



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

**PROGRAMMA DI ELETTRTECNICA, ELETTRONICA, AUTOM. SVOLTO NELLA CLASSE V SEZ E
A.S. 2014/2015**

Prof. Walter Fiorio - Prof. Giovanni Gullotta

MOD. 1 TRASMISSIONE E RICEZIONE DELL'INFORMAZIONE (12h)

Generalità. Antenne. Antenne direttive (Yagi – Telaio – Radiogoniometro). Diagrammi di radiazione. Reciprocità. Caratteristiche e propagazione delle onde elettromagnetiche. Classificazione delle radiofrequenze. Modalità di propagazione. Introduzione allo studio delle fibre ottiche.

MOD. 2 MODULAZIONE E DEMODULAZIONE – SISTEMI DI COMUNICAZIONE (20 h)

Generalità. Modulazione analogica. Modulazione di ampiezza. Spettro di modulazione. Potenza associata all'onda modulata. Modulazione di frequenza. Spettro di modulazione. Funzioni di Bessel. Modulazione di fase. Confronto FM-PM. Demodulatore di involuppo a diodo.

Generalità sui sistemi di trasmissione e di ricezione (schemi a blocchi). Conversione di frequenza. Sistema supereterodina. Cenni sulle modulazioni digitali di portante analogica (ASK, FSK, PSK, QAM). Tecniche digitali con portante impulsiva (PAM, PPM, PWM).

Campionamento di un segnale – Teorema di Shannon.

MOD. 3 RADARTECNICA (12 h)

Sistemi radar. Classificazioni secondo le modalità di trasmissione e le frequenze impiegate. Radar a impulsi (schema a blocchi). Indicatori. Equazione della portata teorica. Radar a modulazione di frequenza. Radar ad effetto Doppler.

MOD. 4 AUTOMAZIONE (15 h)

Schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati. Possibili classificazioni di trasduttori e attuatori. Cenni sui microcontrollori. Presentazione di Arduino Uno (hardware). L'ambiente IDE, struttura di un programma in C, variabili e tipi. Esempi di programmazione.

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO (30 h)

- ✓ Richiami sull'oscilloscopio e sul generatore di funzioni.
- ✓ Analizzatore di spettro.
- ✓ Modulazione AM. Analisi delle caratteristiche dei segnali.

Catania, 09/06/2015

**I docenti
Prof. Walter Fiorio
Prof. Giovanni Gullotta**