

I.T.T. Statale "PANETTI – PITAGORA" – BARI
Sede PANETTI

Programma svolto di Sistemi e Reti

Classe 5 ITIA sezione B – indirizzo Informatica e Telecomunicazioni – articolazione INFORMATICA

Anno scolastico 2020 – 2021

Prof. Domenico Sacchetti – Prof. Giuseppe Tandoi (laboratorio)

Ore curricolari di lezione 132 di cui 99 di laboratorio

Libro di testo in adozione: Sistemi e Reti vol.3 – L. Lo Russo, E. Bianchi – ed. Hoepli

TUTTO il corso è reperibile sulla piattaforma Google CLASSROOM dominio @panettipitagora.edu.it

Nucleo fondamentale 1 Rompere un dominio di broadcast con dispositivi di 2° livello OSI: le VLAN	<ul style="list-style-type: none">• Richiami sul subnetting FLSM e VLSM, routing statico• Le Virtual LAN, Tagged e UnTagged• Porta ACCESS e TRUNK dello Switch• Caratteristiche del frame 802.1Q• Collegamento ON STICK e interVLAN routing
Nucleo fondamentale 2 Sicurezza della Rete e tecniche crittografiche	<ul style="list-style-type: none">• Breve storia della crittografia• Crittografia a chiave simmetrica: cifrari a sostituzione e trasposizione• Il problema delle chiavi• Il DES, 3-DES, AES (cenni)• Crittografia a chiave asimmetrica: identità, segretezza, integrità• Applicazioni della crittografia a chiave asimmetrica<ul style="list-style-type: none">○ la crittografia END to END di Whatsapp○ La firma digitale○ La Posta elettronica certificata• Vantaggi e svantaggi: crittografia ibrida• Attacchi informatici: cenni
Nucleo fondamentale 3 Servizi avanzati di Rete e protocolli di livello Applicativo	<ul style="list-style-type: none">• HTTP Server, DHCP Server, DNS Server, SMTP Server, FTP Server• DHCP routing (DHCP POOL) e HELPER ADDRESS routing• Il NAT – PAT
Nucleo fondamentale 4 Tecniche di filtraggio del traffico di Rete – Reti private e dedicate	<ul style="list-style-type: none">• Le Access Control List: standard ed estese• Il firewall: tipologie e caratteristiche• La DMZ, reti Trusted e UnTrusted• Le Reti private virtuali (Virtual Private Network): il tunnelling (solo cenni)
Nucleo fondamentale 5 Tecniche di protezione delle reti WiFi	<ul style="list-style-type: none">• WEP – WPA e WPA2: Personal e Enterprise, applicazioni SoHo• SERVER RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service): protocollo AAA (authentication, authorization, accounting)
Nucleo fondamentale 6 Cloud computing e IoT	<ul style="list-style-type: none">• Reti cellulari e Stazioni Radio Base (BTS)• Tecnologia RFID e NFC (cenni)• Sistemi Cloud (cenni): funzioni, esempi, problemi, rischi, critiche• Internet of Things (gestione dispositivi home attraverso rete cellulare)
Argomenti inseriti nella disciplina Educazione civica	<ul style="list-style-type: none">• Cenni al Regolamento europeo sulla protezione dei dati (GDPR).• Cenni alle indicazioni tecniche inserite nella norma ISO 27001 e confronto fra i 2 documenti• Piramide dei diritti per la protezione dei dati personali a scuola

I.T.T. Statale "PANETTI – PITAGORA" – BARI
Sede PANETTI

Laboratorio
Cisco Packet Tracer: Rete con 2 o più Router, routing statico, servizi HTTP (Web Server), DNS, SMTP (Mail Server). Subnetting delle Reti a maschera fissa (FLSM) e variabile (VLSM).
Cisco Packet Tracer: implementazione e simulazione di VLAN con porte UnTagged e TAGGED Cisco Packet Tracer: collegamento on stick fra switch – router e switch – switch
Cisco Packet Tracer: scrittura delle ACL (Access Control List) standard ed estese per la protezione della rete intranet
Cisco Packet Tracer: implementazione di una rete con zona demilitarizzata (DMZ), sia per la parte trusted, sia per la parte non sicura attraverso le ACL estese
Cisco Packet Tracer: uso del firewall Cisco ASA 5505 (implementazione parziale della rete e considerazioni sulla tecnica dei livelli di sicurezza utilizzati da Cisco)
Cisco Packet Tracer: simulazione di una rete con servizio DHCP offerto dal router (DHCP broadcast e helper – address)
Cisco Packet Tracer: simulazione di una rete WiFi con router Linksys WRT300 di Cisco. Attivazione della crittografia WEP e WPA Cisco Packet Tracer: simulazione di una rete WiFi sicurezza WPA2 con autenticazione attraverso l'uso del SERVER Radius
Cisco Packet Tracer: simulazione di reti LAN - WAN con dispositivi di IoT (Internet of Things) accessibili attraverso rete cellulare
Unità di Apprendimento "La domotica: gestione di un appartamento da remoto" – Progetto della rete LAN WAN, studio dei dispositivi (wbcam di sicurezza, porta, apertura garage, sensore RFID e Smart Card, illuminazione, ventilazione, sensore di temperatura e termosifone con accensione controllata dal sensore), implementazione con il simulatore Cisco Packet Tracer e simulazione del funzionamento

Bari, 15.05.2021

I rappresentanti degli Studenti

I docenti