Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE – OPERATORE INFORMATICO

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: Sistemi e Reti — A.S.: 2026 - 2027

INDIRIZZO: Informatica e telecomunicazioni – Articolazione Informatica — ANNO DI CORSO: Quinto

UDA TEORIA

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: Livello fisico: Teoria dei Segnali 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. • Capacità e banda del canale, condivisione del canale e modalità di trasmissione. • La trasmissione digitale e analogica. • Campionamento e la convoluzione. • Filtraggio dei segnali.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Il livello applicazione Nucleo fondante Periodo: novembre - dicembre	P5 P9	• Conoscere l'architettura delle applicazioni di rete. • Conoscere e identificare le caratteristiche di un servizio di rete. • Installare, configurare e gestire reti in riferimento all'accesso ai servizi.	• Funzionamento di un Web Server, architettura client–server, architettura multi-tier. • Il protocollo HTTP: URI e URL, richiesta client, risposta server, il passaggio dei parametri, i metodi GET e POST.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 I servizi internet Nucleo fondante Periodo: gennaio	P5 P9	• Descrivere la struttura e il funzionamento di Internet come rete di reti. • Riconoscere i principali servizi Internet e le loro finalità (Web, posta elettronica, pop3, DNS, FTP). • Analizzare il funzionamento dei protocolli che supportano i servizi di Internet. • Interpretare il processo di risoluzione dei nomi e la gestione degli indirizzi tramite DNS. • Valutare i meccanismi di indirizzamento e trasporto dei dati tra client e server. • Valutare l'importanza della sicurezza e della qualità del servizio nelle comunicazioni Internet.	• Architettura generale di Internet: provider, router, dorsali e reti di accesso. • Servizi principali: Web (HTTP/HTTPS), posta elettronica (SMTP, POP3, IMAP), DNS, FTP, VoIP. • Funzionamento e caratteristiche dei protocolli applicativi. • Sistema dei nomi di dominio (DNS): struttura gerarchica, record e risoluzione dei nomi. • Concetti di indirizzamento IP pubblico e privato, NAT e gestione del traffico Internet. • Cenni su sicurezza, autenticazione e qualità del servizio (QoS) nelle comunicazioni Internet.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 La sicurezza perimetrale e applicazioni per la sicurezza Periodo: febbraio - marzo	P5 P9	• Conoscere i principi generali sulla sicurezza informatica, obiettivi della sicurezza informatica, gestione del rischio. • Saper progettare la sicurezza informatica, conoscere le politiche di sicurezza. • Comprendere gli aspetti legati alla sicurezza, in riferimento alla privacy e all'accesso ai servizi. • Conoscere gli strumenti per la sicurezza perimetrale.	• I principi della sicurezza informatica, il triangolo CIA. • Vulnerabilità, minacce e attacchi. • Gestione e progettazione della sicurezza informatica. • Sicurezza perimetrale: il firewall (packet filtering, Proxy service firewall, Stateless e Stateful inspection), il proxy server, la DMZ. • Sicurezza nelle reti WI-Fi (WEP, WPA, WPA2 e WPA3).

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 La crittografia e i protocolli sicuri Periodo: aprile-giugno	P5 P9	• Descrivere i principi fondamentali della crittografia e il loro ruolo nella sicurezza delle comunicazioni. • Distinguere tra crittografia simmetrica e asimmetrica, identificando vantaggi e limiti. • Analizzare il funzionamento degli algoritmi di cifratura più diffusi (AES, RSA, ECC). • Interpretare il processo di generazione e utilizzo delle chiavi crittografiche. • Utilizzare i certificati digitali e le autorità di certificazione (CA) per garantire la sicurezza. • Valutare il funzionamento dei protocolli di sicurezza (SSL/TLS, HTTPS, IPSec) e la loro applicazione nella protezione dei dati.	• Fondamenti di crittografia: scopi, terminologia e principi base. • Crittografia simmetrica e asimmetrica: algoritmi principali (AES, RSA, ECC). • Hashing e firme digitali: funzioni di hash, autenticazione e integrità dei dati. • Certificati digitali e infrastrutture a chiave pubblica (PKI). • Protocolli di sicurezza: SSL/TLS, HTTPS, IPSec, VPN. • Applicazioni della crittografia nella sicurezza delle comunicazioni e nei servizi online.

UDA LABORATORIO

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 VLAN, Inter-VLAN Routing e VTP Nucleo fondante Periodo: settembre - novembre	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.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Livello Applicazione Nucleo fondante Periodo: novembre - gennaio	P5 P9	• Configurare e testare la risoluzione DNS ricorsiva tra resolver, root, TLD e authoritative server. • Allestire e gestire un sistema di posta elettronica, configurando server SMTP per l'invio e POP3 per la ricezione. • Installare e utilizzare un server FTP, configurando account, directory e permessi di accesso. • Configurare NAT statico e dinamico, scrivere ACL con wildcard e testare la raggiungibilità tra reti. • Svolgere esercitazioni pratiche in Cisco Packet Tracer per verificare le configurazioni.	• Livello applicazione: architettura client-server e protocolli HTTP e HTTPS. • Domain Name System (DNS): risoluzione ricorsiva e principali record (A, AAAA, CNAME, NS). • Servizi di posta elettronica: protocolli SMTP e POP3. • Protocollo FTP (File Transfer Protocol). • NAT (Network Address Translation): statico e dinamico, ACL con wildcard per la gestione degli indirizzi.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 La sicurezza in rete Nucleo fondante Periodo: febbraio - aprile	P5 P9	• Configurare VPN, firewall e DMZ per la protezione della rete. • Configurare reti wireless sicure e access point. • Implementare autenticazione su reti wireless tramite server RADIUS. • Svolgere esercitazioni pratiche in Cisco Packet Tracer per testare le configurazioni di sicurezza.	• Sicurezza perimetrale: firewall, proxy server e DMZ. • Sicurezza nelle reti Wi-Fi: crittografia e autenticazione. • Access Point e gestione degli accessi. • VPN: concetti base e utilizzo per connessioni sicure.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 Cenni a Virtualizzazione, Cloud Computing e IoT Nucleo fondante Periodo: aprile - maggio	P5 P9	• Utilizzare macchine virtuali per simulare ambienti di rete e servizi di base. • Sperimentare l'utilizzo di servizi cloud per l'archiviazione e la condivisione di risorse. • Simulare reti IoT in Cisco Packet Tracer, integrando sensori e dispositivi intelligenti. • Analizzare le interazioni tra dispositivi IoT e servizi cloud per la gestione dei dati.	• Concetti di base della virtualizzazione e del cloud computing. • Servizi cloud: esempi di utilizzo pratico e modelli di servizio. • Introduzione all'Internet of Things: dispositivi, sensori e controllo remoto. • Simulazioni pratiche di reti IoT con Cisco Packet Tracer.

Competenze previste nella progettazione del profilo professionale - Asse informatico:
P5 - Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
P9 - Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti