

Programma sviluppato durante la didattica in presenza:

1. Introduzione ai circuiti in corrente continua

- 1.1. Cariche elettriche
- 1.2. Legge di Coulomb
- 1.3. Campo elettrico
- 1.4. Energia potenziale elettrica
- 1.5. Tensione o differenza di potenziale
- 1.6. Generatore elettrico
- 1.7. Corrente elettrica
- 1.8. Analogia fra un circuito elettrico ed un circuito idraulico

2. Circuiti elettrici

- 2.1. Concetti generali di tensione e corrente
- 2.2. Resistenza elettrica e prima legge di Ohm
- 2.3. La seconda legge di Ohm
- 2.4. Variazione di resistenza e resistività con la temperatura.
- 2.5. Resistenze serie e parallelo.
- 2.6. Concetto di circuito equivalente.
- 2.7. Partitore di tensione.
- 2.8. Partitore di corrente.
- 2.9. Trasformazione stella – triangolo e viceversa.
- 2.10. Bipoli lineari e non lineari, attivi e passivi, discreti ed integrati.
- 2.11. Caratteristica V-I del resistore, dei generatori ideali di tensione e di corrente e del generatore reale di tensione.
- 2.12. Potenza ed energia elettrica
- 2.13. Teorema delle potenze.
- 2.14. Codice a colori delle resistenze

3. Reti elettriche

- 3.1. Definizione di rete, nodo, maglia e ramo.
- 3.2. I e II principio di Kirchhoff.
- 3.3. Soluzione di reti utilizzando il metodo delle correnti di ramo.
- 3.4. Principio di sovrapposizione degli effetti.
- 3.5. Soluzione di reti con più generatori di corrente e/o di tensione usando il principio di sovrapposizione degli effetti

Programma sviluppato durante la didattica a distanza:

4. Campo elettrico e condensatori.

- 4.1. Il condensatore: capacità di un condensatore, costante dielettrica relativa e del vuoto.
- 4.2. Capacità serie e parallelo
- 4.3. Calcolo di capacità equivalenti.
- 4.4. Calcolo della carica e della tensione su ogni condensatore (con condensatori in serie-parallelo)
- 4.5. Transitorio di carica e di scarica, costante di tempo, andamento della

tensione e della corrente.

4.6. Classificazione dei condensatori

5. Campo magnetico ed induttori (senza lo svolgimento di esercizi)

5.1. Campo magnetico: magneti naturali ed artificiali

5.2. Linee di Forza del campo magnetico

5.3. Permeabilità magnetica assoluta e relativa

5.4. Legge di Biot e Savart

5.5. Regola della mano destra (o del cavatappi)

5.6. Solenoide cilindrico

5.7. Flusso magnetico

5.8. induzione magnetica

5.9. Materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici

Lucca, 31/05/2020

Gli insegnanti

Prof.ssa Giovanna Lazzurri

Prof. Paolo De Marco

Gli allievi
