

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "SCANO-BACAREDDA" DI CAGLIARI

Classe 3 B I.T. Art. Telecomunicazioni

A. S. 2024/2025

PROGRAMMA SVOLTO DI TELECOMUNICAZIONI

Modulo 1 Reti elettriche in regime continuo

Reti elettriche, tensione e corrente, generatori di tensione e corrente, resistenza e legge di Ohm, resistori, serie e parallelo di resistori, Leggi di Kirchhoff, Principio di sovrapposizione effetti, Teorema di Thevenin, Partitore di tensione.

Modulo 2 Reti elettriche in regime sinusoidale

Il regime sinusoidale, Descrizione dei segnali periodici nel dominio del tempo, valore efficace e medio. Filtri passivi, passa basso, passa alto, passa banda.

Modulo 3 Elettronica digitale

Reti logiche combinatorie, le porte logiche, l'algebra di Boole, analisi e progettazione delle reti combinatorie, Multiplexer e codificatore, Demultiplexer e decodificatore, Reti logiche sequenziali, Latch e Flip-Flop, Contatori.

LABORATORIO

- 1- L'alimentatore stabilizzato, il multimetro digitale, l'oscilloscopio, il generatore di funzioni, la bread-board.
- 2- Realizzazione pratica di un circuito costituito da due resistori in serie e verifica della resistenza equivalente tramite multimetro.
- 3- Realizzazione pratica di un circuito serie/parallelo costituito da 4 resistori, calcolo della resistenza equivalente totale e verifica del risultato ottenuto tramite multimetro.
- 4- Realizzazione di circuiti con quattro resistori e un generatore di tensione continua. Misura delle resistenze, delle cadute di tensione e delle intensità di corrente con il multimetro digitale.
- 5- Realizzazione di un circuito per la verifica teorico/sperimentale dei principi di Kirchhoff.
- 6- Realizzazione di un partitore di tensione, di un partitore di corrente e verifica sperimentale tramite multimetro digitale.
- 7- Verifica sperimentale del teorema di Thevenin.
- 8- Verifica sperimentale del principio di sovrapposizione degli effetti.
- 9- Utilizzo del software NI-Multisim (propedeutico a tutte le esercitazioni pratiche), piattaforma Thinkercad.
- 10- Concetto di segnale elettrico. Le tensioni variabili, bidirezionali, unidirezionali, periodiche, alternate, segnali sinusoidali, triangolari, quadri, rettangolari, valore picco picco, valore massimo, valore minimo, valore medio, valore efficace, segnali composti.
- 11- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento di un partitore di tensione con un

generatore di tensione sinusoidale.

Misura V_{pp} , V_{rms} , V_{medio} delle tensioni ripartite nei resistori. Comparazione dei valori misurati con quelli teorici calcolati.

12- Il diodo a emissione di luce L.E.D., simbolo circuitale, aspetto pratico e funzionamento.

Calcolo della resistenza di limitazione della corrente elettrica nel L.E.D.

13- Codice binario e operazioni sui numeri binari.

14- Le porte logiche (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR).

15- Algebra di Boole (teoremi e minimizzazione di funzioni)

16- Analisi e progettazione delle reti combinatorie

17- Mux (74LS151) e codificatore/encoder (74LS147 e 74LS148), Demux (74LS154) e decodificatore/decoder (74LS138), pilotaggio display 7 segmenti

18-Realizzazione e verifica di un circuito per la conversione BCD - 7-segmenti tramite integrato HC4511 e display a catodo comune.

18- La scheda Arduino. Funzionamento, tecniche di programmazione, interfacciamento sensori.

Cagliari, 9-06-2025

Prof. Fabio Salis

Prof. Giuseppe Scherma