



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
UDA n. 5 La crittografia ed i protocolli di sicurezza Nucleo fondante Periodo: marzo - aprile	P5 P9	<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
UDA n. 4 La crittografia ed i protocolli di sicurezza Nucleo fondante Periodo: aprile	P5 P9	<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