ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
"*Francesco Giordani*"
Caserta

Classe 4ª D– Specializz. Informatica

Programma svolto
Sistemi e Reti

Anno Scolastico 2014-2015

Insegnanti

Matrona Morrone
Fulvia Palermo

Programma svolto - a.s. 2014 / 2015

Classe.....:	**4ª D**
Disciplina.....:	**Sistemi e Reti**
Docente.....:	Matrona Morrone
Docente ITP.....:	Fulvia Palermo
Testo adottato.....:	Luigi Lo Russo, Elena Bianchi "Sistemi e reti per l'articolazione informatica degli istituti tecnici settore tecnologico – *vol.1, vol.2*" Hoepli

Moduli disciplinari / Unità di apprendimento

1 – DISPOSITIVI PER LA REALIZZAZIONE DI RETI LOCALI

1. La connessione con i cavi in rame

Trasmissione dei segnali elettrici

Tipologia di cavi

Collegamento dei pin

2. Misure sui cavi in rame

Caratteristiche: impedenza,velocità di propagazione, attenuazione, rumore, diafonia, ACR, ELFEXT, riflessione,

Categorie e classi ISO

3. Connessione ottica

La trasmissione della luce e la legge di Snell

La struttura della fibra ottica

Rumore nelle fibre ottiche

4. Connessione wireless

La trasmissione dei segnali wireless:tecnologie e standard

Realizzazione di una rete wireless: AP, SSID

Comunicazione: modalità di trasmissione e accesso al canale

Problematiche di sicurezza nelle reti wireless

2. LO STATO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP

1. **Il TCP/IP e gli indirizzi IP**

   I livelli del TCP/IP

   Formato dei dati e Header

   Struttura di un indirizzo IP, classi di indirizzi, indirizzi privati

2. **Introduzione al subnetting**

   Ipv4, Ipv6

   La subnetmask: definizione e formati

   Partizionamento di una rete

3. **Subnetting: VLSM e CIDR**

   Subnetting: ripartizione logica e fisica

   Classificazione degli host: forward diretto e indiretto

   VLSM: subnetting con subnet mask di dimensione variabile

   CIDR: supernetting

4. **Inoltro dei pacchetti sulla rete**

   TCP/IP: porta logica e Transport Service Access Point address (TSAP address), PAT, ping, traceroute

   NAT: static NAT, IP masquerading

   ICMP:descrizione e funzione

Laboratorio

- *L'emulatore CISCO PACKET TRACER*
- *Configurazione di host di una rete, gli switch*
- *Simulazione di una LAN*

3. I ROUTER

5. **Architettura hardware di un router**

   L'interneworking e l'instradamento

   Il router: funzione, componenti principali

   Un esempio CISCO 2600 Series: i componenti

6. **Configurare i router**

Il sistema operativo Cisco IOS: funzioni e modalità operative, startup, setup (concetti fondamentali)

CLI, modalità operative ed esempi di comandi

4. IL ROUTING: PROTOCOLLI E ALGORITMI

7. **Fondamenti di routing**

Il livello network

Routing: concetti fondamentali, tipi di instradamento

Default gateway

Tabella di instradamento, costo di una route, aggregazione di route

8. **Routing statico e dinamico**

Routing statico e dinamico

Politiche di instradamento

Routing distribuito: definizioni, protocolli e tipi di algoritmi

Scelta dell'algoritmi di routing

9. **Reti, grafi e alberi**

Grafi: definizione

Rappresentazione dei grafi

Grafi e reti

Ricerca del percorso minimo

Grafi, alberi e spanning tree ottimo

10. **Algoritmi di routing statici**

Introduzione agli algoritmi statici

Configurazione manuale delle tabelle di routing: albero di instradamento, il principio di ottimalità

Link state packet

Algoritmi statici: tipologie

L'algoritmo di Dijkstra

11. Algoritmi di routing dinamici

Introduzione agli algoritmi dinamici

Algoritmo di Bellman-Ford

Problemi di instradamento

Miglioramenti all'algoritmo di Bellman-Ford

Confronto tra l'algoritmo di Dijkstra e l'algoritmo di Bellman-Ford

12. Routing gerarchico

Introduzione: autonomous system, backbone area, gerarchia di router

Terminologia specifica dell'internetworking: AS,ISP, IG, IR, EG, ER,IGP, RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, Integrated IS-IS, EGP, BGP, IDRP

Interior Gateway protocol: RIP v1

I docenti	Gli alunni
_____	_____
_____	_____