



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI E.R.R.T. SVOLTO NELLA CLASSE 5 SEZ F A.S. 2012/2013

Classe V sez. F

Proff. A. Mantione – A. Distefano

- Teoria dei segnali: segnali nel dominio del tempo e della frequenza (analisi intuitiva); Segnali periodici e loro caratteristiche. Spettro e concetto di banda di un segnale. Spettro di potenza di un segnale periodico.

Esperienze di laboratorio e simulazioni: Simulazione con software opportuno di segnali canonici.

Studio della risposte in frequenza di filtri del primo e del secondo ordine.

- Analisi dei mezzi trasmissivi: Unità di misura logaritmiche. Adattamenti e massimo trasferimento di potenza. Parametri caratteristici di una linea di trasmissione. Doppino telefonico, cavo coassiale, guida d'onda.

- Antenne: Legame frequenza-lunghezza d'onda. Lo spazio libero e la propagazione delle onde elettromagnetiche. Meccanismo di irradiazione. Principi generali sul funzionamento delle antenne. Parametri e caratteristiche fondamentali. Tipologie principali.

- Modulazioni analogiche: Scopo della modulazione. Classificazione delle varie tecniche di modulazione. Modulazione di ampiezza con modulante sinusoidale. Indice di modulazione. Spettro del segnale modulato. Larghezza di banda. Potenza del segnale modulato e rendimento. Demodulatore AM; Rivelatore di involuppo. Modulazione DSB-SC. Modulazione SSB. Confronto tra AM, DSB e SSB. Modulazione di frequenza con modulante sinusoidale. Potenza del segnale modulato. Efficienza del modulatore AM. Confronto AM-FM. Ricevitore AM/FM. Cenni sulle modulazioni digitali.

Esperienze di laboratorio: misura di guadagno di stadio FI e simulazioni con software WBE di segnali modulati AM. Analizzatore di spettro. Misure di campo elettromagnetico.

- Radar Primario: struttura funzionale del radar a impulsi; potenza media e potenza di impulso; precisione e portata; Indicatori e tipologie. Radar Döppler: principio di funzionamento e schema a blocchi. Radar ad onda continua modulato in frequenza: principio di funzionamento e schema a blocchi; RadioAltimetro. Esperienze di laboratorio: Radar Trainer.

Catania 12/06/2013