

PIANO DI LAVORO ANNUALE
Classe 5R - Indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica - Curvatura Elettronica

Disciplina: Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni
Prof. Genesis Minichiello / I.T.P. Massimo Previdi

A) Finalità della disciplina

La didattica si propone di conseguire i seguenti obiettivi in termini di conoscenze e competenze da parte degli allievi:

Introduzione: Richiami sull'amplificatore operazionale e sue applicazioni lineari e non lineari

- OP AMP reale e curva caratteristica nei confronti della tensione differenziale
- OP AMP ideale
- Moltiplicatore per una costante invertente
- Amplificatore non invertente
- Sommatore invertente e non invertente
- Sottrattore
- Inseguitore di tensione (buffer) ed impiego nel disaccoppiamento di reti in cascata
- Comparatore
- Moltiplicatore o divisore attraverso amplificatore logaritmico / esponenziale

Modulo 1: Ulteriori applicazioni lineari del OP AMP

- Amplificatore differenziale

Modulo 2: Ulteriori applicazioni non lineari del OP AMP

- Comparatore semplice
- Comparatore a finestra
- Multivibratore astabile con duty-cycle pari al 50% o diverso dal 50%
- Generatore di onde triangolari

Modulo 3: Introduzione alle reti di computer

- Indirizzi IP e classi di reti
- Hub, switch e router
- Subnetting

Modulo 4: Reti a commutazione di pacchetto

- Struttura di una rete a pacchetto e differenze con la commutazione di circuito
- Apparat di adattamento e concentrazione di pacchetti
- Nodi di commutazione
- Rete di accesso
- Centri di gestione e manutenzione
- Raccomandazioni
- X.25
- X.28, X.29 e X.3

Modulo 5: Reti LAN

- Topologia di una rete LAN
- Bus, stella, anello, ibrida
- Modello IEEE 802 - IEEE 802.1, IEEE 802.2, 802.3, 802.4, 802.5, FDDI
- Reti Ethernet e standard IEEE 802.3
- Hub, Switch, VLAN
- Fast Ethernet e Gigabit Ethernet
- Rete Token Ring e standard IEEE 802.5
- Trasmissione delle PDU
- Active monitor
- Priorità di accesso
- Il livello fisico
- Wireless LAN: Struttura protocollare, Tecniche a radiofrequenza e a infrarosso, Sicurezza
- Architettura generale del cablaggio strutturato
- Sistemi di cablaggio strutturato

Modulo 6: Protocollo TCP/IP

- Suite di protocolli TCP/IP
- Criteri generali
- Documenti RFC (Request for comments)
- Protocolli Internet versione 4
- ARP, RARP, Subnetting, Traceroute, ICMP, IGMP
- Indirizzi IP4
- Protocolli di trasporto (TCP, UDP)
- Struttura del segmento TCP
- Three way handshake
- Datagramma UDP
- Internetworking
- Interconnessioni di LAN
- Protocolli di routing
- Distance Vector
- Configurazione automatica degli indirizzi IP
- DHCP
- Internet: Cenni storici, Indirizzamento, DNS, Registrazione di un dominio

Sono inoltre previste le seguenti esercitazioni di Laboratorio:

- Realizzazione prototipi su breadboard dei circuiti visti nei moduli su OP-AMP, simulazioni e misure tramite tester ed oscilloscopio
- Implementazione di vari tipi di circuito su breadboard, analisi con Waveform Generator, Tester, Digital Multimeter, Oscilloscopio
- Ulteriori esercitazioni (sui moduli teorici da 3 a 6 precedentemente indicati) sono da concordare con il codocente tecnico/pratico di laboratorio nel corso dello sviluppo del programma.

B) Principi e metodologie didattiche

Saranno applicate diverse tecniche didattiche (lezione frontale, lezioni interattive in laboratorio con l'ausilio dei computer e del proiettore, della strumentazione, oltre che discussioni, etc.).

Le esercitazioni pratiche e di laboratorio saranno utilizzate per una costante verifica dei risultati ottenuti e dei progressi compiuti dai singoli studenti e verteranno, anche in modo combinato, sia sullo sviluppo di software applicativo, sia sull'utilizzo della strumentazione disponibile per l'implementazione di misurazioni, progetti e relazioni.

C) Mezzi e sussidi didattici

Oltre al libro di testo in adozione, che gli studenti sono guidati ad utilizzare con modalità selettive al fine di acquisire dimestichezza nell'individuazione e organizzazione delle informazioni essenziali, di sviluppare un metodo di studio efficace, di saper cogliere spunti che sollecitino la loro curiosità verso altri testi, tra gli strumenti didattici si farà ricorso a sussidi iconografici, audiovisivi e multimediali, oltre all'integrazione con informazioni tratte da altri manuali, monografie, riviste.

Il docente si impegna, in caso di necessità di approfondimento ulteriore, a rendere disponibili documenti essenziali o, in caso di necessità di sunto, documenti o slides riepilogativi delle lezioni.

D) Criteri e modalità di valutazione delle verifiche

Le verifiche, scritte, orali e pratiche, assolvono ad una funzione formativa e dunque si attuano sia in itinere sia alla conclusione dei nodi tematici principali.

Le verifiche scritte hanno caratteristiche di misurazione oggettiva (test a scelta multipla, a risposta aperta, completamenti, esercizi numerici).

Le prove orali, fondamentali per rilevare non solo le conoscenze acquisite, ma anche le abilità sviluppate, il livello di comprensione e il possesso del linguaggio specifico, costituiscono un generale strumento di ripasso e possono svolgersi anche all'inizio delle lezioni per richiamare gli argomenti sviluppati in precedenza.

Nelle prove pratiche di laboratorio gli allievi esibiranno la propria preparazione in merito all'utilizzo del software proposto ed agli ambienti di sviluppo e programmazione nonché all'utilizzo della strumentazione e del materiale a disposizione.

Rientrano nella valutazione l'interesse, la partecipazione attiva e propositiva, la costanza nell'impegno, lo svolgimento dei compiti affidati per casa e gli atteggiamenti del comportamento individuale nei confronti del singolo e del gruppo.

E) Osservazioni

Questo programma didattico è suscettibile di variazioni in relazione alle caratteristiche della classe o a problemi e/o esigenze contingenti che si dovessero presentare nel corso del suo sviluppo.

Al termine dell'anno scolastico si provvederà ad una compilazione aggiornata del programma effettivamente svolto.

Bolzano, 05/10/2022

Il docente
Prof. **Genesio Minichiello**