

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "A.AVOGADRO" TORINO

Anno scolastico 20013/2014

CLASSE 4C AUTOMAZIONE

Docenti: Giuseppe CUGLIARI, Massimo CAMPISI

Materia: Elettrotecnica ed Elettronica

Programma svolto.

ELETTROTECNICA

Modulo1 Risoluzione delle reti elettriche in corrente alternata monofase

Grandezze periodiche alternate, grandezze sinusoidali

Numeri complessi operazioni relative

Corrispondenza tra sinusoidi, fasori e numeri complessi ,

Rappresentazione vettoriale di grandezze elettriche

Circuiti in corrente alternata monofase

Circuito puramente ohmico, induttivo e capacitivo

Rappresentazione simbolica e sfasamento

Potenza elettrica attiva, reattiva e apparente

Comportamento di un induttore e di un condensatore al variare della frequenza

Circuiti RL e RC serie e parallelo

Circuiti RLC serie e parallelo

Circuiti RLC al variare della frequenza, circuito risonante

Reti in corrente alternata monofasi

Collegamento serie e parallelo di impedenze

Partitore di corrente e di tensione

Trasformazione stella triangolo di impedenze

Metodi di risoluzione delle reti elettriche in corrente alternata

Teorema di Millmann

Teorema di Boucherout

Generatore in corrente alternata monofase

Linee in corrente alternata monofase

Potenze e rendimento del generatore

Potenze e rendimento di una linea

Rifasamento dei carichi induttivi.

Modulo 2 Risoluzione delle reti in corrente alternata trifase

Sistemi trifase

Generatore trifase a stella e a triangolo

Carico trifase equilibrato a stella e a triangolo

Collegamenti tra generatore e carico per sistemi trifase simmetrici ed equilibrati

Potenze nei sistemi trifase simmetrici ed equilibrati

ELETRONICA

Modulo 3 Componenti, dispositivi a semiconduttore e circuiti

Richiami e approfondimenti su: logica sequenziale.

Analisi di semplici circuiti dinamici capacitivi sottoposti a segnali variabili nel tempo.

Modello incrementale di una capacità, costante di tempo.

Circuiti RC e CR in regime transitorio: risposta ad un gradino di tensione;

risposta di un circuito CR e RC a forme d'onde rettangolari.

Filtri passa basso e passa alto

Diodo a semiconduttore e caratteristica di trasferimento ideale e reale;

Diodo come elemento circuitale; diodo zener; diodo led.

Transistore bipolare: caratteristica d'ingresso e di uscita ;

Transistore in funzionamento on-off.

Interfacciamento transistore-diodo led

Interfacciamento transistore-relè

Modulo 4 Amplificatori operazionali.

Amplificatore operazionale, circuito equivalente, caratteristiche generali.

Comparatori di soglia con e senza isteresi. Reazione negativa.

Amplificatore operazionale ad anello chiuso: configurazioni fondamentali invertente e non invertente con amplificatori operazionali ideali.

Inseguitore di tensione

Circuiti sommatore

-Interfacciamento transistore-relè per il controllo di un dispositivo in corrente alternata.

Laboratorio

Verifica sperimentale su Diodi led, led HL, led infrarossi, led RGB.

Sistema di monitoraggio dello stato di carica della batteria dell'auto

Applicazione di transistor in on off e del diodo Zener.

Elettromagnetismo, induzione elettromagnetica, forza elettromagnetica. Motore in CC.

Tecnica Pwm, ponte ad H. Integrato L298,.

Circuito di pilotaggio di un servo con NE555

Progetto di un filtro passa basso del primo ordine