



Istituto Tecnico Industriale "A. Righi"

Viale J.F.Kennedy , 112 - 80125 Napoli

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

(III anno)

Corso Elettrotecnica ed Elettronica - art. Elettronica

Definizione degli argomenti di base [saperi essenziali]

Elettronica ed Elettrotecnica

Parte generale: conduttori, resistenze e circuiti

- Conoscenza delle grandezze elettriche: tensione, corrente, resistività, conducibilità, potenza, energia,
- Applicazioni della Legge di Ohm
- Risolvere un circuito con resistenze in serie in cc
- Risolvere un circuito con resistenze in parallelo in cc
- Utilizzare nei calcoli gli esponenziali, utilizzare multipli e sottomultipli
- Ricavare una formula inversa , riconoscere la variabile indipendente e la variabile dipendente
- Utilizzare partitore di tensione e corrente
- Saper calcolare la resistenza equivalente di una rete complessa
- Risoluzione di un circuito con la legge di Ohm generalizzata
- Saper analizzare analiticamente e graficamente un circuito sottoposto ad una tensione continua
- Risoluzione di una rete elettrica mediante i metodi di:
 - Kirchhoff,
 - Sovrapposizione degli effetti
 - potenziali ai nodi,
 - teorema di Millman
 - teorema di Thevenin
- Saper tracciare un grafico, tarare gli assi, saper effettuare le interpolazioni
- Saper valutare i problemi relativi all'accoppiamento tra più generatori
- Saper calcolare la potenza in un circuito e determinazione delle perdite per effetto Joule

Campo elettrico

- Conoscenza della forza elettrostatica
- Definizione del campo elettrico
- Configurazione di campi elettrici complessi
- Presenza di un conduttore all'interno del campo elettrico
- Presenza di un isolante all'interno di un campo elettrico
-

Condensatori

- Definizione della capacità, del dielettrico e della rigidità dielettrica
- Collegamenti fra condensatori serie e parallelo
- Circuiti con condensatori in regime statico
- Carica del condensatore per mezzo del generatore di tensione
- Energia immagazzinata nel condensatore

Campo magnetico

- Definizione del campo magnetico
- Campo magnetico prodotto dalla corrente
- Campo magnetico generato da più conduttori
- Solenoide
- Forze meccaniche fra correnti
- Coppia in una spira immersa in un campo magnetico

Flusso Magnetico:

- Definizione Flusso magnetico
- Calcolo della tensione indotta come variazione di flusso
- Tensione indotta in una spira rigida in movimento
- Autoinduttanza
- Tensione indotta in una bobina senza movimento meccanico
- Calcolo dell'induttanza di un solenoide

Circuiti Magnetici:

- Conoscenza dei Materiali ferromagnetici
- Caratteristica di magnetizzazione
- Calcolo di una induttanza
- Legge della circuitazione magnetica
- Energia nei circuiti magnetici
- Perdite per isteresi
- Correnti parassite
- Principio di continuità del flusso

Laboratorio:

- utilizzare il tester, multimetro digitale, generatore di segnali, oscilloscopio ed alimentatore (inserzione dello strumento, definizione della portata, lettura dei dati)
- Saper organizzare un protocollo di misura (registrare i dati, fare i grafici dei dati collezionati, saper valutare i risultati conseguiti).