

# 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