemi di comunicazione in mobilità Modulo 7 Reti convergenti multiservizio	Caratteristiche generali. GSM. Il sistema di terza generazione UMTS. Sistemi di quarta generazione. Il servizio telefonico su rete IP (VoIP). Protocolli per la comunicazione multimediale su rete IP. Quality of Service (QoS). La radio digitale (DAB). La televisione digitale (cenni).
gennaio Modulo 3 Internet Protocol ed internetworking	I protocolli dello strato di rete Internet. Il protocollo IPv4. Formato degli indirizzi, concetto di rete, metodo classless, metodo classful, subnetting, tipi di indirizzi (pubblici, privati, statici, dinamici). Comandi per la diagnostica di rete (ipconfig, ping, tracert, hostname, route) Il protocollo IPv6 (formato e caratteristiche generali).		
Modulo annuale Corso CISCO CCNA "Introduction to networks"	Networking today. Basic switch and end device configuration. Protocols and models. Physical layer. Number systems. Data Link layer. Ethernet switching. Network layer.	Modulo annuale Corso CISCO CCNA "Introduction to networks"	Address resolution. Basic router configuration. IPv4 addressing. IPv6 addressing. ICMP. Transport layer. Application layer.

B. REQUISITI MINIMI PER UNA VALUTAZIONE SUFFICIENTE

Indicatori minimi di competenza disciplinare e di cittadinanza :

Descrizione dei principi della commutazione di pacchetto.
 Conoscere le suite di protocolli ISO/OSI e TCP/IP.
 Conoscere le principali caratteristiche delle topologie fisiche e dei metodi di accesso multiplo.
 Saper classificare e conoscere i parametri principali delle tecnologie per le reti Ethernet.
 Saper progettare una rete locale cablata, scegliendo e configurando gli apparati.
 Saper progettare una rete locale wireless sicura, scegliendo e configurando gli apparati.
 Conoscere il formato ed i vari tipi di indirizzi IP.
 Saper progettare schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse.
 Saper scegliere e realizzare la configurazione base di un router.
 Conoscere le caratteristiche dei principali sistemi di accesso remoto.
 Conoscere le principali tecniche di codifica di sorgente e di canale.
 Conoscere le principali tecniche di trasmissione digitali a modulazione di ampiezza, di fase e di frequenza.
 Conoscere le caratteristiche generali dei sistemi di comunicazione mobile 3G/4G.
 Conoscere le caratteristiche generali delle reti di comunicazione multimediale su rete IP (VoIP).

COMPETENZE DISCIPLINARI

Saper descrivere le funzionalità dei vari livelli delle suite di protocolli ISO/OSI e TCP/IP.
 Saper progettare reti locali cablate e wireless, scegliendo e configurando gli apparati.
 Saper progettare schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse.
 Saper descrivere le caratteristiche dei principali sistemi di accesso remoto.
 Saper descrivere le principali tecniche di trasmissione digitali.
 Saper descrivere la struttura di un sistema di comunicazione mobile.
 Saper descrivere le caratteristiche generali delle reti di comunicazione multimediale su rete IP (VoIP).

C. VERIFICHE: DISTRIBUZIONE E MODALITA'

ORALI	n.	SCRITTE	n.	PRATICHE/LABORATORIO	n.
Interrogazioni per mese		Verifiche per mese		Verifiche/Relazioni per mese	
Interrogazioni ogni due mesi		Verifiche ogni due mesi		Verifiche/Relazioni ogni due mesi	
Interrogazioni per quadrimestre	2	Verifiche per quadrimestre	2	Verifiche/Relazioni per quadrimestre	2
Altro		Compiti in classe per quadr.		Altro	

Note: Le interrogazioni possono essere sostituite da altre modalità di misurazione come i test.

D. RECUPERI INTEGRAZIONI

(Indicare le modalità per il recupero delle insufficienze in corso d'anno, contrassegnando con una X le caselle che interessano)

Verifiche supplementari X	Lavoro per gruppi in classe X
Interrogazioni semplificate	Altro recupero in itinere.
Lezioni aggiuntive X	

EVENTUALI COMUNICAZIONI ULTERIORI:

IL PROGRAMMA ANNUALE E' (Contrassegnare con una X la casella che interessa)

Individuale	Comune per materia X	Altro