

Classe III Corso di elettronica - elettrotecnica

Programma

ELETTROTECNICA

Modulo 1. Grandezze elettriche

- Modulo 1.1. Grandezze elettriche
 - Modulo 1.1.1. conduttori, isolanti semiconduttori
 - Modulo 1.1.2. potenziale elettrico
 - Modulo 1.1.3. corrente elettrica
 - Modulo 1.1.4. potenza elettrica
- Modulo 1.2. Legge di Ohm
 - Modulo 1.2.1. resistenza elettrica
 - Modulo 1.2.2. conducibilità
 - Modulo 1.2.3. dipendenza dalla temperatura
- Modulo 1.3. circuiti elettrici resistivi
 - Modulo 1.3.1. generatori ideali e reali di tensione e corrente
 - Modulo 1.3.2. collegamenti serie-parallelo
 - Modulo 1.3.3. principi di Kirchhoff
 - Modulo 1.3.4. sovrapposizione degli effetti
 - Modulo 1.3.5. Thevenin e Norton

Modulo 2. Reti elettriche capacitive

- Modulo 2.1. Campo elettrico
 - Modulo 2.1.1. sorgenti del campo elettrico
 - Modulo 2.1.2. legge di Coulomb
 - Modulo 2.1.3. intensità del campo elettrico
 - Modulo 2.1.4. potenziale elettrostatico
 - Modulo 2.1.5. induzione elettrostatica
- Modulo 2.2. Condensatori
 - Modulo 2.2.1. collegamenti tra condensatori
 - Modulo 2.2.2. carica e scarica di un condensatore

Modulo 3. Elettromagnetismo

- Modulo 3.1. Campo magnetico
 - Modulo 3.1.1. origine del campo magnetico
 - Modulo 3.1.2. forza magnetomotrice
 - Modulo 3.1.3. flusso magnetico, campo magnetico e induzione magnetica
 - Modulo 3.1.4. induzione elettromagnetica
 - Modulo 3.1.5. tensione indotta su una spira
 - Modulo 3.1.6. autoinduzione
- Modulo 3.2. induttanze
 - Modulo 3.2.1. ferromagnetismo
 - Modulo 3.2.2. ciclo di isteresi
 - Modulo 3.2.3. leggi del circuito magnetico
 - Modulo 3.2.4. carica e scarica di una induttanza
- Modulo 3.3. Forze elettromagnetiche
 - Modulo 3.3.1. forze agenti su un conduttore
 - Modulo 3.3.2. coppia di forze agenti su una spira
 - Modulo 3.3.3. principio di funzionamento delle macchine elettriche
 - Modulo 3.3.4. principio di funzionamento degli strumenti di misura

Modulo 4. Grandezze periodiche alternate

ELETRONICA

- Modulo 1. Introduzione all'elettronica digitale
- Modulo 1.1. Logica combinatoria
 - Modulo 1.1.1. sintesi di tabelle della verità
 - Modulo 1.1.2. metodo delle mappe di Karnaugh

- Modulo 1.1.3. progettazione di semplici circuiti combinatori
- Modulo 1.1.4. sommatore
- Modulo 1.1.5. comparatore
- Modulo 1.1.6. multiplexer/demultiplexer
- Modulo 1.1.7. encoder/decoder
- Modulo 1.1.8. display 7 segmenti
- Modulo 1.2. Logica sequenziale
 - Modulo 1.2.1. latch e flip-flop
 - Modulo 1.2.2. registri
 - Modulo 1.2.3. contatori
 - Modulo 1.2.4. automi
- Modulo 2. Dispositivi elettronici a semiconduttore
- Modulo 2.1. componenti elettronici discreti
 - Modulo 2.1.1. diodo, LED, Zener: struttura interna, caratteristica V-I, polarizzazione
 - Modulo 2.1.2. Circuiti applicativi
 - Modulo 2.1.3. Raddrizzatori monofase
 - Modulo 2.1.4. Transistor bipolare struttura interna
 - Modulo 2.1.5. circuiti applicativi in modalità ON-OFF

STRUMENTAZIONE DI BASE E SIMULAZIONE

- Modulo 1. Strumenti
- Modulo 1.1. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego di strumenti
 - Modulo 1.1.1. multimetro
 - Modulo 1.1.2. alimentatore
 - Modulo 1.1.3. oscilloscopio
 - Modulo 1.1.4. generatore di funzioni
- Modulo 1.2. Misura di grandezze
 - Modulo 1.2.1. sistema internazionale di misura
 - Modulo 1.2.2. teoria degli errori
 - Modulo 1.2.3. strumenti analogici e digitali
- Modulo 1.3. Misure elettriche
 - Modulo 1.3.1. misura di tensione e corrente in alternata
 - Modulo 1.3.2. misura di potenza
 - Modulo 1.3.3. misura di resistenza con vari metodi
 - Modulo 1.3.4. misura di induttanza e capacità
 - Modulo 1.3.5. misura di frequenza
- Modulo 1.4. Misure elettroniche
 - Modulo 1.4.1. misura della durata di un transitorio RC
 - Modulo 1.4.2. verifica di porte e reti logiche
 - Modulo 1.4.3. decoder driver BCD- 7segmenti
 - Modulo 1.4.4. rilevare la tabella di un latch SR
 - Modulo 1.4.5. verifica di flip-flop
 - Modulo 1.4.6. misura di tensione e corrente su un diodo
 - Modulo 1.4.7. rilevare le caratteristiche elettriche di una porta logica
- Modulo 2. Multisim
- Modulo 2.1. il pacchetto software
 - Modulo 2.1.1. Ambiente di sviluppo
 - Modulo 2.1.2. Creazione schema e simulatore
 - Modulo 2.1.3. breadboard
 - Modulo 2.1.4. circuiti digitali
 - Modulo 2.1.5. analisi in continua DC
 - Modulo 2.1.6. analisi nel tempo
 - Modulo 2.1.7. analisi in frequenza AC
- Modulo 2.2. Applicazioni