



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

PROGRAMMA SVOLTO

ELETTROTECNICA ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE

A.S. 2021/2022

Classe : IV sez. C

Docenti: A. Mantione – M. Gazzo

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 R-L-C.

Quadripoli: caratteristiche principali dei quadripoli – banda passante - quadripoli passivi e attivi - attenuazione e guadagno di un quadripolo - guadagno di corrente, di tensione, 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.

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 – 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: misure di ampiezza, frequenza e fase mediante oscilloscopio a doppia traccia - risposta in frequenza di quadripoli passivi: filtri LP, HP e BP capacitivi del primo ordine – misure sui diodi - raddrizzatore a semplice e a doppia semionda – transistor BJT: montaggio su breadboard di stadio amplificatore nella connessione CE – alimentazione e misure delle tensioni di polarizzazione del BJT – misura delle tensioni V_{be} e V_{ce} e determinazione sperimentale della zona di funzionamento - ridimensionamento della rete di polarizzazione dello stadio amplificatore al fine di massimizzare le caratteristiche dinamiche dell'amplificatore – risposta di stadio amplificatore a BJT nella configurazione CE. Microcontrollori – ambiente di sviluppo e scheda Arduino – semplici progetti mediante LED e piattaforma Arduino.

Catania 07/06/2022

Gli Alunni

I Docenti

.....