

Testo adottato:

TITOLO: Corso di Elettrotecnica ed Elettronica

AUTORI: Conte Ceserani Impallomeni

EDITORE: Hoepli

CONTENUTI:

Circuiti elettrici

Generatore elettrico e sua forza elettromotrice;
La tensione elettrica;
La corrente elettrica;
Convenzioni sulle correnti e sui potenziali elettrici
Resistenza elettrica - Legge di Ohm
Resistività dei materiali - Calcolo della resistenza dei conduttori
Influenza della temperatura sulle resistenze elettriche

Reti elettriche

Generalizzazione della legge di Ohm;
Principi di Kirchhoff
Raggruppamenti in serie e in parallelo di più resistenze
La regolazione dei circuiti elettrici - Reostati
Collegamenti dei generatori e degli utilizzatori elettrici

Analisi delle reti elettriche in regime stazionario

Le reti elettriche come reti di bipoli
Analisi delle reti mediante i principi di Kirchhoff
Metodo delle correnti di maglia
Metodo dei potenziali di nodo - Teorema di Millman
Metodo della sovrapposizione degli effetti
Principio del generatore equivalente - Teorema di Thevenin , Norton;
Reti serie-parallelo e reti stella-triangolo;

Potenza elettrica

Potenza ed energia;
Potenza elettrica;
Trasformazione di energia elettrica in calore - Legge di Joule;
Massima densità di corrente ammissibile;
Bilancio delle potenze nei generatori;
Potenza assorbita da una f.c.e.m.

Elettrostatica

Il campo elettrico
Il fenomeno dell'induzione elettrostatica
Il campo nei dielettrici - Polarizzazione
Condensatori elettrici - Capacità elettrostatica
Capacità del condensatore piano
I transitori di carica e scarica
Collegamenti fra condensatori
Scarica disruptiva - Rigidità dielettrica dei materiali isolanti
Energia accumulata in un campo elettrico

Elettromagnetismo

I fenomeni magnetici
Campi magnetici prodotti dalle correnti elettriche
Il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Il flusso magnetico
La densità di flusso o vettore induzione B
F.e.m. indotta in un conduttore rettilineo che taglia il campo magnetico
Fenomeno di autoinduzione - Energia del campo magnetico
Fenomeni di mutua induzione
Forze elettromagnetiche
Forze elettrodinamiche

Proprietà magnetiche della materia - Circuiti magnetici

Le curve di magnetizzazione del ferro
Isteresi magnetica - Perdite per isteresi
Nuclei magnetici per flussi alternativi - Cifra di perdita dei lamierini
Circuiti magnetici - Forza magnetomotrice - Riluttanza
Calcolo dei circuiti magnetici - Teorema della circuitazione

Grandezze alternate sinusoidali

Generalità sulle correnti alternate e loro rappresentazione
Generazione delle correnti alternate
Relazioni di fase - Somma e differenza fra due grandezze alternate
Valore efficace e valore medio delle correnti e delle tensioni alternate
Rappresentazione simbolica delle grandezze sinusoidali

Funzionamento dei circuiti a corrente alternata

Funzionamento dei circuiti a corrente alternata
Conduttanza - Suscettanza ed ammettenza
Impedenze ohmico-induttive in serie e in parallelo
Circuiti con resistenza, induttanza e capacità - Risonanza

La potenza nei circuiti a corrente alternata

Generalità - Potenza istantanea e potenza attiva
Potenza reattiva - Potenza apparente - Fattore di potenza
Composizione delle potenze attive, reattive e apparenti - Metodo delle potenze

ELETTRONICA DIGITALE

Variabili binarie, Bit, Operatori logici: NOT, AND, OR;
Le funzioni booleane, porte logiche fondamentali;
Semplificazioni tra minterm;
Metodo delle mappe di Karnaugh.