

DISCIPLINA	SISTEMI E RETI		
ANNO	QUINTO ANNO		
INDIRIZZO	ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO – “INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONE”		
Unità 1 - TECNICHE DI CRITTOGRAFIA PER L’INTERNET SECURITY			
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none">• Sapere che cos’è un algoritmo.• Conoscere le caratteristiche dei dispositivi per la connessione alla rete.• Conoscere l’architettura di rete TCP/IP e il concetto di protocollo.		
SAPERI MINIMI		COMPETENZE/ABILITA’/EVIDENZE	
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere le problematiche relative alle trasmissioni di dati sensibili attraverso la rete pubblica Internet.• Conoscere le tecniche di crittografia applicate ai dati da trasmettere.• Conoscere l’esistenza di servizi che si basano sulla crittografia delle trasmissioni come i certificati digitali e la firma digitale.		<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le problematiche relative alle trasmissioni di dati sensibili attraverso la rete pubblica Internet.• Conoscere le principali tecniche di crittografia applicate ai dati da trasmettere.• Conoscere i principali algoritmi di crittografia.• Conoscere i principali servizi che si basano sulla crittografia delle trasmissioni come i certificati digitali e la firma digitale. <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare i servizi digitali che hanno sostituito l’uso del formato cartaceo. <p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Progettare reti per il trasferimento dei dati in base ai requisiti di sicurezza richiesti.• Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.	

Unità 2 - EFFICIENZA E SICUREZZA NELLE RETI LOCALI

PREREQUISITI

- Conoscere le caratteristiche dei principali apparati di rete.
- Conoscere le caratteristiche generali di una rete LAN e il modello Client/Server.
- Conoscere la topologia a stella (estesa) e i cavi, i connettori e gli apparati che utilizza.

SAPERI MINIMI

- Saper predisporre gli apparati per segmentare la rete.
- Conoscere le tecniche di filtraggio del traffico in rete.
- Conoscere il concetto di proxy server di DMZ
- Sapere le funzionalità dei firewall

COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE

Conoscenze

- Conoscere le tecniche di filtraggio del traffico in rete.

Abilità

- Saper predisporre gli apparati per segmentare la rete.
- Saper simulare una rete locale, anche virtuale.

Competenze

- Progettare reti locali sicure connesse a Internet.

Unità 3 - LE RETI PRIVATE VIRTUALI (VPN)

PREREQUISITI

- Conoscere le caratteristiche (tecnologie e protocolli) delle reti locali e geografiche.
- Conoscere le problematiche relative alla sicurezza delle trasmissioni e delle reti.

SAPERI MINIMI

- Conoscere le caratteristiche principali vantaggi e svantaggi delle VPN
- Saper distinguere le diverse tecnologie e le diverse componenti necessarie alla realizzazione di reti VPN.
- Saper il funzionamento principale del protocollo IPsec, SSL/TLS e SET

COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE

Conoscenze

- Conoscere protocolli propri delle reti VPN.
- Conoscere le caratteristiche delle VPN in termini di sicurezza, affidabilità e prestazioni.

Abilità

- Saper distinguere le diverse tecnologie e le diverse componenti necessarie alla realizzazione di reti VPN.
- Saper scegliere l'opportuna tecnologia in base ai diversi scenari d'utilizzo.
- Comprendere le problematiche relative alla sicurezza in ambito geografico.

Competenze

- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

Unità 4 - LE RETI WIRELESS

PREREQUISITI

- Saper distinguere le tecniche di accesso al mezzo fisico.
- Conoscere la classificazione delle reti per estensione.
- Conoscere le componenti fisiche di una rete wireless e lo standard 802.11.

SAPERI MINIMI

- Conoscere le componenti, le specifiche e gli standard dei sistemi wireless.
- Saper configurare una LAN wireless.
- Comprendere le problematiche relative alla sicurezza wireless (Sniffing, Spoofing, DoS e Accesso non autorizzato)
- Conoscere le modalità di sicurezza WEP, WPA e WPA2
- Conoscere il protocollo EAP

COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE

Conoscenze

- Conoscere le componenti, le specifiche e gli standard dei sistemi wireless.

Abilità

- Saper distinguere le diverse tecnologie e le diverse componenti necessarie alla realizzazione di reti wireless.
- Saper configurare una LAN wireless.
- Comprendere le problematiche relative alla sicurezza wireless.

Competenze

- Saper utilizzare le tecnologie wireless e scegliere gli opportuni dispositivi mobili in base alle esigenze di progettazione.

Unità 5 - RETI IP E RETI CELLULARI PER UTENTI MOBILI

PREREQUISITI

- Conoscere il funzionamento e gli header dei protocolli IP e TCP.
- Saper pianificare gli indirizzi IP di una LAN.

SAPERI MINIMI

- Conoscere il protocollo Mobile IP.
- Saper usare le tecnologie cellulari per l'accesso mobile a Internet.
- Conoscere le caratteristiche delle ultime generazioni di reti mobili 4G e 5G.

COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE

Conoscenze

- Architettura di rete IP per la gestione di accessi mobile.
- Protocollo Mobile IP.
- Tecnologie cellulari usate per l'accesso mobile a Internet.
- Caratteristiche delle ultime generazioni di reti mobili 4G e 5G.

Abilità

- Saper gestire le modalità di accesso alla rete IP da parte di un utente mobile.
- Uso della rete cellulare per connettersi alla rete Internet.

Competenze

- Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.

Unità 6 - PROGETTARE STRUTTURE DI RETE: DAL CABLAGGIO AL CLOUD

PREREQUISITI

- Conoscere la topologia a stella (estesa) e i cavi, i connettori e gli apparati utilizzati.
- Conoscere le caratteristiche generali di una rete LAN.
- Conoscere il modello Client-Server.

SAPERI MINIMI

- Saper progettare una rete fisica locale secondo i principi del cablaggio strutturato.
- Conoscere i servizi di hosting, housing e cloud offerti dai provider.
- Conoscere la virtualizzazione dei sistemi e delle applicazioni.

COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE

Conoscenze

- Conoscere le norme del cablaggio strutturato.
- Conoscere i servizi standalone e le possibili alternative.
- Conoscere la virtualizzazione dei sistemi e delle applicazioni.
- Conoscere l'approccio cloud ai servizi.

Abilità

- Saper scegliere gli opportuni mezzi fisici e gli apparati di rete.
- Saper scegliere l'opportuna tecnologia in base ai diversi scenari d'utilizzo.
- Comprendere le necessità delle aziende nella progettazione della rete.

Competenze

- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- Saper progettare una rete in termini di cablaggio e collocazione dei servizi.
- Saper proporre soluzioni di virtualizzazione e soluzioni cloud.

Unità 7 - ARCHITETTURE WEB: SERVIZI, APPLICAZIONI, AMMINISTRAZIONE

PREREQUISITI

- Conoscere le caratteristiche del protocollo DHCP.
- Conoscere il funzionamento del DNS e il concetto di dominio.
- Conoscere le problematiche legate alla virtualizzazione.

SAPERI MINIMI

COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE

Conoscenze

- Conoscere i servizi indispensabili da configurare in ogni rete.
- Conoscere gli scenari web per le applicazioni e i servizi.

Abilità

- Saper installare un Domain Controller.
- Saper configurare utenti, computer, gruppi.
- Saper installare un DHCP Server.
- Saper installare un DNS Server.
- Comprendere le necessità delle aziende nella progettazione dei servizi.

Competenze

- Saper progettare un'infrastruttura di rete basata su server.

Unità 8 - LA GESTIONE DELLA RETE E DEI SISTEMI

PREREQUISITI

- Conoscere il modello di riferimento per le reti ISO/OSI.
- Conoscere l'architettura Client-Server.

SAPERI MINIMI

- Conoscere le tecniche di troubleshooting.

COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE

Conoscenze

- Conoscere strumenti e procedure impiegati per la gestione delle reti e dei sistemi e per il troubleshooting.

Abilità

- Saper gestire una rete utilizzando protocolli standard.
- Saper utilizzare tecniche di troubleshooting per l'individuazione di anomalie sulle reti e nei sistemi.

Competenze

- Scegliere gli strumenti più adeguati per mantenere sotto controllo la rete.