

**Programma sviluppato durante la didattica in presenza:**

**1. Reti logiche**

- 1.1. Sistemi numerici binario, esadecimale e decimale
- 1.2. Conversione da binario a decimale e viceversa
- 1.3. Conversione da binario a esadecimale e viceversa
- 1.4. Conversione da esadecimale a decimale e viceversa
- 1.5. Conversione da base dieci a base qualsiasi e viceversa
- 1.6. Porte logiche AND, OR, NOT
- 1.7. Porte EXOR, NAND, NOR
- 1.8. Algebra di Boole e leggi di De Morgan
- 1.9. Tabelle di verità e mappe di Karnaugh
- 1.10. Funzione di commutazione in forma SP (somma di prodotti)
- 1.11. Reti combinatorie a sole porte NAND
- 1.12. Circuito di visualizzazione con un diodo LED e calcolo della resistenza di limitazione.

**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. Bipoli lineari e non lineari, attivi e passivi, discreti ed integrati.
- 2.10. Caratteristica V-I del resistore, dei generatori ideali di tensione e di corrente e del generatore reale di tensione.
- 2.11. Potenza ed energia elettrica
- 2.12. Teorema delle potenze.

**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
- 5.10. Isteresi magnetica
- 5.11. Legge di Hopkinson e riluttanza magnetica
- 5.12. Fenomeni elettromagnetici
- 5.13. Forza di Lorentz ed effetto motore
- 5.14. Forza elettromotrice, legge di Faraday-Neumann-Lenz ed effetto generatore

**6. Laboratorio**

- 6.1. Codice a colori della resistenza e uso della Breadboard (ripasso)
- 6.2. Montaggio di circuiti a porte AND, OR, NOT
- 6.3. Montaggio di circuiti a sole porte NAND

**Lucca, 31/05/2020**

**Gli insegnanti**

**Prof.ssa GiovannaLazzurri**

\_\_\_\_\_

**Prof.ssa Ilaria Corsi**

\_\_\_\_\_

**Gli allievi**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_