

PIANO DI LAVORO

PROF Daniel Amadori

DISCIPLINA Sistemi e Reti

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

L'INSEGNAMENTO DI TALE DISCIPLINA INIZIA AL TRIENNIO

Secondo biennio e quinto anno:

L'importanza dell'integrazione fra le tecnologie informatiche (ICT), reti di calcolatori e telecomunicazioni in ambito sociale, accademico ed industriale

L'importanza dell'integrazione tra servizi, (verso utenti, pubblica amministrazione, scuole e territorio), tipologia di rete e protocolli di comunicazione in un sistema complessivo, integrato ed ottimizzato

L'importanza, nel settore dell'ICT e nelle aziende nella pubblica amministrazione, di una figura trasversale con competenze di reti o sistemistiche in genere, con una formazione eterogenea su problematiche di tipo elettronico, informatico, trasmissivo e protocollare

Un maggior senso pratico sull'allestimento di una rete di calcolatori, sull'attivazione di protocolli e servizi e sulla ricerca di eventuali malfunzionamenti con capacità critiche e di troubleshooting.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio:

L'INSEGNAMENTO DI TALE DISCIPLINA INIZIA AL TRIENNIO

Secondo biennio e quinto anno:

Comprendere la struttura e il funzionamento di un elaboratore e delle sue diverse parti hardware e software

Capire come viene rappresentata e trattata l'informazione nei sistemi di elaborazione e nei diversi livelli gerarchici di astrazione

Realizzare una rete locale con simulatore (Cisco Packet Tracer) e dispositivi fisici di switching e routing (Cisco)

Interfacciare dispositivi fisici di routing (Cisco) al fine di creare connessioni remote

Realizzare connessioni di rete reali su IPv4 usando la tecnologia NAT/NAT-process e connessioni private VPN tramite dispositivi fisici (Cisco)

Realizzare reti/celle Wireless protette da autenticazione

Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti

Realizzare cablaggi strutturati in rame/fibra

[Realizzare sistemi locali VoIP con dispositivi fisici (Cisco)]

Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)

CLASSE 4°J

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
Networking: VLAN e reti IP, summarization IP, ridondanza L2 e L3	<ul style="list-style-type: none"> • Interfacciare dispositivi fisici di routing al fine di creare connessioni remote • Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting) 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzando VLSM e summarization identificare lo schema di indirizzamento IPv4 adeguato a soddisfare i requisiti di indirizzamento in un ambiente LAN/WAN • Analizzare e correggere i problemi più comuni associati all'indirizzamento IP e alla configurazione degli host • Descrivere come le VLAN creino reti separate logicamente e come avvenga il routing tra di esse • Configurare e verificare le VLAN • Configurare e verificare il trunking sugli switch • Configurare e verificare il routing tra le VLAN (Router on a stick, interfacce SVI). • Analizzare e risolvere problemi di trunking/ridondanza L2 su switch e L3 su router 	<ul style="list-style-type: none"> • Pila ISO/OSI e TCP/IP • Apparati di rete (Hub, Switch L2 e L3, Router) • Livello Data-link: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mac-Address ○ Frame Ethernet ○ CSMA/CD ○ Apprendimento degli indirizzi da parte di uno switch ○ Forwarding (switch) • Protocollo ARP • Indirizzamento IPv4: <ul style="list-style-type: none"> ○ Classful ○ CIDR ○ Header • VLAN • VLSM • Domini broadcast L2, L3 • Porte access/trunk • ICMP • INTER-VLAN ROUTING • Ridondanza L2 STP, link-aggregation/etherchannel • Ridondanza L3 route di backup/floating static route, uso e configurazione dei protocolli FHRP (HSRP, VRRP) 	<p>Configurazione degli apparati di rete mediante simulatore Cisco Packet Tracer e/o apparati di rete reali. Ciascuna esercitazione verterà sul mettere in pratica i concetti di teoria.</p> <p>Network-configuration sui rispettivi argomenti di Networking tramite l'ausilio del simulatore Cisco Packet Tracer e/o uso di apparati di rete reali ed uso/sviluppo di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>	Informatica / TPSIT	lezione frontale partecipata, didattica laboratoriale
Networking:	Interfacciare dispositivi fisici di routing al fine di creare connessioni remote.	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i concetti di base del routing dinamico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamic routing protocol (classful e classless) • Protocolli (di tipo) distance- 	attività di laboratorio di network-configuration (opzionalmente quelle		

Routing dinamico	Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)	<ul style="list-style-type: none"> • Configurare e verificare configurazioni di base di un Router attraverso CLI. • Configurare e verificare la configurazione del routing per una rotta statica o di default, dati specifici, requisiti di routing. • Analizzare il flusso di dati tra due host all'interno di una rete. • Configurare e verificare lo stato operativo di un'interfaccia ethernet. • Verificare la configurazione di un router e la connettività di rete. Differenziare metodi e protocolli di routing. Configurare e verificare protocolli di routing come OSPF. 	<ul style="list-style-type: none"> • vector, link-state e path-vector • Protocolli EGP ed IGP, uso e configurazione di uno o più protocolli di routing dinamico (RIP, EIGRP, OSPF, IS-IS, BGP) e cenni agli altri protocolli, protocolli bounded/not bounded e triggered/not triggered. 	previste dal programma di certificazione CISCO CCNA nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite uso di simulatori di reti (come Cisco Packet Tracer) e/o uso di network-device (opzionalmente Cisco) reali ed uso/sviluppo di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking		
-------------------------	---	---	---	--	--	--

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

- indirizzamento IPv4 completo e subnetting classless in VLSM
- uso e configurazione del routing statico e linee generali di quello dinamico;
- uso delle VLAN (virtual lan), delle NIC L₃ logiche/virtuali e dei meccanismi di INTER VLAN ROUTING
- linee generali dei protocolli per la ridondanza L₂ e L₃

Modalità di verifica:

- Verifiche scritte
- Prove orali
- Esercitazioni in gruppo o individuali
- Consegna di elaborati