

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

A.S. 2024/2025

Classe: **3D**

Materia: **Sistemi e reti**

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

Libro di testo**: Internetworking - Sistemi e reti – 9788874857494 – 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 sistema. * Classificazione dei sistemi: CPU/BUS/cache * Il computer. * La macchina di Von Neumann e la sua architettura * Confronto Von Neumann e Harvard * Hardware/software e firmware * Memorie e gerarchie/tipi: informazioni generali * Periferiche di I/O * La CPU e la sua architettura interna. * I registri di uso speciale (PC, SR, SP, IR, MAR, MDR) e di uso generale (accumulatore). * L'unità di controllo (CU). * L'unità aritmetico logica (ALU). * Pipeline e gestione delle istruzioni * Introduzione ad assembly * Aritmetica del calcolatore, linguaggio macchina e virgola mobile * Bus (dati, indirizzi, di controllo). * Banda passante (bandwidth) del FSB (Front Side Bus) * Il clock. * Il ciclo macchina (fetch, decode, execute). * Prestazioni di un microprocessore (MIPS, FLOPS, benchmark). * Legge di Amdahl ed implicazioni * Prestazioni di un microprocessore. * Architetture CISC e RISC ed esempi (x86, ARM, MIPS) * Processori multicore: vantaggi/parallelismo/sincronizzazione * Case, alimentatore, scheda madre (motherboard), CPU socket. * Il chipset (Northbridge, Southbridge). * Memorie primarie, secondarie e periferiche |

|  |
| --- |
| **Teoria** **Secondo trimestre** |
| * Capacità della memoria: bit/byte/word * La RAM (Random Access Memory) e suoi tipi * Indirizzo di memoria (assoluto e relativo). * La cache memory, funzionamento logico, politiche e livelli * Memoria virtuale e spazio di indirizzamento * Indirizzo di memoria assoluto e relativo * Bootstrap e gestione delle partizioni * Windows, Linux, MacOS e differenze generali * Tecniche di gestione della memoria: partizioni fisse e dinamiche, paginazione, segmentazione * Classificazioni delle memorie (volatile, permanente, dinamica, statica). * Gerarchia di memoria. * Memorie esterne: dischi/RAID/CD-ROM * Principi di località (temporale e spaziale). * Lo stack. * Operazioni sullo stack (PUSH e POP). * Allocazione dinamica e garbage collection * Concetti generali sulle periferiche di I/O. * Periferiche seriali e parallele. * Periferiche Plug and Play. * USB (Universal Serial Bus). * Struttura di un I/O: registro dati/controllo/stato * Tecniche per la gestione delle periferiche: polling, interrupt e DMA. |

|  |
| --- |
| **Teoria** **Terzo trimestre** |
| * Definizione di rete informatica. * Reti broadcast e reti punto a punto. * Dispositivi di rete (schede di rete, hub, switch, router, firewall, gateway). * Throughput e bandwidth, latenza e jitter. * Classificazione delle reti per estensione geografica (PAN, LAN, MAN, WAN). * Classificazione delle reti per architettura (Master-Slave, Client-Server, Peer-to-peer). * Classificazione per topologia (a bus, ad anello, a stella, a maglia completa e parziale, ad albero). * Le reti locali: IEEE 802, Ethernet e tipi * Protocolli di comunicazione: scopi ed enti * Il modello di riferimento ISO/OSI. * Messaggi e indirizzamento con primitive di servizio * Multiplexing e demultiplexing. * Routing. * Servizi e protocolli. * Classificazione dei servizi (orientati alla connessione e senza connessione). * Primitive di servizio. * Il livello fisico e i suoi compiti * Mezzi trasmissivi (cavi in rame, fibra ottica). * La trasmissione wireless: caratteristiche e problemi * I segnali e le modulazioni * Fattori che influenzano il segnale (attenuazione, distorsione, rumore). * Capacità del canale e trasmissione digitale: campionamento e quantizzazione * Tecniche di condivisione del canale (TDM, FDM, CDMA). * Modalità di trasmissione (simplex, half-duplex, full-duplex). |

|  |
| --- |
| **Educazione civica** |
| * Cittadinanza digitale e sicurezza online: * Identità digitale e privacy online * Rischi e opportunità dell'uso di Internet * Cyberbullismo e comportamento etico online * Impatto ambientale dei sistemi informatici: * Consumo energetico dei data center * Smaltimento corretto dei dispositivi elettronici * Green computing e soluzioni eco-sostenibili |

**Padova, 12/10/2024 Prof. Gabriel Rovesti**

**Prof. Leonardo Campagnaro**