Immagine che contiene testo, Carattere, bianco, Elementi grafici

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

**PROGRAMMAZIONE DEFINITIVA**

A.S. 2024/2025

Classe: **4D**

Materia: **Sistemi e reti**

Docenti: **Gabriel Rovesti (Teoria), Cristiano Tessarolo (Laboratorio)**

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

**LIVELLO DI PARTENZA**

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

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

b) 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**: 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**: 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**: Criticità, capacità di comprendere specifiche di un problema e risolverlo; abitudine ad "usare la testa".

**OBIETTIVI EDUCATIVI**

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

**PROGRAMMAZIONE DEFINITIVA**

A.S. 2024/2025

Classe: **4D**

Materia: **Sistemi e reti**

Docenti: **Gabriel Rovesti (Teoria), Cristiano Tessarolo (Laboratorio)**

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

**LIVELLO DI PARTENZA**

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

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

b) 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**: **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**: **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**: **Criticità, capacità di comprendere specifiche di un problema e risolverlo; abitudine ad "usare la testa".**

**OBIETTIVI EDUCATIVI**

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

**PROGRAMMA SVOLTO**

**PRIMO TRIMESTRE (SETTEMBRE - DICEMBRE 2024)**

**Teoria**

* Introduzione alle reti
  + Ripasso topologie e ISO/OSI - TCP/IP
  + Definizione di rete, intro dettagliata a modello ISO/OSI e TCP/IP e differenze
  + Enti di standardizzazione (ISO/IEEE/IETF)
  + Architetture di rete (client/server, peer-to-peer)
  + Intro al physical layer (LLC/intro a MAC)
* Livello fisico
  + Livello fisico (continuazione): livello LLC, HDLC, MAC ed Ethernet
  + Introduzione alle tipologie di cavo: rame/silicio/ottici
  + Mezzi trasmissivi/caratteristiche e segnali
  + Mezzo trasmissivo, caratteristiche dei segnali, modulazioni e tipi e multiplexing
  + Continuazione tipologie di cavo e conclusione multiplexing (doppini/fibra ottica)
  + Codici di correzione errore: Manchester/RZ/NRZ e CRC
  + Tipi di trasmissione (simplex/duplex e tipi) e tipologie di cavo (coassiale)
  + Tipologie di cavo: FTTH/fibra ottica e funzionamento e dispositivi di rete (hub/switch/router)
* Livello di rete IP
  + Tipi di topologie e introduzione al livello IP: definizione, standard, caratteristiche (tipo frame)
  + Introduzione al livello IP, classi di indirizzi e introduzione al subnetting con esempio
  + Correzione verifiche con la classe e chiarimenti
  + Continuazione subnetting ed esempi pratici
  + Introduzione al concetto di routing
  + Conclusione tipi di indirizzamento (VLSM e CIDR)
  + Routing e tipi (statico e dinamico): introduzione + piccoli esempi di codice
  + Conclusione algoritmi di routing (statici/dinamici - Bellman-Ford/Dijkstra)
  + Traffic shaping (leaky/token/choke bucket) e introduzione a MAC (problemi stazioni nascosta/esposta)
  + Conclusione routing (CNLS/CONS), accenni sicurezza/crittografia
  + Inizio algoritmi contese (CDMA/CSMA)
  + Continuazione strato fisico (RTS/CTS e intro CSMA/Carrier Sensing) e approfondimenti
  + Ripasso dei concetti trattati nel trimestre
* Protocolli e applicazioni
  + Classificazione e tecniche di accesso multiplo al canale
  + CSMA/CDMA/tipi e problemi dell'accesso multiplo/ALOHA e varianti
  + Introduzione a ARP/ICMP
  + ARP e ICMP; esercizi/esempi di subnetting ed esempi pratici

**Laboratorio**

* HTML, CSS e progetti iniziali
  + Introduzione all'anno scolastico
  + Progetti expo
  + Ripasso tag e attributi: doctype, html, lang, head, body, a, img, p, pre, hr, br
  + Ripasso HTML e CSS
  + Esercizio pagina html e css utilizzando table e div
  + Correzione esercizi HTML e CSS
  + Progetti expo
  + Compito
  + Compito
  + Prima lezione javascript (modificare elemento, innerHTML, document.write, windows.alert, console.log, windows.print, funzioni e variabili)
  + Variabili e operazioni aritmetiche
  + Esercizi Javascript
  + Correzione esercizio calcolatrice. Esercizi vari.
  + Ripasso
  + Compito e saluti fine anno

**SECONDO TRIMESTRE (GENNAIO - MARZO 2025)**

**Teoria**

* Livello di trasporto
  + Ripasso argomenti verifica del 14: indirizzi IP e tipi, subnetting e struttura
  + Livello rete (routing layer) e livello fisico (data link): funzioni e discussione
  + Continuazione livello trasporto: introduzione a TCP e UDP e ripasso per verifica
  + Quality of Service (QoS) di una rete e parametri
  + Livello di trasporto (4) per TCP e UDP: struttura pacchetti e meccanismi trasmissione
  + TCP/UDP, parametri di connessione (RTT e fairness), problemi (Slow Start/Fast Retransmit)
  + Tecniche di controllo di flusso, altri protocolli (DHCP/ARP)
  + Introduzione a concetti di sicurezza (livello sessione - 5 e presentazione - 6)
* Ripasso e preparazione
  + Ripasso argomenti in vista delle prossime interrogazioni (principi livello 3 e 4)
  + Ripasso argomenti in vista delle interrogazioni programmate di martedì (livello 3/4 e algoritmi di contesa)
* Sicurezza nelle reti
  + Inizio parte sicurezza, crittografia e tipi (simmetrica/asimmetrica)
  + Continuazione algoritmi di crittografia simmetrica/asimmetrica (esempio completo RSA)
  + Spiegazione crittografia asimmetrica e algoritmi (RSA), simmetrica e algoritmi (DES / 3DES)
  + Trasposizione (Cesare, Vigenere) e firma digitale
  + Crittografia asimmetrica (funzioni di hash: MD5 / SHA), firma digitale (es. PEC/XML)
  + Introduzione livello 7: HTTPS (Livello 7)
  + Attacchi di sicurezza (Man in the Middle, DOS/DDOS)
  + Bluetooth e caratteristiche (beacon, piconet, scatternet)
  + Introduzione a VPN, Firewall e Tipi
  + Firewall e tipi (packet filter), VPN: funzionamento e tunneling
  + Politiche di accesso (DAC/MAC) e accenni ad HTTPS (SSL) e IPsec
  + Ripasso in vista della verifica: sicurezza e tipologie, esempi wireless e firewall

**Laboratorio**

* JavaScript avanzato
  + Compito di recupero
  + onload, onmousedown, onmouseup, onmousemove, onkeyup, onkeydown. Gestione oggetto event.
  + Esercizi con eventi
  + Esercizi
  + Comando setInterval e ritornare più valori da una funzione ed assegnarli a variabili
  + Esercizi
  + Continuazione creazione gioco con javascript
  + Creazione programma python con API Gemini
  + Javascript e cookie
  + Esercizi javascript

**TERZO TRIMESTRE (MARZO - GIUGNO 2025)**

**Teoria**

* Livello applicativo
  + Intro al livello 7 con sicurezza wireless (WPA/WPA2/WEP)
  + Esempi di protocolli (DNS/HTTPS)
  + Architetture di rete e problemi (client/server, P2P, microservizi)
  + Continuazione livello applicativo e protocolli: HTTPS, mail (intro)
  + Connessione remota (SSH/TELNET) e concetto di API/microservizi
* Approfondimenti di protocolli applicativi
  + Protocolli di posta elettronica
    - SMTP per l'invio
    - POP3 e IMAP per la ricezione
    - Sicurezza email
  + DNS (Domain Name System)
    - Spazio dei nomi di dominio
    - Risoluzione dei nomi
    - Record DNS e loro utilizzo
  + HTTP/HTTPS
    - Struttura delle richieste
    - Metodi HTTP
    - Sicurezza e certificati SSL/TLS
  + FTP e servizi di file sharing
    - Modalità attiva e passiva
    - Sicurezza nel trasferimento file
* Tecnologie emergenti
  + Cloud computing
    - Modelli di servizio
    - Virtualizzazione
    - Containerizzazione (Docker)
  + IoT (Internet of Things)
    - Protocolli per IoT
    - Sicurezza dei dispositivi
  + 5G e reti mobili avanzate
    - Architettura 5G
    - Slicing di rete
    - Edge computing
  + SDN (Software-Defined Networking)
    - Separazione control plane/data plane
    - Controller SDN
    - NFV (Network Functions Virtualization)
* Sicurezza avanzata
  + Cybersecurity framework
  + Risk Assessment
  + Penetration testing
  + Incident response
  + Disaster recovery
  + Business continuity

**Laboratorio**

* JavaScript avanzato e implementazioni
  + Inizio gioco Tris
  + Completamento gioco Tris
  + Applicazioni JavaScript avanzate
    - Manipolazione DOM
    - AJAX e comunicazioni asincrone
    - localStorage e sessionStorage
  + Introduzione a Node.js
    - Differenze client/server
    - Event loop
    - Package management con npm
  + Introduzione a TypeScript
    - Tipizzazione statica
    - Interfacce e classi
    - Generics
  + Progetti finali
    - Applicazioni web complete
    - Integrazione front-end/back-end
    - Sicurezza applicativa

**EDUCAZIONE CIVICA**

* Sicurezza informatica e protezione dei dati personali
  + GDPR e normative sulla privacy
  + Diritto all'oblio e portabilità dei dati
  + Crittografia e sua importanza per la privacy
* Etica dell'Intelligenza Artificiale e Big Data
  + Implicazioni etiche dell'uso di AI e machine learning
  + Bias negli algoritmi e loro impatto sociale
  + Responsabilità nell'uso dei big data
* Democrazia digitale e partecipazione online
  + E-government e servizi pubblici digitali
  + Fake news e disinformazione online
  + Diritto di accesso a Internet come diritto fondamentale

**METODOLOGIE DIDATTICHE**

* Lezioni frontali
* Attività di laboratorio
* Esercitazioni pratiche
* Interrogazioni programmate
* Verifiche scritte
* Recuperi individualizzati
* Discussione e correzione delle verifiche in classe

**VERIFICHE E VALUTAZIONI**

* Verifiche scritte sui contenuti teorici
* Compiti in laboratorio
* Interrogazioni programmate
* Recuperi orali e scritti
* Valutazione di progetti pratici

Padova, 24/03/2025

*Rappresentanti di classe Prof. Gabriel Rovesti Prof. Cristiano Tessarolo*

------------------------------- --------------------------- ------------------------------------