

## **Programma di ELETTRONICA ed ELETTRONICA**

**svolto nell'anno scolastico 2018-2019**

**nella classe IV sez. L**

Reti elettriche lineari:

- Principio di sovrapposizione.
- Teoremi di Thevenin.

Segnali sinusoidali:

- Costruzione di un segnale ed espressione matematica: ampiezza, frequenza, periodo velocità angolare.
- Andamento spettrale e temporale.

Filtri:

- Condensatori: reattanza e impedenza capacitiva.
- Filtro RC passa basso e passa alto passivo: determinazione della funzione di trasferimento e calcolo del modulo della fase.
- Circuiti RLC passa-banda: serie e parallelo.

Dispositivi elettronici:

- Giunzione P-N.
- Polarizzazione di una giunzione P-N.

Reti elettriche non lineari comprendenti diodi:

- Caratteristiche del diodo ideale.
- Diodo - resistenza.
- Diodo - capacità.
- Raddrizzatore a una semionda.
- Raddrizzatore a doppia semionda (ponte di Graetz).
- Diodi reali.
- Diodo a giunzione.
- Diodo Zener.

Polarizzazione dei dispositivi a tre terminali:

- Classificazione generale dei dispositivi a tre terminali.
- Polarizzazione.
- Dispositivi comandati in corrente BJT.
- BJT: progetto della rete di polarizzazione.
- BJT: ricerca del punto di riposo.

Stabilizzazione del punto di riposo:

- Variazione della  $I_{cb0}$  in funzione della temperatura.
- Fattore di stabilità termica.
- Reti di stabilizzazione nei BJT.
- Criteri per la stabilità del punto di riposo.
- Polarizzazione con una sola batteria (polarizzazione automatica).
- Potenza massima dissipabile di un transistor.

Amplificatore per piccoli segnali:

- Amplificatori lineari.
- Studio grafico.
- Circuito per le componenti incrementali.
- Carico statico e dinamico.
- Circuito equivalente del BJT.
- Determinazione analitica del circuito equivalente.
- Procedimento analitico per la determinazione del guadagno di tensione.
- Amplificatore a BJT.
- Amplificatore a BJT con emettitore comune.
- Amplificatore con carico sul collettore e sull' emettitore.
- Inseguitore di emettitore (collettore comune).

Studio di amplificatore R-C (Doppio Stadio):

- Connessione Darlington.
- Configurazione cascode.

Risposte in frequenza degli amplificatori:

- Risposta degli amplificatori alle basse frequenze.

Amplificatore operazionale:

- Caratteristiche elettriche ideali e reali.
- Calcolo dell'amplificazione di un A.O. nella configurazione invertente e non invertente.
- Sommatoria invertente, circuito mediatore.
- Amplificatore delle differenze.
- Filtro passa-basso attivo: determinazione della funzione di trasferimento.

## **MISURE ELETTRONICHE**

1. Funzionamento del generatore di segnale.
2. Verifica del funzionamento di un filtro passa-basso passivo e di uno attivo, e relativa determinazione della caratteristica.
3. Verifica del funzionamento di un filtro passa-banda passivo.
4. Verifica di un circuito raddrizzatore ad una semionda e di un raddrizzatore a doppia semionda.
5. Verifica di un circuito rivelatore di picco (diodo e condensatore).

6. Determinazione della caratteristica di ingresso e di uscita di un transistor BC107.
7. Studio in frequenza di un transistor BJT109 nella configurazione emettitore comune: rilievo della caratteristica.
8. Determinazione della banda passante di un amplificatore BJT nella configurazione a doppio carico, con uscita sul collettore e sull'emettitore.
9. Verifica del funzionamento di un A.Ou741 nella configurazione invertente e non invertente.
10. Verifica del funzionamento di un sommatore invertente, utilizzando un A.O.u741.

Roma 07.06.2019

Gli alunni

Professori

Margherita Santagati

Sandro Acciarino