

PROGRAMMA

Materia: ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

Anno Scolastico 2023/24

Classe V sez. A

Proff. M. Maglia – M. Sambataro

Amplificatore operazionale

- Generalità
- Amplificatori Operazionali Ideali
- Applicazioni lineari degli Amplificatori Operazionali
- Circuito invertente con A.O.
- Circuito non invertente con A.O.
- Circuito sommatore invertente
- Differenziale
- Buffer
- Derivatore ideale con A.O.
- Integratore ideale con A.O.

Trasmissione e ricezione dell'informazione

- Generalità
- Telecomunicazioni
- Informazione
- Canale trasmissivo
- Linee di trasmissione
- Antenne non direttive
- Antenne direttive
- Propagazione delle onde elettromagnetiche
- Modalità di propagazione

Modulazione e demodulazione

- Generalità
- Modulazione analogica e ad impulsi
- Modulazione di ampiezza
- Spettro del segnale AM.
- Potenza associata all'onda modulata AM
- Rivelatore AM
- Modulazione DSB e SSB
- Modulazione di frequenza
- Spettro del segnale FM
- Modulazione PM (cenni)

Dispositivi ricetrasmittenti

- Generalità
- Radiotrasmittitore a modulazione di ampiezza (schema a blocchi)
- Radioricevitore supereterodina (schema a blocchi)

Radar

- Generalità
- Sistemi radar
- Magnetron a cavità risonante
- Radar ad impulsi
- Indicatori
- Portata teorica
- Radar a modulazione di frequenza
- Radar ad effetto Doppler

Laboratorio (trasversale)

- Sicurezza: rischi connessi alle attività di laboratorio e linee guida per il cablaggio e il collaudo in sicurezza dei circuiti sperimentali realizzati in laboratorio.
- Tecniche di utilizzo e datasheet dei seguenti componenti: breadboard SK10; resistore; condensatore; amplificatore operazionale (LM741, μ A741).
- Tecniche di utilizzo e datasheet dei seguenti strumenti: multimetro digitale (ohmmetro, amperometro, voltmetro); alimentatore stabilizzato (alimentazione singola e duale); generatore di funzioni; oscilloscopio; analizzatore di spettro.
- Software: simulazione di circuiti con Electronics Workbench, elaborazione dati con foglio di calcolo, creazione slide per presentazione multimediale.
- Nomenclatura, simboli e analisi delle misure rilevate: simboli grafici dei componenti e degli strumenti; disegno tecnico di circuiti elettrici (schema elettrico e schema topografico su breadboard); predisposizione di schede tecniche specifiche per il lavoro assegnato; tracciamento di grafici con scala lineare e logaritmica; analisi dei risultati e valutazione degli errori sulle misure.
- Esercitazioni guidate simulate e/o prove strumentali su banco di misura (montaggio e collaudo): parametri reali dell'AO; misure su un AO per il calcolo del guadagno di tensione nelle configurazioni invertente e non invertente; rilevazione della curva di risposta in frequenza (guadagno di tensione) di filtri attivi del primo ordine HP (derivatore invertente reale) e LP (integratore invertente reale); principio di funzionamento, calibrazione e misura di segnali con l'analizzatore di spettro.

Educazione Civica

- Tutela ambientale: I RAEE.

Catania, 08/06/2024

I DOCENTI

M. Maglia

M. Sambataro