

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" ALBA
ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

CLASSE 4 L

Disciplina: **SISTEMI E RETI**

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dai docenti:

Cognome	Nome	
Massa Elio		
Vassallo Carmine		

COMPETENZE FINALI

- C1** : Conoscere il concetto di comunicazione a strati incapsulati
- C2** : Conoscere, analizzare e costruire i principali mezzi di collegamento
- C3** : Conoscere i principali protocolli del livello di collegamento
- C4** : Conoscere la metodologia e l'utilizzo degli indirizzi IP.
- C5** : Conoscere l'architettura di un router.
- C6** : Conoscere, analizzare e risolvere le problematiche relative all'instradamento
- C7** : Conoscere l'utilizzo e la programmazione base dei sistemi embedded a microcontrollore.
- C8** : Conoscere gli elementi normativi di base che regolano i dati personali in Internet (GDPR)

MODULI

- M1**: Comunicazione e networking
- M2**: Dispositivi per la realizzazione di reti locali
- M3**: Le reti Ethernet e lo strato di collegamento
- M4**: Il livello di rete e il protocollo TCP/IP
- M5**: Il Router
- M6**: Il Routing: protocolli e algoritmi
- M7**: Architettura e programmazione di Microprocessori PIC
- M8**: Educazione Civica

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Concetto derivanti dai moduli precedenti.

Competenze finali del modulo:

Classificazione delle reti in base alla topologia
Riconoscere i dispositivi di rete
Saper classificare le reti in base all'uso dei mezzi trasmissivi
Classificare le tecniche di trasferimento dell'informazione
Trasmettere dati tramite porta seriale e USB

Contenuti:

Introduzione al networking
Il trasferimento dell'informazione
L'architettura a strati ISO-OSI e TCP-IP

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Lezioni di laboratorio

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Materiale multimediale
- Materiale di laboratorio

Modalità / tipologie di verifica:

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti
- Prove pratiche di laboratorio

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Concetto derivanti dai moduli precedenti.

Competenze finali del modulo:

Crimpare un cavo diretto e un cavo incrociato
Trasformare un cavo diretto in un cavo incrociato
Effettuare i principali test sui cavi in rame
Effettuare i principali test sulle fibre ottiche

Contenuti:

La connessione con i cavi in rame
Le misure sui cavi in rame
La connessione ottica
La connessione wireless
Il cablaggio strutturato degli edifici

Metodologia didattica:

- Lezione frontale

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Materiale multimediale

Modalità / tipologie di verifica:

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Concetti derivanti dai moduli precedenti.

Competenze finali del modulo:

Saper distinguere i diversi errori in Ethernet
Saper individuare i campi di un frame in formato esadecimale
Saper realizzare una tabella di filtering
Saper segmentare una rete

Contenuti:

La tecnologia Ethernet
Le collisioni in Ethernet
Tipologie di rete Ethernet
Dispositivi di rete a livello 2
Esercitazioni di laboratorio

Metodologia didattica:

- Lezione frontale

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Materiale multimediale
- Prove pratiche di laboratorio

Modalità / tipologie di verifica:

- Test scritti

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Conoscenza dell'architettura ISO/OSI..

Competenze finali del modulo:

Configurare automaticamente un PC con il DHCP
Visualizzare lo stato di un PC
Utilizzare Packet Tracer
Impostare parametri di routing per far comunicare reti diverse.
Utilizzare un server DHCP per assegnare indirizzi dinamici a reti diverse.

Contenuti:

Il TCP/IP e gli indirizzi IP
Introduzione al subnetting
Subnetting VLSM e CIDR
Configurazione di un host con indirizzi statici e dinamici
Inoltro di pacchetti sulla rete: NAT, PAT e ICMP

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Esercitazioni di gruppo

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Materiale multimediale

Modalità / tipologie di verifica:

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Concetti derivanti dal modulo 1.

Competenze finali del modulo:

Realizzazioni di reti con router.
Utilizzare l'interfaccia CLI di IOS
Applicare comandi CLI.
Configurare un router.

Contenuti:

Configurazione del router da riga di comando
Packet Tracer: configurazione del router in console
Packet Tracer: rete con doppio router
Packet Tracer: far comunicare due reti con un router seriale
Packet Tracer: router e DHCP

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Esercitazioni in Laboratorio

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Materiale multimediale

Modalità / tipologie di verifica:

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Conoscenze dai moduli precedenti.

Competenze finali del modulo:

Applicare gli algoritmi di routing.
Interpretare le tabelle di routing.
Individuare le relazioni tra grafi, alberi e spanning tree ottimo
Applicare le regole di instradamento.

Contenuti:

Fondamenti di routing.
Routing statico e dinamico
Reti, grafi e alberi.
Algoritmi di routing statici
Algoritmi di routing dinamici.
Routing gerarchico.

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Esercitazioni in laboratorio

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Materiale multimediale

Modalità / tipologie di verifica:

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Conoscenza del sistema di numerazione Esadecimale.
Conoscenza dell'architettura di base di un sistema computerizzato

Competenze finali del modulo:

Conoscere la struttura interna di un Microcontrollore
Conoscere i campi e la modalità di utilizzo di un Microcontrollore
Conoscere e gestire la modalità di programmazione di un MCU
Realizzare e verificare esempi pratici di codice in linguaggio C

Contenuti:

Il Microcontrollore
La memoria e i registri del Microcontrollore
Struttura specifica del PIC 16F877A
La struttura di un programma in C e la sua compilazione
Esercizi pratici a complessità progressiva

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Esercitazioni in Laboratorio

Risorse / materiali:

- Libro di testo
- Materiale multimediale
- Materiale specifico di laboratorio

Modalità / tipologie di verifica:

- Verifiche scritte
- Interrogazioni e test scritti
- Prove pratiche di laboratorio

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Conoscere a grandi linee del mondo legato alla navigazione WEB.

Competenze finali del modulo:

Conoscere gli elementi normativi di base che disciplinano il modo in cui le aziende e le altre organizzazioni trattano i dati personali.

Contenuti:

Il GDPR

Esempi pratici di applicazione del GDPR in ambito WEB

Metodologia didattica:

- Lezione frontale

Risorse / materiali:

- Appunti forniti dal docente
- Materiale multimediale