 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1

ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA

3Ba articolazione Automazione

Prof. Pellegatta Emanuele/Prof. Goretti Danilo

a.s. 2020-21

1. Circuiti e reti in corrente continua - Corrente. Tensione. F.e.m.. Resistenza. Resistività e sua variazione con la temperatura. Legge di Ohm semplice e generalizzata. Resistenze in serie e in parallelo. Resistenze addizionali e shunt. Misure di tensione e corrente. Cenni su errori e incertezze nelle misure. Potenza. Legge di Joule. Bilancio energetico e rendimento dei vari bipoli. Principi di Kirchhoff. Inserzione di amperometri, voltmetri e wattmetri in semplici circuiti in corrente continua. Misura di potenza in un circuito in c.c. Misura di resistenza con tester, metodo voltamperometrico. Nodi, rami, maglie di una rete. Reti lineari. Metodi risolutivi di Kirchhoff, Maxwell, Millmann, sovrapposizione degli effetti, Thevenin e Norton. Trasformazione stella-triangolo. Verifica sperimentale dei principi di Kirchhoff e Thevenin.

2. Algebra di Boole e circuiti logici - Algebra di Boole, teorema di De Morgan, teorema di espansione Shannon. Porte Logiche. Mappe di Karnaugh.

3. Circuiti combinatori e sequenziali - Multiplexer, Latch SR.Flip Flop D, JK e T. Contatore.

4. Campo elettrico - Condensatori. Capacità. Carica e scarica. Risoluzione del transitorio col metodo numerico. Energia del campo elettrico. Energia immagazzinata in un condensatore.

5. Campo magnetico - Induttore. Carica e scarica. Risoluzione del transitorio col metodo numerico. Energia del campo magnetico. Energia immagazzinata in un induttore.


6. Circuiti e reti in corrente alternata - Grandezze periodiche variabili, alternate, sinusoidali. Rappresentazione vettoriale e simbolica. Parametri circuitali R, L, C, e loro comportamento. Reattanza. Impedenza. Bipoli serie e parallelo. Parametri equivalenti serie e parallelo di un bipolo. Ammettenza, conduttanza, suscettanza. Potenze in corrente alternata. Potenza attiva, reattiva, apparente. Fattore di potenza. Teorema di Boucherot. Rifasamento. Caduta di tensione e dimostrazione della formula C.E.I. Risoluzione di circuiti in c.a. col metodo delle potenze e col metodo simbolico. Inserzione di amperometri, voltmetri e wattmetri.

7. Laboratorio.

Lettura del regolamento di laboratorio. Presentazione della strumentazione presente in laboratorio. Struttura di una breadboard e istruzioni per il cablaggio. Introduzione al software di simulazione Multisim.

Caratteristiche elettriche delle famiglie logiche TTL e CMOS. Simulazione a computer di circuiti combinatori. Verifica della tabella della verità delle porte AND e OR, tramite realizzazione del circuito su breadboard. Implementazione su breadboard e realizzazione virtuale con Multisim, del progetto di logica combinatoria, con porte miste, con porte NAND e con porte NOR : " Assorbimento elettrico di 3 elettrodomestici".

Caratteristiche e modalità di utilizzo di un Decoder driver e circuito DECODER DRIVER DISPLAY con C.I. 7447 .

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1

Montaggio su breadboard e con software Multisim di un circuito generatore di clock.

Progettazione, realizzazione e collaudo (con il software multisim) di un contatore integrato modulo 10 con il C. I. 7490.

Misurazione ,con Multisim e su breadboard, di valori di R,V,I in un circuito resistivo.

Verifica su breadboard delle leggi di Kirchhoff. Verifica con Multisim del Principio di Sovrapposizione degli effetti. Presentazione di video relativi ai processi di carica e scarica di un condensatore. Spiegazione, con l'utilizzo di Multisim , delle funzioni base dell' oscilloscopio e del generatore di segnale : misure di ampiezza , periodo, fase, duty cycle, offset.

Visualizzazione dei segnali di ingresso e di uscita di un circuito RC con onda quadra in ingresso alle varie frequenze.

Introduzione al software di simulazione Tinkercad e suo utilizzo per la realizzazione degli schemi topografici

Simulazione con Tinkercad di un circuito RC con visualizzazione del segnale di uscita al variare della frequenza del segnale in ingresso

Lecco, 08/06/2021

Prof. Pellegatta Emanuele

Prof. Goretti Danilo