



Ministero dell'Istruzione e del Merito
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
 Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380
ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
 Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179
 E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it - www.iistorriani.it
 C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2023/2024

DOCENTE:	Ventura Enrico – Cirioni Vittorio
DISCIPLINA:	Sistemi e Reti
CLASSE:	5D INFO

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Il modello ISO/OSI e l'architettura TCP/IP	Ripasso del modello ISO/OSI e architettura TCP/IP (livelli, pdu)
Protocollo TCP e UDP	Configurazione dei sistemi in rete; Il livello di trasporto; Il three way handshake e le problematiche di congestione; Problematiche di sicurezza; Filtraggio del traffico e protezione delle reti locali.
La sicurezza dei sistemi informativi	Una rete sicura: le vulnerabilità di una rete; Minacce ed attacchi informatici attivi e passivi, con motivazione dolosa e colposa; Attacco denial of service DoS e DDoS (DoS distribuito); TCP e sicurezza: cenni; Tipologie di virus; Il problema dell'autenticazione e la relativa sicurezza.
Certificati e firma digitale	Firma elettronica digitale: definizione, finalità, principi di identità, paternità e integrità; Vantaggi della firma digitale; Dispositivi utilizzati per la firma digitale e PIN per i dispositivi Smart card e CNS (Carta nazionale dei servizi): utilità; Digest o finger print del documento; Funzioni di Hash: finalità ed utilizzo; Certificato digitale ed ente certificatore CA; Sistema di infrastruttura a chiave pubblica (PKI) e richiesta del certificato digitale.

U1- Tecniche di crittografia per l'internet security	<p>Le minacce interne/esterne alla sicurezza e in particolare ai dati; Significato e utilità della crittografia, crittologia e crittoanalisi; Origini e finalità della crittografia; Definizione di algoritmo crittografico (cifrario) e di chiave; Concetto di chiave di cifratura pubblica e privata; Principio di Kerckhoffs; Aspetti della sicurezza: segretezza, autenticazione e affidabilità.</p>
U2 - Filtraggio del traffico e protezione delle reti locali	<p>Firewall e ACL; Proxy Server; Le tecniche NAT e PAT; Le Demilitarized Zone (DMZ).</p>
U3 - VPN	<p>Definizione e struttura di una VPN; Caratteristiche delle reti private virtuali VPN; Motivazione della realizzazione di una VPN e gestione alternativa VPN in modalità tunnel o trasporto; Architettura della VPN: host to net, net to net, road-warrior; VPN di fiducia e VPN sicure.</p>
U4 - VLAN	<p>Dominio di collisione e di broadcast; Definizione e necessità di una VLAN; Layer3 Switching; Vantaggi delle VLAN; VLAN ID e Trunking; Protocollo IEE 802.1Q e VLAN Trunking.</p>
U6 - Progettare strutture di rete: dal cablaggio al cloud	<p>La collocazione di server dedicati e virtuali; La virtualizzazione dei server: vantaggi; La virtualizzazione del software: sistema operativo, applicazioni; Le soluzioni cloud: architettura e vantaggi; I modelli di servizi cloud (SaaS, DaaS, IaaS, PaaS); Big data e cloud computing nelle PA.</p>
Reti Wireless e Reti Wireless Mobili	<p>Ambiti e modalità di utilizzabilità; Sicurezza, crittografia e autenticazione nelle reti wireless; Modalità di supporto alla mobilità nelle reti Wireless; Routing Diretto e Indiretto; Mobile IP.</p>
Reti Cellulari	<p>Struttura di supporto alle reti cellulari e funzionamento; Cambio di cella e cambio di operatore; Tecniche di mobilità con accesso radio ad Internet; Generazioni di telefonia cellulare.</p>
Active Directory	<p>Definizione di Dominio e di Active Directory Service; Oggetti delle AD e loro organizzazione Fisica e Logica; Global Catalog; Gestione degli Utenti, dei Gruppi e dei Computer nelle AD.</p>

Laboratorio	Ripasso su Routing, DHCP e NAT
Laboratorio	Lo strato di trasporto 1 - Le PORTE e CONNESSIONI virtuali necessarie per identificare le comunicazioni 2 - Le CONNESSIONI tcp e le TRASMISSIONI (unicast/multicast) udp 3 - Esercitazione NETSTAT su Windows
Laboratorio	Cybersecurity - KALI Linux e uso di wireshark 1 - La VIRTUALIZZAZIONE di Macchine 2 - Kali LINUX: lo sniffer WIRESHARK 3 - Analisi a L3 di un pacchetto ICMP con WIRESHARK 4 - Analisi a L4 dei segmenti TCP: i 3 scambi di strette di mano 5 - Analisi a L5->7: intercettazione trasmissione HTTP
Laboratorio	I SERVIZI di rete essenziali 1 - Le componenti HARDWARE essenziali di un SERVER 2 - Linux come sistema operativo per server 3 - Configurazione iniziale di server VIRTUALE LINUX 4 - I SERVIZI di rete: le applicazioni tipiche di un server 5 - Servizio DNS e DHCP: servizio di attribuzione di NOMI alle risorse di rete
Laboratorio	Architettura WEB a LIVELLI (Tier) 1 - Installazione Servizio HTTP - Apache 2 2 -Rafforzare la sicurezza di Apache 4 - Controllo dell'accesso al proprio SITO WEB pubblicato 5 - Integrazione modulo PHP
Laboratorio	Cenni su VLAN con esercitazione Packet Tracert
Ed. Civica	Agenda Digitale Italiana: - SPID e Identità digitale - PEC - e-IDAS Network

Firma Docenti Ventura Enrico e Cirioni Vittorio

Data 24/05/2024

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.