

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.: 2025 - 2026

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: Il livello trasporto Nucleo fondante Periodo: settembre - ottobre	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le funzioni del livello Trasporto e il suo ruolo nel trasferimento dati end-to-end. • Distinguere le caratteristiche e le differenze tra i protocolli TCP e UDP. • Analizzare i meccanismi di controllo del flusso, della congestione e degli errori. • Interpretare la struttura dei segmenti TCP e UDP e il loro funzionamento. • Valutare le implicazioni di affidabilità, efficienza e prestazioni nelle comunicazioni di rete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni e compiti del livello Trasporto nel modello TCP/IP. • Protocollo TCP: caratteristiche, struttura del segmento, controllo di flusso e congestione. • Protocollo UDP: caratteristiche, struttura del datagramma e principali applicazioni. • Differenze tra comunicazione orientata alla connessione e senza connessione. • Gestione della qualità e dell'affidabilità della trasmissione.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Il livello applicazione Nucleo fondante Periodo: novembre - dicembre	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le funzioni del livello di applicazione e il suo ruolo nella comunicazione tra processi. • Riconoscere i principali protocolli applicativi e il loro ambito di utilizzo (HTTP, FTP, SMTP, DNS, DHCP, POP3). • Analizzare il funzionamento dei protocolli client-server e le modalità di scambio dati. • Interpretare il concetto di porta logica e la gestione delle connessioni da parte del livello trasporto. • Confrontare protocolli orientati alla connessione e senza connessione a livello applicativo. • Valutare i requisiti di affidabilità, efficienza e sicurezza dei servizi di rete applicativi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni e caratteristiche del livello di applicazione nella pila TCP/IP. • Architettura client-server e modalità di comunicazione. • Principali protocolli applicativi: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS, DHCP. • Numeri di porta e associazione con i protocolli di trasporto TCP e UDP. • Servizi applicativi e requisiti di affidabilità e sicurezza nella comunicazione in rete. • Esempi di interazione tra protocolli di livello applicativo e livelli inferiori.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 I servizi internet Nucleo fondante Periodo: gennaio	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 La sicurezza Nucleo fondante Periodo: febbraio - marzo	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i concetti fondamentali di sicurezza informatica e le principali minacce alle reti. • Riconoscere le diverse tipologie di attacchi e vulnerabilità nei sistemi e nei protocolli di rete. • Valutare l'importanza delle politiche di sicurezza e della protezione delle risorse di rete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di sicurezza informatica: riservatezza, integrità, disponibilità. • Tipologie di minacce e attacchi: malware, phishing, spoofing, denial of service. • Tecniche di autenticazione e autorizzazione degli utenti. • Dispositivi e strategie di difesa: firewall, IDS/IPS, antivirus, aggiornamenti e backup.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 5</p> <p>La crittografia ed i protocolli di sicurezza</p> <p>Nucleo fondante</p> <p>Periodo: marzo - aprile</p>	<p>P5</p> <p>P9</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 Data Center e Cloud Computing Nucleo fondante Periodo: maggio	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la struttura e le funzioni di un Data Center e le sue principali componenti hardware e software. • Analizzare le differenze tra infrastrutture locali, virtualizzate e distribuite in cloud. • Descrivere l'architettura e i principali protocolli dell'Internet of Things (IoT). • Valutare implicazioni di sicurezza, scalabilità e gestione dei dati nei sistemi cloud e IoT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura di un Data Center: componenti fisiche, virtualizzazione e gestione delle risorse. • Introduzione all'Internet of Things: dispositivi, sensori, protocolli di comunicazione. • Integrazione tra Cloud e IoT: raccolta, elaborazione e utilizzo dei dati. • Aspetti di sicurezza, privacy e continuità operativa in ambienti Cloud e IoT.

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

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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Livello Applicazione Nucleo fondante Periodo: novembre - gennaio	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 La sicurezza in rete Nucleo fondante Periodo: febbraio - marzo	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 4</p> <p>La crittografia ed i protocolli di sicurezza</p> <p>Nucleo fondante</p> <p>Periodo: aprile</p>	<p>P5</p> <p>P9</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strumenti di crittografia simmetrica (AES) per cifrare e decifrare file o messaggi. • Generare e gestire coppie di chiavi RSA per cifratura e firma digitale. • Creare e analizzare certificati digitali X.509 con OpenSSL. • Configurare e testare una connessione sicura HTTPS utilizzando un certificato autofirmato. • Simulare una connessione VPN (IPSec o PPTP) e verificare la cifratura del traffico. • Valutare la sicurezza dei protocolli attraverso test di connessione e ispezione del traffico con Wireshark. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crittografia simmetrica e asimmetrica: esercitazioni pratiche con AES e RSA. • Generazione di chiavi e firme digitali tramite OpenSSL. • Certificati digitali X.509 e autorità di certificazione (CA) locali. • Configurazione HTTPS con certificato autofirmato. • Introduzione e test pratico di VPN (IPSec/PPTP). • Analisi del traffico cifrato con Wireshark.

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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 Cenni a Virtualizzazione, Cloud Computing e IoT Nucleo fondante Periodo: maggio	P5 P9	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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