



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2023 / 2024

Classe/Sede: 5D2 ITI

Docente: LUCA BATTISTIN

Codocente (ITP): ANDREA MISITI

Materia insegnata: SISTEMI E RETI

Testi adottati: cisco.netcada.com e www.v-learning.it

CONTENUTI DISCIPLINARI

Certificazione CCNA R&S (completamento : cap 11-16) – settembre/novembre (29 ore)

Livello Transport (TCP e UDP). Porte logiche (well known, registered e dynamic). 3-way-handshake; 4-way-handshake; affidabilità e controllo di flusso. Confronto tra protocolli best effort e connessi e affidabili.

Servizi di rete e dettagli su alcuni protocolli di livello Application: HTTP, DNS , DHCP.

Hardening dei sistemi: comandi Cisco per la sicurezza dei dispositivi.

Introduzione alla sicurezza informatica.

Ripasso in vista della certificazione: piano di indirizzamento (IPv4 oIPv6), configurazione dei dispositivi intermedi (router e switch) mediante CLI anche da remoto (telnet e ssh)

VLAN (CLIL) dicembre/gennaio (22 ore di cui 11 CLIL)

L0: introduction to VLAN technology; definition and Advantages of subnetting; benefits of VLAN technology

L1: Port-based VLAN : access port (untagged)

L2: trunk link (tagged) ports. IEEE802.1Q frame

L3: inter VLAN routing with L3 subinterfaces.

L4: inter VLAN routing with multilayer switch.

L 5: introduction to (standard) Access Control Lists.

ACL su multilayer switch e su router

NAT e port forwarding mediante ACL

DMZ su router Cisco come e introduzione al firewall

Crittografia febbraio/aprile (24 ore)

Cenni storici: Cifrario di Cesare, Scitila spartana, Vigenere, Enigma.
Cifrari di flusso e cifrari a blocchi; cifrario perfetto.
Dettaglio sugli algoritmi DES e AES (modalità EBC o CBC)
Crittografia a chiave pubblica: principio di funzionamento del "Diffie-Hellman Key Exchange" e del sistema RSA.
Funzioni di HASH e loro proprietà.
Confronto tra famiglie crittografiche.
Firma digitale e HMAC
HTTPS : TLS handshake e certificati X509. PKI
PGP e e web of trust.
Protocolli di Autenticazione challenge/response : Kerberos e EAPoL
Cenni alla crittografia applicata alle VPN

Sicurezza informatica, progettazione e configurazione delle reti aziendali - trasversale (19 ore)

Definizione di Sicurezza informatica (CIA). Descrizione di alcune vulnerabilità, relativi attacchi e mitigazioni.
Hypervisor di tipo 1 e 2. Server LAMP su VirtualBox. Configurazione di base del file server Samba
Modelli di cloud computing (XaaS).
Vantaggi della virtualizzazione dell'hardware.
Servizi di rete e misure per la continuità di servizio. Ridondanza hardware, monitoraggio (IDS/IPS), backup/restore, difesa perimetrale, segmentazione della rete, controllo degli accessi.
Strumenti per verificare la robustezza delle password (lookup hash tables e attacco del dizionario).
Cenni alla normativa (GDPR)

Wireless e IoT maggio/giugno (7 ore)

Problema della stazione nascosta. CSMA/CA. Autenticazione WPA2 Pre-shared-key ed Enterprise con server RADIUS.
Cenni all'evoluzione del WiFi fino alla 802.11ax .
Cenni ai Protocolli Zigbee e LoRaWAN per l'IoT.

PCTO - periodo trasversale (8 ore)

Indicazioni sulla relazione di tirocinio e presentazione dei PCTO. Incontro con ex-studenti ora universitari. Incontri con aziende del campo dell'automazione e IoT. Prova delle presentazioni.

Valdagno, 7 giugno 2024

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Firma dei Docenti

