



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA**

PROGRAMMA SVOLTO

ELETTROTECNICA ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE

Classe IV sez. B A.S. 2021/2022

Proff. A. Mantione – A. Distefano

Richiami di Elettrotecnica: Partitore di tensione e derivatore di corrente – principio di sovrapposizione degli effetti – analisi dei segnali – segnali periodici – grandezze caratteristiche di un segnale periodico - rappresentazione analitica e grafica – circuiti risonanti – applicazioni circuiti risonanti serie e parallelo.

Quadripoli: caratteristiche principali dei quadripoli – 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 – trasformatori - alimentatori - filtri e circuiti risonanti - filtri elettrici – frequenze di taglio di un filtro reale – filtri passa basso – filtri passa alto – filtri passa banda – rappresentazione di Bode - connessione di quadripoli in cascata.

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 e laser – circuiti con diodi – raddrizzatore a semplice semionda e a doppia semionda – ponte di Graetz – schema a blocchi di alimentatore – 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 – amplificatore ad emettitore comune - amplificatori a BJT in cascata – preamplificatore e stadio finale – massima dinamica e problema della distorsione di ampiezza.



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA**

Laboratorio ed esercitazioni: risposta in frequenza di filtri LP, HP e BP capacitivi - costruzione sperimentale della caratteristica diretta di un diodo a giunzione – raddrizzatore a semplice e a doppia semionda – alimentatore con ponte di Graetz – transistori BJT: montaggio su breadboard di semplice stadio amplificatore con due resistori - polarizzazione e misure statiche - dimensionamento rete di polarizzazione di stadio amplificatore a BJT nella connessione CE – determinazione sperimentale del punto di funzionamento e dei parametri statici h_{FE} , V_{BEQ} , V_{CEQ} – ridimensionamento della rete di autopolarizzazione al fine di massimizzare i parametri dinamici dello stadio amplificatore – analisi della risposta mediante oscilloscopio a doppio canale - filtri di disaccoppiamento - determinazione sperimentale del guadagno di tensione e della banda passante – considerazioni sulla linearità e sulla distorsione di ampiezza dello stadio amplificatore.

Catania 07/06/2022

Gli Alunni

I Docenti

.....