

I. I. S “ENZO FERRARI” - Roma
ANNO SCOLASTICO 2018-2019
ELETTRONICA/ELETTROTECNICA
IV B Automazione
Proff. PICCOLO Luigi Antonio & PETRUCCI Roberto

ELETTRONICA

DIODI A SEMICONDUTTORI

- Semiconduttori, conducibilità intrinseca.
- Il drogaggio, il drogaggio di tipo N, il drogaggio di tipo P.
- La giunzione PN, polarizzazione diretta, polarizzazione inversa.
- Il diodo a giunzione, curva caratteristica, descrizione analitica, dipendenza dalla temperatura, circuito equivalente del diodo.
- Polarizzazione del diodo; retta di carico e determinazione del punto di lavoro del diodo analiticamente e graficamente.
- Potenza dissipata.
- Diodo Zener.
- Diodo Led.
- Applicazione dei diodi a giunzione: raddrizzatore ad una semionda, raddrizzatore a doppia semionda a ponte di Graetz.

FILTRI

- Generalità sui filtri passivi.
- Filtro passa-basso.
- Filtro passa-alto.
- Filtro passa-banda a componenti RC.

ALIMENTATORE

- Schema a blocchi di un alimentatore stabilizzato e funzione svolta da ogni blocco.

IL TRANSISTORE

- Transistore a giunzione, modi di funzionamento, requisiti di un BJT, funzionamento nella regione attiva.
- Polarizzazione ad emettitore comune.
- Curve caratteristiche, caratteristiche di uscita, caratteristiche di ingresso.
- Studio grafico.
- Studio analitico.
- Potenza dissipata, effetti termici.
- Stabilizzazione del punto di lavoro di un BJT.
- Il transistor come interruttore.

AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

- Amplificatore Operazionale: caratteristiche fondamentali, funzionamento ad anello aperto.
- Il principio di massa virtuale.
- Retroazione negativa: amplificatore invertente, amplificatore non invertente, inseguitore di tensione.
- Sommatore invertente e non invertente.

ELETTROTECNICA

- Reti ed elementi elettrici.
- Le reti elettriche lineari, elementi elettrici attivi e passivi, la resistenza, il resistore, la capacità, il condensatore, l'induttanza, l'induttore, la mutua induttanza, i generatori, elementi in serie e in parallelo.
- Reti elettriche in regime continuo, le leggi fondamentali per la risoluzione di circuiti elettrici, teoremi delle reti elettriche (sovrapposizione degli effetti, teorema di Thevenin, teorema di Millman), tipi di segnali.
- Segnali periodici: parametri, segnali sinusoidali, segnali quadri.
- Rappresentazione di grandezze sinusoidali: espressione trigonometrica, rappresentazione vettoriale.
- Metodo simbolico.
- Circuiti in corrente alternata.
- La conduttanza, la suscettanza, l'ammettenza.
- Potenza attiva, potenza reattiva e potenza apparente; Fattore di potenza.

ESERCITAZIONI PRATICHE

- Uso degli strumenti di laboratorio: multimetro, generatore di funzioni, oscilloscopio, alimentatore.
- Il partitore di tensione.
- Verifica sperimentale della caratteristica tensione-corrente di un diodo.
- Verifica sperimentale di un raddrizzatore ad una semionda e a doppia semionda.
- Verifica sperimentale di un filtro passivo R-C nel dominio del tempo e della frequenza.
- Verifica sperimentale del circuito di polarizzazione del transistor e funzionamento ON-OFF del BJT.
- Amplificatore ad uno stadio ad Emettitore comune.

Verifica in caso di debito: scritta.

Alunni

Prof. Luigi Antonio Piccolo

Prof. Roberto Petrucci