Materia: **SISTEMI E RETI - A.S. 2024/25**

CLASSE 5AINF

DOCENTI: ANDREA MURGIA

MARIO ZORODDU

Libro di testo: Anelli, Macchi, Angiani, Ziccheri. GATEWAY 3 Sistemi e reti seconda edizione Petrini editore

Servizi e progettazioni di reti e livello di trasporto

il NAT, la sua sicurezza e amministrazione, il protocollo DHCP. Le VLAN, uso e creazione delle VLAN. il trunking di VLAN, piano di indirizzamento ottimizzato con VLSM.

Il livello trasporto e i suoi compiti, il protocollo TCP. Le porte, cenni sui socket e sul protocollo UDP.

Web e http e i Servizi Internet

Web e HTTP: Il mondo di Internet, la nascita del Web. Il livello di applicazione, funzionamento di un server web, architettura client-server, analogia (il demone della porta), esempio di pagina Web statica e dinamica.
Il protocollo http.

Il DNS e la gerarchia di dominio, formato dei messaggi e record delle risorse, struttura Interrogazione del DNS. La posta elettronica, caratteristiche e struttura di un messaggio e-mail, MIME, protocolli SMTP e SMTP con autenticazione, protocolli POP3 e IMAP. Protocollo FTP: accesso, funzionamento del protocollo, comandi FTP.

La sicurezza informatica

Introduzione alla sicurezza, lo scenario, chi attacca e perché, come difendersi.
I principi della sicurezza informatica, il triangolo CIA (Confidentiality, Integrity, Availability). Vulnerabilità, minacce e attacchi. Approfondimento sull'ARTICOLO 615 ter del Codice Penale.

Conoscere le minacce per difendersi, dove colpisce un attacco, classificazione delle principali minacce, comportamenti rischiosi per la sicurezza. I malware e i keylogger: malware, virus, worm, trojan, Cryptolocker. Attività di hacking: spyware, adware, phishing, backdoor, spam, sql injection, man in the middle, Zero-day exploit, Denial Of Service (DOS), attacchi con TCP/IP e APT.

Controllo dell'input: Buffer overflow, validità dell'input. Come proteggersi. Strumenti di monitoraggio e attacco.

Progettare la sicurezza. politiche di sicurezza, gli standard di riferimento. Il GDPR: la privacy e la protezione dei dati personali.

La Crittografia

La crittografia: gli obiettivi della crittografia, storia della crittografia.

Crittografia simmetrica a chiave segreta, la crittografia asimmetrica a chiave pubblica, cenni agli algoritmi DES, 3DES, RSA.
Autenticazione e affidabilità, controllo degli accessi, autenticazione degli utenti. La firma digitale, i certificati digitali.

VPN e protocolli sicuri

Cos'è e perché utilizzare una VPN, tipi di VPN (trusted e secure VPN), I servizi di sicurezza nelle VPN.
Protocolli sicuri, IPSec, TLS/SSL, HTTPS. PGP: posta elettronica sicura.

Sicurezza perimetrale e applicazioni per la sicurezza

Sicurezza perimetrale. ACL: che cos'è una ACL e come funziona. Firewall, packet filtering, server proxy. Demilitarized Zone (DMZ), Port-forwarding. La sicurezza nelle reti Wi-Fi: standard wep e wpa2.

Lavori svolti in laboratorio

Configurazione e gestione di uno switch.
Progetto, configurazione e simulazione del funzionamento di reti LAN e VLAN.
Configurazione e gestione di un router.
Realizzazione di un progetto di una rete LAN con accesso ad un server WEB.
Implementazione di Network Address Translation.
Simulazione del funzionamento di una VPN.
Generalità su cifratura e decifratura di un messaggio data una chiave, con applicazione pratica in PHP.
Progetto, configurazione e simulazione del funzionamento di reti protette da Access Control List.