PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: Sistemi e Reti

A.S.: 2026-2027

INDIRIZZO: Informatica e telecomunicazioni - Articolazione Informatica

ANNO DI CORSO: 4° anno

UDA TEORIA

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Livello fisico: Teoria dei Segnali e Mezzi trasmissivi Periodo: settembre - ottobre	P5 P9	• Conoscere i principali compiti del livello fisico, le caratteristiche dei mezzi trasmissivi e dei segnali di comunicazione. • Conoscere le tecniche di condivisione del canale e le modalità di trasmissione dell'informazione. • Comprendere i compiti e i servizi offerti dai primi livelli del modello ISO /OSI.	• Comunicazione, informazione e messaggio. • Mezzi trasmissivi: doppino in rame, fibra ottica, la trasmissione wireless. • Capacità e banda del canale, condivisione del canale e modalità di trasmissione. • La trasmissione digitale e analogica. • Campionamento e la convoluzione. • Il framing e i protocolli di comunicazione del livello 2. • Filtraggio dei segnali.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Reti locali Periodo: novembre	P5 P9	• Classificare una rete in base alle caratteristiche strutturali, i servizi offerti e gli standard tecnologici. • Saper progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.	• Topologie di rete e standard IEEE 802. • Tecniche di assegnazione del canale. • Standard IEEE 802.3 Ethernet. • I sottolivelli MAC e LLC. • Hub e Switch. • Standard IEEE 802.11 WLAN, Wi-Fi. • Protocolli di accessi al mezzo.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 Il livello di collegamento e di rete Periodo: novembre - dicembre	P5 P9	• Classificare una rete in base alle caratteristiche strutturali, i servizi offerti e gli standard tecnologici. • Saper progettare, realizzare, configurare e gestire una locale con accesso a Internet. • Saper configurare sottoreti.	• Compiti del livello di rete. • La commutazione di circuito. • La commutazione di pacchetto. • Il protocollo IP. • Struttura degli indirizzi IPv4, IPv6 e cos'è successo IPv5, reti e Host, metodo classfull, Classless CIDR, subnetting. • Comunicazione degli host in rete. • I router, algoritmi di routing.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 Servizi e progettazione di reti e il livello di trasporto Periodo: gennaio-giugno	P5 P9	• Classificare una rete in base alle caratteristiche strutturali, i servizi offerti e gli standard tecnologici. • Saper progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet. • Saper configurare reti virtuali. • Classificare una rete in base alle caratteristiche strutturali, i servizi offerti e gli standard tecnologici. • Conoscere il funzionamento dei protocolli di livello trasporto.	• Protocollo ARP (Address Resolution Protocol). • Servizio NAT (Network Address Translation). • Configurazione dinamica degli indirizzi (protocollo DHCP). • Reti LAN Virtuali. • Cablaggio strutturato, progetto e diagnosi di rete. Classificare una rete in base alle caratteristiche strutturali, i servizi offerti e gli standard tecnologici. • Conoscere il funzionamento dei protocolli di livello trasporto.

UDA LABORATORIO

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Il livello fisico e i fondamenti del livello collegamento Nucleo fondante Periodo: settembre - ottobre	P3 P5 P9	• Configurare mezzi trasmissivi (rame, fibra) collegando correttamente dispositivi di rete. • Utilizzare Hub e Switch L2 per creare e testare topologie di rete. • Simulare e interpretare la risoluzione degli indirizzi MAC tramite ARP. • Verificare la connettività tra host e router usando ICMP (Ping). • Eseguire esercitazioni pratiche utilizzando Cisco Packet Tracer per la verifica della connettività e dell'indirizzamento.	• Mezzi trasmissivi: rame e fibra. • Hub e Switch di livello 2. • Protocollo ARP e comando ICMP (Ping). • Simulazioni ed esercitazioni in Cisco Packet Tracer.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Spanning Tree Protocol Nucleo fondante Periodo: ottobre - novembre	P3 P5 P9	• Configurare Switch con Spanning Tree Protocol per prevenire loop. • Analizzare e interpretare la topologia ad albero ridondante, la selezione del Root Bridge e lo stato delle porte negli switch L2. • Diagnosticare e risolvere problemi di ridondanza e broadcast storm in reti locali. • Eseguire esercitazioni pratiche su topologie con link ridondanti utilizzando Cisco Packet Tracer.	• Spanning Tree Protocol (STP): principi di funzionamento, ruoli dei dispositivi e stati delle porte. • Problematiche del livello collegamento nelle reti ridondanti (loop L2 e broadcast storm). • Configurazione e verifica dei parametri STP su Switch L2. • Simulazioni ed esercitazioni avanzate in Cisco Packet Tracer.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 Servizi e progettazione di reti Nucleo fondante Periodo: novembre - febbraio	P5 P9	• Effettuare un piano di indirizzamento IP ottimizzato utilizzando subnetting FLSM e VLSM. • Configurare e verificare il routing statico su router tra più reti. • Configurare e verificare il routing dinamico RIPv1 e RIPv2. • Implementare server DHCP su router per l'assegnazione dinamica degli indirizzi IP. • Implementare server DHCP su server fisico utilizzando il Relay Agent. • Verificare il corretto instradamento del traffico tra reti differenti. • Utilizzare Cisco Packet Tracer per simulare scenari di rete realistici. • Applicare configurazioni dei router e switch tramite CLI. • Diagnosticare problemi di connettività e correggere configurazioni errate.	• Indirizzi IPv4: reti e host, classful e classless (CIDR), operazioni logiche AND. • Subnetting a maschera fissa (FLSM). • Subnetting a maschera variabile (VLSM). • Routing statico tra reti. • Routing dinamico: protocolli RIPv1 e RIPv2. • DHCP su router come server. • DHCP su server fisico con utilizzo del Relay Agent. • Esercitazioni pratiche e simulazioni in Cisco Packet Tracer.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 VLAN, Inter-VLAN Routing e VTP Nucleo fondante Periodo: marzo - giugno	P5 P9	• Configurare VLAN base e VLAN trunk su switch Layer 2. • Implementare l'Inter-VLAN Routing nelle modalità tradizionale e router-on-a-stick. • Gestire VLAN tramite protocollo Cisco VTP. • Configurare switch Layer 3 per abilitare il routing tra VLAN. • Verificare la corretta comunicazione tra VLAN e diagnosticare problemi di configurazione. • Esercitazioni pratiche di configurazione e verifica in Cisco Packet Tracer.	• Reti LAN Virtuali (VLAN): concetti e configurazione base. • VLAN trunking e gestione del traffico tra VLAN. • Inter-VLAN Routing: tradizionale e router-on-a-stick. • Protocollo Cisco VTP: funzionamento, modalità operative e tecniche di miglioramento. • Switch di livello 3 per la gestione delle VLAN.

Competenze previste nella progettazione del profilo professionale - Asse informatico:
P3 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
P5 - Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
P9 - Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti