



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

Libro di testo: Gateway 3 –Autori: Anelli, Macchi, Angiani, Zicchieri - 2 edizione Sistemi e Reti – ED. Petrini

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
Modulo 1 I Web e i servizi	- Architettura di Internet - Modello e comunicazione client/server - Protocollo TCP - Protocollo IP	- Il WWW: storia, funzionamento ed evoluzione - URL assoluto e relativo - Internet delle cose e introduzione al Cloud computing - Modello client/server e distribuito per i servizi di rete - Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete - Architettura multi-tier - Il protocollo HTTP: richiesta e risposta - I metodi GET e POST	- 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	- Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti - Utilizzare i comandi dei protocolli di rete di livello applicazione con consapevolezza	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Esercitazioni con Telnet - Prove di funzionamento traffico web in http con Wireshark	- Informatica - Tpsit	- Settembre - Pagine 40



Istituto di Istruzione Superiore “Giorgi – Woolf”

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Modulo 2 Servizi Internet	- Architettura di Internet - Modello e comunicazione client/server - Protocollo TCP - Protocollo IP	- Pagine Web statiche e dinamiche - CGI - Servizio per la risoluzione dei nomi: DNS - La posta elettronica: protocollo SMTP, protocollo POP3 - Il trasferimento di file: protocollo FTP - Il server Web	- Identificare una risorsa di rete - Comprendere il sistema dei nomi di Internet - Comprendere il funzionamento del WWW - Conoscere l'interfaccia di comunicazione di applicazioni client/server	- Progettare e realizzare una pagina Web statica e dinamica - Progettare un'applicazione client/server con accesso ai dati	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Esercitazioni con Telnet - Prove di funzionamento traffico web in http con Wireshark - Esercitazioni con PuTTY	- Informatica - Tpsit	- Ottobre - Pagine 38
Modulo 3 La sicurezza Informatica	- Architettura di Internet - Modello e comunicazione client/server - Protocollo TCP - Protocollo IP	- Principi e gli obiettivi della sicurezza informatica - Vulnerabilità, minacce e attacchi - Come difendersi - Progettare la sicurezza - GDPR	Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Esercitazioni con Telnet - Prove di funzionamento traffico web in http con Wireshark	- Informatica - Tpsit - Inglese	- Novembre - Pagine 45
Modulo 4 La crittografia	- Architettura di Internet - Modello e comunicazione client/server - Protocollo TCP - Protocollo IP	- Elementi base della crittografia - Crittografia simmetrica a chiave segreta - Crittografia asimmetrica a chiave pubblica - La firma digitale - I certificati digitali - Architettura della Blockchain	- Conoscere le tecniche di crittografia - Conoscere le tecniche di autenticazione	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza	- Esercitazioni in Algoritmi di crittografia in C++ o Java - Esercitazioni in PHP - Esercitazioni con Telnet - Prove di funzionamento di architetture Blockchain	- Informatica - Tpsit - Inglese	- Dicembre - Pagine 23
Modulo 5 VPN e protocolli sicuri	- Architettura di Internet - Modello e comunicazione client/server - Protocollo TCP - Protocollo IP	- VPN - I protocolli sicuri: IPSec, SSL/TLS, HTTPS, PGP, SHA	Comprendere il funzionamento dei protocolli sicuri	Configurare Virtual Private Network	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Esercitazioni con Telnet - Generazione di un certificato SSL	- Tpsit - Informatica - Inglese	- Gennaio - Pagine 39



Istituto di Istruzione Superiore “Giorgi – Woolf”

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Modulo 6 Sicurezza perimetrale e applicazioni per la sicurezza	- Architettura di Internet - Modello e comunicazione client/server - Protocollo TCP - Protocollo IP	- Sicurezza perimetrale: firewall, ACL, DMZ - Sicurezza nelle reti wireless - Troubleshooting per la sicurezza	Comprendere il funzionamento dei protocolli sicuri	Configurare sistemi di sicurezza perimetrale	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Fiuto dei pacchetti con Wireshark - Installazione di un firewall	- Informatica - Tpsit - Inglese	- Marzo - Pagine 41
Modulo 7 Dal data center fisico a quello virtuale	- Architettura di un sistema di elaborazione - Architettura di un sistema operativo - Architettura di rete - Physical Computing	- I data center: evoluzione. Dal data center fisico a quello virtuale - La virtualizzazione delle risorse - Layer fisico e layer virtuale	Integrare differenti sistemi operativi in rete	- 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	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Esercitazioni con il Bios - Esercitazione con VMware per virtualizzazioni semplici - Esercitazioni con Virtual Box	- Tpsit - Informatica	- Aprile - Pagine 35
Modulo 8 Il cloud Computing	- Architettura di un sistema di elaborazione - Architettura di un sistema operativo - Architettura di rete - Physical Computing	- Architetture delle macchine virtuali - La gestione dello storage - Il virtual networking - L'evoluzione dei servizi di virtualizzazione nei modelli del cloud computing - I servizi in cloud Microservizi e container - I modelli di distribuzione del cloud	Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi	Utilizzare i servizi di una Cloud Platform	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Realizzaione di un laboratorio scolastico con OpenStack - Esercitazioni con IBMCloud (Java)	- Tpsit - Informatica - Inglese	- Aprile/Maggio - Pagine 25



Istituto di Istruzione Superiore “Giorgi – Woolf”

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Modulo 9 Internet of Things (IoT)	- Architettura di un sistema di elaborazione - Architettura di un sistema operativo - Architettura di rete - Physical Computing	- Internet of Things - Architettura di IoT - Gateway, edge e fogging computing - IoT: l'accesso alla rete - L'analisi dei dati - IoT e problemi di sicurezza	Comprendere i problemi legati alla continuità del servizio	Gestire piccoli sistemi IoT con microcontrollori in locale e in cloud	- Esercitazioni in HTML - Esercitazioni in PHP - Programmazione RaspberryPI eIFTTT - Interfacce Note-Red	- Tpsit - Informatica - Inglese	- Maggio - Pagine 50
---	--	---	--	---	---	---	---

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
	- Didattica laboratoriale. - Lezione frontale. - Lezione dialogata. - Classe capovolta. - Apprendimento per scoperta. - Apprendimento per progetti. - Peer to peer.	- Lavagna. - Piattaforma di e-learning. - Appunti elaborati dal docente. - Libro di testo. - Simulazioni di esperienze. - Strumenti di laboratorio classico e/o “povero”.