



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

**PROGRAMMA SVOLTO**

**ELETTROTECNICA ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE**

Classe IV sez. C A.S. 2023/2024

Proff. 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 risonanti.

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 – concetto di amplificatore – 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 nel dominio della frequenza – 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 – circuiti con diodi – raddrizzatore a semplice semionda e a doppia semionda – ponte di Graetz – schema a blocchi di alimentatore ed analisi dei singoli blocchi – transistor BJT – comportamento lineare e ON/OFF.

Laboratorio ed esercitazioni: schema elettrico e schema topografico su breadboard - tracciamento di grafici in scala lineare e logaritmica - montaggio di semplici circuiti su breadboard - misura dei parametri fondamentali di un segnale sinusoidale tramite multimetro ed oscilloscopio. Risposta di filtri LP, HP e BP capacitivi e misura dei parametri fondamentali – determinazione sperimentale della frequenza di taglio - costruzione sperimentale della caratteristica diretta di un diodo raddrizzatore al Si – raddrizzatore a semplice e a doppia semionda – alimentatore stabilizzato – circuiti con LED - raddrizzatore a semplice semionda. Alimentatore stabilizzato: trasformatore, raddrizzatore a ponte di Graetz, filtro di livellamento.

Catania 07/06/2024

I Docenti