

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "A.AVOGADRO" TORINO

Anno scolastico 2013/2014

CLASSE 3° Elettrotecnica

Docenti: Giuseppe CUGLIARI e Antonio MORENA

Materia: Elettrotecnica ed Elettronica

CONTENUTI

ELETTROTECNICA

Modulo A Reti elettriche in corrente continua

Grandezze Elettriche e segnali elettrici

Bipoli elettrici e loro caratteristiche

Generatori ideali e reali di corrente e di tensione, circuiti elettrici, Legge di OHM

Maglie, nodi, principi di Kirchhoff

Collegamento serie-parallelo di resistenze

Modulo B Risoluzione di reti elettriche in corrente continua.

Partitore di corrente e di tensione

Metodo della sovrapposizione degli effetti

Teorema di Thevenin e Norton

Teorema di Millmann

Modulo C Reti elettriche capacitive

Reti capacitive a regime: condensatore, capacità ed energia elettrostatica, condensatori in serie ed in parallelo, partitore di tensione e partitore di carica.

Risoluzione delle reti capacitive a regime costante.

Fenomeni transitori nei circuiti RC

Carica e scarica di un condensatore

Risposta all'impulso e all'onda quadra di una rete RC e CR

Modulo D ELETTROMAGNETISMO, CIRCUITI MAGNETICI

Grandezze magnetiche e loro legami, circuiti magnetici

Campo magnetico e induzione magnetica, flusso magnetico

Isteresi magnetica, legge della circuitazione magnetica

Interazione tra circuiti magnetici ed elettrici

Induzione elettromagnetica autoinduzione e mutua induzione

Fenomeni transitori nei circuiti induttivi

ELETTRONICA

Modulo E ELETTRONICA DIGITALE

Circuiti combinatori

Segnali elettrici digitali ,

Proprietà e teoremi dell'algebra di Boole; porte logiche fondamentali e circuiti combinatori con relative implementazioni.

Tecniche di minimizzazione, famiglie logiche TTL e CMOS

Interfacciamento circuiti digitali con diodo led.

Progettazione, montaggio e verifica del funzionamento di semplici apparati digitali

Strumentazione elettronica di base

Modulo F Circuiti LSI e MSI

multiplexer e demultiplexer,

Codificatori e decodificatori realizzati con porte elementari e integrati,

Display ad anodo e catodo comune

Sistemi di visualizzazione a display

Modulo G Circuiti sequenziali di base

latch, flip flop, contatori binari e a modulo qualunque

Progettazione, montaggio e verifica del funzionamento di semplici apparati digitali.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Misura volt-amperometrica su circuiti in corrente continua

Misura di potenza su una resistenza con il metodo volt-amperometrico e con il wattmetro.

Rilievo sperimentale del transitorio di carica e scarica del condensatore con l'oscilloscopio.

Risposta all'onda quadra.

Misura della corrente differenziale nominale di intervento di un interruttore differenziale.

Verifica sperimentale della tabella di verità delle porte logiche AND, OR, NOT, EXOR

Verifica sperimentale di un circuito digitale di confronto tra due parole binarie a 4 bit.

Assemblaggio di un elaboratore elettronico: montaggio della scheda madre, schede audio, video e HD, memoria RAM, installazione del sistema operativo.