



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA SVOLTO
(ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE)

Anno Scolastico 2022/23 - Classe IV sez. A

Proff. A. Distefano – M. Sambataro

Quadripoli: caratteristiche principali dei quadripoli - resistenza di ingresso e di uscita - banda passante - quadripoli passivi e attivi - attenuazione e guadagno di un quadripolo - guadagno di corrente, di tensione, di potenza - rappresentazione logaritmica - decibel di segnale e di potenza - esempi di quadripoli attivi e passivi - amplificatori di segnale e di potenza - filtri e circuiti risonanti - frequenze di taglio di un filtro reale - filtri passa basso - filtri passa alto - filtri passa banda - filtri elimina banda - connessione di quadripoli in cascata.

Schemi a blocchi: Elementi fondamentali - semplificazioni - blocchi in retroazione - sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso - retroazione - amplificatori a retroazione negativa.

Dispositivi elettronici a semiconduttore: generalità sui semiconduttori - semiconduttori drogati - drogaggio con materiale trivalente - semiconduttore di tipo P - drogaggio con materiale pentavalente - semiconduttore di tipo N - giunzione P-N - giunzione P-N polarizzata direttamente e inversamente - diodi a giunzione - diodo Zener - diodo led - circuiti con diodi - raddrizzatore a semplice semionda e a doppia semionda - ponte di Graetz - transistor BJT - comportamento lineare e ON/OFF - curve caratteristiche di ingresso e di uscita - circuiti di polarizzazione e di auto polarizzazione - retta di carico e punto di riposo - guadagno di corrente statico ad emettitore comune - parametri ibridi ad emettitore comune - amplificatore ad emettitore comune - esempi di analisi e di dimensionamento della rete di polarizzazione a una batteria e a due batterie.

Amplificatori di segnale: Classificazione - parametri - amplificatori multistadi - risposta in frequenza.

Amplificatori di Potenza: Cenni sugli amplificatori di potenza - classi di funzionamento - rendimento di conversione - Distorsione.

Laboratorio ed esercitazioni: costruzione sperimentale della caratteristica diretta di un diodo a giunzione - Progettazione e misure sugli alimentatori: raddrizzatore ad una semionda e a ponte di Graetz, filtri capacitivi, misura della tensione media e del ripple - generalità sulla costruzione delle curve caratteristiche dei dispositivi a semiconduttore. Progettazione e realizzazione pratica di filtri elettronici: costruzione della curva di risposta di un filtro passa basso e un filtro passa alto, calcolo teorico-pratico delle frequenze di taglio. Curva di risposta di un amplificatore: banda passante e frequenze di taglio.

Catania, 07/06/2023

I DOCENTI

A. Distefano

M. Sambataro