

**MATERIA: Sistemi e reti**

Docenti: prof.ssa Caterina Saporito, prof. Marco Antonio Cuccu (ITP)

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materia e testo adottato</b>          | Sistemi e reti<br>Baldino Elena, Rondano Renato, Spano Antonio - Internetworking vol. 4, ed. Juvenilia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Obiettivi disciplinari conseguiti</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere e saper distinguere i dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet</li><li>• Conoscere la tecnologia wireless</li><li>• Conoscere e saper utilizzare i dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete</li><li>• Saper affrontare problematiche di instradamento e realizzare sistemi di interconnessione nelle reti geografiche</li><li>• Conoscere e saper applicare le principali tecniche per il Subnetting</li><li>• Conoscere e saper utilizzare lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</li></ul> |
| <b>Competenze acquisite</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza</li><li>• Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici</li><li>• Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet</li><li>• Installare e configurare software e dispositivi di rete</li><li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</li></ul>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Metodologia</b>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lezione frontale</li><li>• Lezione partecipata</li><li>• Lavoro di gruppo</li><li>• Esercitazioni guidate</li><li>• Appunti di approfondimento</li><li>• Mappe concettuali</li><li>• Problem solving</li><li>• Simulazioni.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Strumenti di verifica</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prove strutturate e semi strutturate</li><li>• Colloqui orali ed esposizione elaborati</li><li>• Verifiche di laboratorio</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Criteri di valutazione</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Griglie di valutazione</li><li>• Evoluzione del processo di apprendimento</li><li>• Conoscenze acquisite</li><li>• Competenze raggiunte</li><li>• Abilità/capacità</li><li>• Rielaborazione personale</li><li>• Frequenza /puntualità</li><li>• Impegno</li><li>• Interesse/partecipazione all'attività didattica</li><li>• Rispetto delle scadenze</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Programma svolto**

**Modulo 1:**

**Ripasso delle reti e delle tecniche di trasmissione**

LABORATORIO (Packet Tracer):

*Introduzione a Packet Tracer: modalità logica e fisica.*

*Il ping e la PDU.*

**Modulo 2:**

**Il modello ISO/OSI e lo stack TCP/IP.**

I livelli e le applicazioni di rete.

LABORATORIO (Packet Tracer):

*Configurare e verificare la connettività tra diversi computer collegati tra di loro.*

**Modulo 3:**

**Il livello fisico del TCP/IP**

Il Progetto IEEE 802

I sottolivelli LLC e MAC.

L'evoluzione di LLC: HDLC e PPP

La tecnica a contesa CSMA/CD

Lo switching

IEEE 802.11: la rete Wi-Fi

LABORATORIO (Packet Tracer):

*Configurare e verificare la connettività di una rete: con hub, con switch singolo e a gerarchia.*

*Analisi del comportamento dell'invio di PDU e gli effetti sulla MAC address table degli switch.*

*Uso della Command Line Interface di CISCO per la configurazione della MAC address table.*

*Analisi del funzionamento del protocollo ICMP e ARP.*

*Configurare una rete connessa tramite Wi-Fi.*

**Modulo 4:**

**Il livello di rete del TCP/IP.**

Il livello Network e il protocollo IP

La struttura degli indirizzi IP

Pianificazione di reti IP: il subnetting

Esempi di piano di indirizzamento IP

Pianificazione di reti IP: CIDR e VLSM.

LABORATORIO (Packet Tracer):

*L'indirizzo di gateway e la sua configurazione*

*Test di configurazione reti col subnetting a maschera fissa.*

**Modulo 5:**

**L'evoluzione di IP e il monitoring della rete.**

L'evoluzione del protocollo IP: IPv6.

Gli indirizzi IPv6

Il monitoring della rete con il protocollo ICMP

Indirizzi fisici ed indirizzi Ip: il protocollo ARP

**Modulo 6:**

**Instradamento e interconnessione di reti geografiche.**

Problematica e scenari.

Gli algoritmi e i protocolli di routing

Gli Autonomous System e il routing gerarchico

I protocolli di routing IGP

I protocolli di routing EGP

Le reti multiprotocollo MPLS

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p><u>LABORATORIO (Packet Tracer):</u><br/> <i>Esercitazioni con il routing statico e dinamico.</i></p> <p><b>Modulo 7:</b><br/> <b>La configurazione del DHCP</b><br/>         La configurazione degli host.<br/>         Il DHCP.<br/>         L'architettura client-server DHCP.<br/>         La comunicazione tra DHCP client e DHCP server<br/>         Il DHCP per IPv6</p> |
| <b>Osservazioni</b> | <p>Rispetto al programma stilato ad inizio anno scolastico, il tempo a disposizione non ha consentito di trattare, a livello pratico-laboratoriale gli ultimi argomenti afferenti al routing dinamico e alla configurazione del DHCP.</p>                                                                                                                                         |