

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

A.S. 2024/2025

Classe: **4D**

Materia: **Sistemi e reti**

Docenti: **Gabriel Rovesti (Teoria), Leonardo Campagnaro (Laboratorio)**

Libro di testo**: Internetworking - Sistemi e reti – Baldino, Rondano, Spano, Iacobelli**

**LIVELLO DI PARTENZA**

1. Dal punto di vista scolastico-culturale (livello conoscenze, competenze, capacità…)

Il livello della classe è abbastanza eterogeneo, a causa delle diverse provenienze degli studenti.

1. Dal punto di vista umano-sociale (comportamento, senso di responsabilità, relazioni con gli altri…)

La classe si presenta educata, ma pare poco interessata e reattiva nei confronti della materia.

**OBIETTIVI DIDATTICI**

Conoscenze: elencare in forma dettagliata le “conoscenze” (cosa l’allievo dovrà sapere) ed evidenziare quelle che vengono ritenute essenziali; si può far riferimento ai questionari di verifica che verranno effettuati durante l’anno scolastico.

**Classificazione e struttura delle reti di calcolatori; problematiche tecnologiche e loro soluzioni; protocolli per la gestione delle reti; architettura del software di rete; principali mezzi trasmissivi e loro caratteristiche;**

Competenze: elencare in forma dettagliata le “competenze” (cosa l’allievo dovrà saper fare) ed evidenziare quelle che vengono ritenute “essenziali”; si può far riferimento agli esercizi applicativi della teoria, alla qualità espositiva, al laboratorio…

**Risolvere, utilizzando le tecniche viste a lezione, una serie di problemi legati alle reti di calcolatori. Saper progettare una rete in base alle esigenze concrete di una situazione reale.**

Capacità: che si mira a fare acquisire: autovalutazione, senso critico, creatività…

**Criticità, capacità di comprendere specifiche di un problema e risolverlo; abitudine ad “usare la testa”.**

**OBIETTIVI EDUCATIVI** (educazione alla tolleranza e al rispetto degli altri, educazione alla salute, all’autocontrollo, etc.)

Rispetto degli altri e del contesto, capacità di concentrazione, autocontrollo, capacità di formulazione ed esposizione dei concetti.

|  |
| --- |
| **Teoria** **Primo trimestre** |
| * Definizione di rete informatica. * Modelli e architetture di rete * Intro a ISO/OSI e TCP/IP * Enti di standardizzazione * Physical layer * LLC/MAC * HDLC/PPP * Ethernet * Aspetti hardware delle reti: * tecnologia trasmissiva: reti broadcast, reti punto a punto. * scala dimensionale: LAN, MAN, WAN, GAN; * Aspetti hardware del sistema di elaborazione * Modelli di Von Neumann * La CPU. * Il ciclo macchina: fetch, decode, execute. * I registri interni: speciali e generali. * La gestione della memoria del PC: memoria cache, latenza, banda di trasferimento dati, frequenza di funzionamento. * Caratteristiche principali delle reti LAN: * dimensione; * tecnologia trasmissiva; * topologia. * La topologia delle LAN: * a bus; * a stella; * ad anello; * a maglia; * ad albero. * Reti geografiche. * Livello network e protocollo IP * Struttura degli indirizzi IP * Pianificazione delle reti: subnetting * Indirizzamento IP: CIDR e VLSM * Differenza tra IPv4 e IPv6 * Protocollo ARP/ICMP |

|  |
| --- |
| **Teoria** **Secondo trimestre** |
| * Reti wireless. * Modalità di comunicazione: connection-oriented, connectionless. * Modalità di utilizzo del canale: simplex, half-duplex, full-duplex. * Definizione di protocollo. * Tecniche di trasferimento: multiplazione, modalità di accesso al canale, tecnica di commutazione. * Protocolli di accesso multiplo: senza contesa (deterministici), CDMA, a contesa (accesso casuale). * Protocolli deterministici: TDMA, FDMA, passaggio del testimone (token passing). * Protocolli a contesa: Aloha (puro e slotted), CSMA/CD. * Protocollo CDMA. * Switching e multiplexing * La commutazione:   ▪ di circuito;  ▪ di messaggio;  **▪** di pacchetto.   * Mezzi trasmissivi * Segnali elettrici e tipi di segnali * Tipi di cavo * Dispositivi di rete: hub/switch/router * Configurazione degli host * Transport layer: introduzione * Funzioni del livello * Multiplexing e demultiplexing * TCP e UDP: confronto * Caratteristiche di TCP * Caratteristiche di UDP * Casi d'uso per TCP e UDP * TCP: affidabilità e connessione * Three-way handshake * Controllo di flusso * Gestione della congestione * Porte e socket * DHCP/NAT * Application layer e protocolli   ▪ TELNET  ▪ FTP  ▪ HTTP  ▪ SMTP/POP/IMAP  ▪ VoIP   * Cenni di sicurezza di rete * Crittografia * Firewall * VPN |

|  |
| --- |
| **Teoria** **Terzo trimestre** |
| * Reti wireless. * Modalità di comunicazione: connection-oriented, connectionless. * Modalità di utilizzo del canale: simplex, half-duplex, full-duplex. * Definizione di protocollo. * Tecniche di trasferimento: multiplazione, modalità di accesso al canale, tecnica di commutazione. * Protocolli di accesso multiplo: senza contesa (deterministici), CDMA, a contesa (accesso casuale). * Protocolli deterministici: TDMA, FDMA, passaggio del testimone (token passing). * Protocolli a contesa: Aloha (puro e slotted), CSMA/CD. * Protocollo CDMA. * Switching e multiplexing * La commutazione:   ▪ di circuito;  ▪ di messaggio;  **▪** di pacchetto.   * Mezzi trasmissivi * Segnali elettrici e tipi di segnali * Tipi di cavo * Dispositivi di rete: hub/switch/router * Configurazione degli host * Transport layer: introduzione * Funzioni del livello * Multiplexing e demultiplexing * TCP e UDP: confronto * Caratteristiche di TCP * Caratteristiche di UDP * Casi d'uso per TCP e UDP * TCP: affidabilità e connessione * Three-way handshake * Controllo di flusso * Gestione della congestione * Porte e socket * DHCP/NAT * Application layer e protocolli   ▪ TELNET  ▪ FTP  ▪ HTTP  ▪ SMTP/POP/IMAP  ▪ VoIP   * Cenni di sicurezza di rete * Crittografia * Firewall * VPN |

**Padova, 02/10/2024 Prof. Gabriel Rovesti**

**Prof. Cristiano Tessarolo**