



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Curricolo verticale della disciplina **SISTEMI E RETI**

Percorso di studio: **Istituto Tecnico - settore tecnologico**

Indirizzo di studio: **Informatica e Telecomunicazioni**

QUINTO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
Modulo 1 I Web e i servizi	<ul style="list-style-type: none">Architettura di Internet.Modello ISO/OSI e TCP/IP.	<ul style="list-style-type: none">Modelli di sistemi distribuiti: architettura client/server e p2p.Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di reti: il web, il servizio DNS, il trasferimento file, il servizio E-mail e relativi protocolli (HTTP, DNS, FTP, SMTP, POP3, IMAP4).	<ul style="list-style-type: none">Conoscere l'architettura delle applicazioni di rete.Installare, configurare e gestire reti in riferimento all'accesso ai servizi.Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.	<ul style="list-style-type: none">Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.Utilizzare i comandi dei protocolli di rete di livello applicazione con consapevolezza.	<ul style="list-style-type: none">Esercitazioni con il simulatore CiscoPacketTracer per configurare server HTTP, DNS, FTP e E-mail (SMTP e POP3).	<ul style="list-style-type: none">InformaticaTPSIT	Settembre/Novembre
Modulo 2 La sicurezza Informatica		<ul style="list-style-type: none">I principi e gli obiettivi della sicurezza informatica.Vulnerabilità, minacce e attacchi.Come difendersi.Progettare la sicurezza.Normativa.	<ul style="list-style-type: none">Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.	<ul style="list-style-type: none">Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.	<ul style="list-style-type: none">Prove di funzionamento traffico web in http con Wireshark.	<ul style="list-style-type: none">TPSITInglese	Dicembre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

<p>Modulo 3 La crittografia</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Elementi base della crittografia. • Algoritmi a chiave simmetrica (DES, 3-DES, IDEA, AES) • Algoritmi a chiave pubblica (RSA). • La firma digitale. • I certificati digitali. • Architettura della Blockchain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le tecniche di crittografia. • Conoscere le tecniche di autenticazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni in Algoritmi di crittografia in C++ o Java (cifrario di Cesare, ROT13, DES, RSA). 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatica • TPSIT • Inglese 	<p>Gennaio/Febbraio</p>
<p>Modulo 4 VPN e protocolli sicuri</p>		<ul style="list-style-type: none"> • VPN • I protocolli sicuri: IPSec, SSL/TLS, HTTPS, PGP, SSH, WEP, WPA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il funzionamento dei protocolli sicuri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configurare Virtual Private Network. • Configurare un terminale remoto con SSH. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni con SSH. • Generazione di un certificato SSL. • Esercitazioni con CISCO PacketTracer per realizzare una VPN site-to-site. • Autenticazione nelle reti wireless con CISCO PacketTracer (protocollo AAA). 	<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT • Informatica • Inglese 	<p>Febbraio/Marzo</p>
<p>Modulo 5 Sicurezza perimetrale e applicazioni per la sicurezza</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Sicurezza perimetrale: firewall, ACL, DMZ. • Sicurezza nelle reti wireless. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le scelte di difesa perimetrale in funzione del livello di sicurezza richiesto e in funzione delle risorse economiche a disposizione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configurare sistemi di sicurezza perimetrale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Installazione di firewall e DMZ con CISCO PacketTracer (PacketFiltering, StatefulInspection e DMZ). 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatica • TPSIT • Inglese 	<p>Marzo</p>
<p>Modulo 6 Dal data center fisico al Cloud Computing</p>		<ul style="list-style-type: none"> • I data center: evoluzione e servizi offerti. • Architetture delle macchine virtuali. • La gestione dello storage. • Il virtual networking. • L'evoluzione dei servizi di virtualizzazione nei modelli del cloud computing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrare differente hardware e software: reti e applicazioni distribuite. • Server farm (Cloning, Partitioning). • Architetture a più livelli (2/3/4/5 tier) • Ridondanza dei servizi (Load Balancing, Failover, Mirroring). • Piano e tecniche di DisasterRecovery. • onfigurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. • Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali. • Scegliere la soluzione migliore relativamente alla distribuzione delle risorse. • Scegliere l'architettura di un sistema informatico. • Utilizzare i servizi di una Cloud Platform. 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare una infrastruttura di rete per una applicazione distribuita utilizzando CISCO PacketTracer. • Realizzazione di un laboratorio scolastico con OpenStack. • Esercitazioni con IBM Cloud (Java). 	<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT • Informatica 	<p>Marzo/Aprile</p>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI	Le conoscenze relative agli obiettivi minimi sono quelle riportate nel curriculum, ma in contesti basilari ed accettabili a livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime o parziali.	
APPROCCIO DIDATTICO COMUNE A TUTTI I MODULI	METODOLOGIE	STRUMENTI
	<ul style="list-style-type: none">• Didattica laboratoriale.• Lezione frontale.• Lezione dialogata.• Classe capovolta.• Apprendimento per scoperta.• Apprendimento per progetti.• Peer to peer.	<ul style="list-style-type: none">• Lavagna.• Piattaforma di e-learning.• Appunti elaborati dal docente.• Libro di testo.• Simulazioni di esperienze.• Strumenti di laboratorio classico e/o "povero".