

I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale
ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio
Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549
MITD450009 – C.F. 97068290150



UNIONE EUROPEA

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA (con Insegnante Tecnico Pratico)

Codice Mod. **RQ 10.3** Pag. 1 / 4

A.S.	2019-20	DOCENTI	
DISCIPLINA	SISTEMI E RETI		
CLASSE	5	INDIRIZZO	INFORMATICA- TELECOMUNICAZIONI - articolazione Informatica

COMPETENZE

1. SAPERE INTERAGIRE NEL LIVELLO PIÙ APPROPRIATO IN UN CONTESTO DI RETE
2. SAPERE UTILIZZARE ED INDIVIDUARE LE INFORMAZIONI DEI PROTOCOLLI HTTP SMTP POP IMAP ed FTP
3. APPLICARE E CONFIGURARE LE VLAN IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI RETE RICHIESTA
4. SAPERE UTILIZZARE E IMPLEMENTARE TECNICHE SULLA SICUREZZA DEI DATI
5. SAPER DISTINGUERE TRA I CIFRARI DES 3-DES IDEA AES E CONOSCERE L'ALGORITMO RSA
6. CONOSCERE I POSSIBILI UTILIZZI DELLA FIRMA DIGITALE
7. SAPERE INTERAGIRE NEI VARI LIVELLI DI SICUREZZA FIREWALL
8. CONOSCERE I PROTOCOLLI DI SICUREZZA
9. UTILIZZO DELLE RETI WIRELESS E I RELATIVI STANDARD DI SICUREZZA
10. SAPER ANALIZZARE IL TRAFFICO WIRELESS ED UTILIZZARE I SISTEMI DI PROTEZIONE WPA2
11. SAPER AUTENTICARE I DISPOSITIVI WIRELESS CON SERVER RADIUS
12. AMMINISTRARE UNA RETE E GESTIRE LA SICUREZZA CON GLI OPPORTUNI PROTOCOLLI DI SICUREZZA
13. SAPER PROGETTARE UNA RETE CON LE OPPORTUNE SPECIFICHE RICHIESTE

N°	Titolo del modulo	Contenuti	Attività di laboratorio	Obiettivi disciplinari	Periodo
1	LIVELLO APPLICAZIONE NEI MODELLI ISO/OSI E TCP/IP	- Servizi offerti dal livello di Trasporto alle Applicazioni; i SAP. - Il WWW ed i Protocolli HTTP e HTTPS; Formato dei messaggi request/response, codici di risposta e comandi del protocollo HTTP; I Proxy_server e i cookies. - I Protocolli FTP TFTP e FTPS per il trasferimento dei file; Modalità funzionamento active e passive di FTP. - La posta elettronica: Protocolli SMTP, POP3 IMAP4; Comandi dei protocollo SMTP e del protocollo POP3; i MUA e gli MTA. - Il DNS: Server DNS Radice, ServerTLD, Server di competenza; Gerarchia dei server DNS; Il server DNS Locale ed il DNS Chaching.	- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per emulazione Server HTTP, Server FTP, Email Server , Server DNS. - Utilizzo WireShark per sniffing HTTP, SMTP e POP. - DNS e Nslookup.	- Conoscere il concetto di Applicazione di rete ed individuare le loro tipologie. - Comprendere il concetto di Porta e di Socket. - Conoscere le architetture Client-Server e Peer-to-Peer. - Comprendere l'architettura gerarchica del WEB ed i meccanismi dei protocolli HTTP ed FTP. - Comprendere l'architettura gerarchica della POSTA ELETTRONICA ed i meccanismi dei protocolli SMTP POP3 ed IMAP4. - Comprendere l'architettura gerarchica del DNS ed i meccanismi dei protocolli di comunicazione tra i Server DNS. - Comprendere il Protocollo Telnet ed il suo utilizzo.	Settembre Ottobre
2	TECNICHE DI CRITTOGRAFIA PER LA PROTEZIONE DEI DATI	- Sicurezza delle reti e della comunicazione. - Crittografia e Crittoanalisi. - Cifrari e chiavi: chiavi pubbliche e private. - Algoritmi di crittografia simmetrica DES, 3-DES, IDEA, AES. - La crittografia asimmetrica: RSA e crittografia ibrida - Certificati e firma digitale: sistemi di autenticazione e riferimenti normativi.	- Algoritmi di cifratura in C++. - Algoritmi di cifratura in PHP. - Creazione di volumi criptati con VeraCrypt.	- Conoscere il concetto di cifratura. - Conoscere il concetto di chiave pubblica e privata. - Conoscere la Crittografia a chiave simmetrica e pubblica e relativi cifrari. - Individuare i campi di applicazione e conoscere i possibili utilizzi della firma digitale.	Novembre Dicembre

3	LA SICUREZZA DELLE RETI	- Sicurezza dei dati e di un sistema informativo; valutazione dei rischi. Principali tipologie di minacce. - Sicurezza dei sistemi informativi distribuiti, - La posta elettronica ed il protocollo S/MIME; Software PGP. - Il protocollo SSL/TLS: generalità e funzionamento. - FireWall , Proxy, ACL e DMZ.	- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per realizzare Access Control List. - Utilizzo di Apache per creazione certificati digitali. - Utilizzo software Sniff'em per intercettare password.	- Conoscere le problematiche connesse alla sicurezza - Acquisire le tecniche per la sicurezza a livello di sessione. - Saper individuare i problemi legati alla sicurezza delle Email. - Conoscere il funzionamento del protocollo SSL/TLS e SET. - Conoscere il concetto di Proxy-Server. - Conoscere le funzionalità dei FireWall. - Conoscere l'evoluzione della giurisprudenza informatica. - Acquisire la normativa relativa alla tutela della privacy ed alla sicurezza dei dati.	Dicembre Gennaio
4	RETI WIRELESS E RETI MOBILI	- Topologia delle reti wireless. - Lo standard IEEE 802.11 ed il protocollo 802.11 legacy - Crittografia dei dati nelle reti wireless. - Wireless Protocol Access : WPA e WPA2 ; autenticazione. - La trasmissione wireless; tecnologie e problemi connessi; struttura del frame 802.11; cenni al risparmio energetico. - Architettura delle reti wireless: reti IBSS. - Normativa delle reti wireless: Emissioni; misure di sicurezza, reati informatici, leggi e decreti.	- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per Access Point LinkSys e Server Radius. - Utilizzo Wireless Network Watcher per controllo accessi wireless.	- Conoscere i componenti di una rete wireless. - Conoscere le tipologie e gli standard di comunicazione wireless. - Conoscere le modalità di sicurezza WEP WPA e WPA2 - Conoscere il sistema di autenticazione 802.1X.. - Conoscere il protocollo EAP. - Analizzare il formato del frame 802.11 - Conoscere le normative sulle emissioni elettromagnetiche e sugli accessi pubblici wireless.	Gennaio Febbraio

5	VIRTUAL LAN (VLAN)	- Le VLAN: concetti generali e realizzazione. - VLAN condivise. - Protocollo Cisco VTP-LAN Trading - Inter-VLAN Routing.	- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per realizzare una VLAN ed utilizzare il protocollo VTP. - Comandi CLI per configurare una VLAN.	- Conoscere le caratteristiche delle VLAN. - Individuare pregi e difetti delle VLANi. - Riconoscere VLAN tagged, untagged ed ibride. - Conoscere il protocollo VTP. - Comoscere l'Inter-VLAN Routing.	Febbraio Marzo
6	MODELLO CLIENT-SERVER E DISTRIBUITO PER I SERVIZI DI RETE	- Le applicazioni e i sistemi distribuiti - Architetture dei sistemi Web - Configurazione dei sistemi Web. - Amministrazione di una rete. - Active Directory. - Il troubleshooting - La sicurezza della rete	- Esercitazioni guidate sul libro di testo - Uso di Active Directory - Uso di windows server	- Acquisire il concetto di elaborazione distribuita e architetture dei sistemi Web.. - Conoscere l'evoluzione delle architetture informatiche,. - Conoscere gli elementi che concorrono all'amministrazione di una rete.. - Conoscere i domini e le relazioni di fiducia tra di essi. - Comprendere il ruolo di Active Directory nella gestione di un NOS. - Identificare e documentare i problemi di una rete attraverso il troubleshooting..	Marzo Maggio