I.I.S. “M. BUONARROTI” – S.A. SERRAMANNA
PROGRAMMAZIONE DI ELETTRONICA CLASSE 3ª B - A.S. 2016 - 2017

Modulo 1, NOZIONI DI ELETTROTECNICA

Differenza di potenziale, intensità di corrente, resistenza, generatore ideale di tensione, legge di ohm, I e II principio di Kirchhoff. Resistenze in serie e in parallelo, risoluzione di semplici circuiti elettrici. Partitore di tensione e di corrente.

La corrente alternata

La potenza e l'energia.

I segnali, le forme d'onda. Segnali analogici – digitali.

I rischi connessi all'energia elettrica.

Il decibel: unità di misura logaritmica, decibel di potenza e di tensione. Esempi di calcolo.

Modulo 2, ALGEBRA BINARIA

Regole formali di un'algebra descrittiva dello stato (ON/OFF) degli interruttori. Algebra di Boole. Teoremi dell'algebra di Boole, teoremi di De morgan. Porte logiche elementari. Trasformazione di una porta logica secondo i teoremi di De Morgan.

Cenni sulle porte universali: porte NAND e NOR.

Modulo 3, FUNZIONI LOGICHE

Dalla logica proposizionale al circuito logico: rappresentazione di una funzione logica nelle forme canoniche. Analisi e sintesi di una funzione logica in relazione al circuito che la implementa. Semplificazione di funzioni logiche rispetto al minor utilizzo di integrati, mappe di Karnaugh. Progetto di piccoli sistemi logici combinatori.

Modulo 4, SISTEMI DI MEDIA

Complessità: circuiti sommatori, semisommatore e il full adder. Unità aritmetico-logica. Il multiplexer e il demultiplexer. Il multiplexer come generatore di funzioni. Decoder ed Encoder, display a sette segmenti.

Modulo 5, ELETTRONICA SEQUENZIALE

Sintesi del circuito di un Latch SR. Dal Latch SR al flip-flop edge-triggered. Segnale di clock. Il FF SR.

Modulo 7, CONOSCENZA SUL SISTEMA “ARDUINO”

Generalità sui microcontrollori e microprocessori.

La piattaforma “Arduino” funzionalità, schema,ambiente di sviluppo ecc..

Semplici circuiti con “Arduino” accensione semplice led e semaforo anche programmabile.

Prova di laboratorio con Arduino come semisommatore.

Acquisizione caratteri da tastiera e accensione led .

Esercitazioni di laboratorio

La breadboard, i componenti elettronici.

Misure di corrente e tensione con multisim e misure pratiche

Laboratorio: esercizi su circuiti serie e parallelo. Partitore di tensione e corrente

Laboratorio : Esercizi vari sulle porte logiche

Laboratorio : prove pratiche (alcune simulate) sulla logica combinatoria (mux,comparat. bin, decod. 7 seg).

Serramanna, 10 Giugno 2017 *Prof. Antonio Sarigu*

Prof. Antonello Pani