
I.S.I.S. "LEONARDO DA VINCI" - FIRENZE

CLASSE QUARTA ELETTRONICA

ANNO SCOLASTICO

2013/2014

PROGRAMMA DI "TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE ELETTRONICA"

INSEGNANTI

Prof. PASSALACQUA RICCARDO

Prof. RONGE MARCO

1 - DISEGNO, SIMULAZIONE, PCB

Costruire un circuito con Multisim; strumenti di misura virtuali, multimetro, sonda di misura, generatore di segnale, oscilloscopio, bode plotter; simulazione; modificare i componenti, proprietà dei componenti, simbolo, pin, footprint.

Creazione di un circuito stampato in ambiente Ultiboard, definire un nuovo progetto, componenti del database, opzioni di selezione, netlist, disegno del PCB, creazione PCB trasferendo in Ultiboard uno schema da Multisim. Attività al computer per apprendere tecniche di disegno, di simulazione e di progettazione di circuiti stampati.

2 - ALIMENTATORI

Raddrizzatore a doppia semionda con ponte di Graetz, forme d'onda in ingresso ed in uscita tenendo conto della V_f dei diodi, valore di picco e valore medio; raddrizzatore a doppia semionda con filtro capacitivo, definizione del ripple e sua espressione in funzione della costante di tempo, cenni ad altri tipi di filtro; stabilizzatore con diodo Zener, dimensionamento della resistenza in serie, considerazioni sulla potenza dissipata; stabilizzatore con BJT in parallelo e con BJT in serie, regolatore di tensione integrato LM317, caratteristiche e funzionamento.

Attività di laboratorio: montaggio su scheda millefori alimentatore con trasformatore ad uscita 16V efficaci, ponte integrato KBL4G, filtro capacitivo, regolatore LM317; misure di collaudo; schema e simulazione con Multisim11; progetto circuito stampato con Ultiboard11.

3 - AMPLIFICATORI

Amplificatori a BJT nelle configurazioni CE, CE con Re non cortocircuitata (doppio carico), CC, CB; circuito statico e circuito dinamico; modello del BJT a parametri h semplificato; calcolo del guadagno di tensione e di corrente, guadagno di potenza, resistenza di ingresso e di uscita; tabella riassuntiva per le quattro configurazioni; risposta in frequenza. Amplificatori multistadio con BJT, amplificatore differenziale con resistenza sugli emettitori e con stadio a BJT sugli emettitori; studio della polarizzazione nei due casi; analisi del guadagno di tensione sull'ingresso non invertente e sull'ingresso invertente; espressione per il segnale di uscita. Esempio di Operational Amplifier a componenti discreti aggiungendo allo stadio differenziale uno stadio CE seguito da uno stadio CC; studio della polarizzazione; analisi del guadagno di tensione complessivo sui due ingressi + e -; resistenza di ingresso e resistenza di uscita dell'amplificatore complessivo.

Attività di laboratorio: creazione dello schema/^{Op. Amp. a tre stadi} con Multisim11, simulazione del funzionamento e misure con oscilloscopio virtuale, misure con strumento Bode Plotter.

TESTO ADOTTATO

E. Bove, G. Portaluri – Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici, vol.2 – Ed. Tramontana

Firenze, 07/06/2014

Gli Insegnanti

Gli Allievi