



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA SVOLTO

(ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE)

Anno Scolastico 2019-20 - Classe IV sez. A

Proff. A. Distefano – M. Sambataro

Richiami di Elettrotecnica: Partitore di tensione e derivatore di corrente – principio di sovrapposizione degli effetti – potenza elettrica e massimo trasferimento di potenza da un generatore reale a un carico - analisi dei segnali – segnali periodici – grandezze caratteristiche di un segnale periodico - rappresentazione analitica e grafica.

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 - misura dell'amplificazione di uno stadio amplificatore a BJT nella configurazione invertente CE – determinazione delle frequenze di taglio – rappresentazione di Bode su carta semilogaritmica.

CATANIA, 06/06/2020

I DOCENTI

A. Distefano

M. Sambataro