



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



PROGRAMMA DIDATTICO

SVOLTO A.S. 2023/2024

DISCIPLINA Elettrotecnica ed Elettronica

CLASSE 3AELE

DOCENTE Antonini Pierluigi

CODOCENTE Scaccia Fabio

Numero ORE

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
143	67	210	132	99

CONTENUTI

GRANDEZZE ELETTRICHE, BIPOLI, RETI LINEARI IN D.C.

Corrente elettrica.

Densità di corrente.

Differenza di potenziale, tensione elettrica.

Resistenza e resistività.

Energia e potenza elettrica.

Effetto Joule.

Bipoli elettrici ideali.

Nodi, rami e maglie.

Leggi di Kirchhoff delle correnti e delle tensioni.

Tensione tra due punti.

Collegamento in serie e parallelo di più resistori.

Resistenza equivalente.

Partitori di tensione e corrente.

Generatori ideali e reali di corrente e tensione. Collegamenti tra generatori.

Massimo trasferimento di potenza. Adattamento. Rendimento.

Metodi di risoluzione delle reti lineari. Applicazione delle leggi di Kirchhoff.

Teorema di Millmann. Sovrapposizione degli effetti. Teorema di Thevenin.

Esercizi.

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



CIRCUITI ELETTRICI CAPACITIVI

Condensatore. capacità, energia elettrostatica.

Collegamenti in serie e parallelo.

Fenomeni transitori nei circuiti capacitivi.

Andamento della corrente e della tensione nel tempo nella carica e nella scarica.

Costante di tempo, tempo di carica e scarica di un condensatore.

Esercizi.

ELETTROMAGNETISMO

Campo magnetico e sue caratteristiche.

Flusso magnetico e induzione magnetica.

Induttori. Auto induttanza.

CIRCUITI IN A.C.

Grandezze periodiche e alternate.

Valore medio, valore di picco e valore efficace.

Reattanza e impedenza.

Rappresentazione vettoriale delle grandezze.

Circuiti in A.C.: puramente ohmico, induttivo e capacitivo.

Circuiti RL e RC serie e parallelo.

Circuiti RLC. Frequenza di risonanza.

Esercizi.

ELETTRONICA DIGITALE

Variabili binarie, operatori logici NOT, AND e OR, porte logiche.

Circuiti logici elettronici.

Sistemi di numerazione binario e esadecimale.

Conversione da decimale a binario e viceversa.

Rappresentazione in complemento a due. Operazioni in binario. Codici binari.

Esercizi.

CIRCUITI LOGICI COMBINATORI

Proprietà e teoremi dell'algebra di Boole.

Mappe di Karnaugh. Minimizzazione di una funzione logica.

Integrati, famiglie e serie.

Correnti e tensioni caratteristiche delle varie famiglie delle porte logiche.

Interfacciamento di porte logiche di diverse famiglie.

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Teorema di De Morgan.

Uso degli operatori universali NAND per implementare le funzioni logiche.

Circuiti MSI: encoder, decoder, multiplexer, demultiplexer.

Progetto di funzioni logiche con multiplexer.

Semisommatore, sommatore, comparatore.

Analisi del funzionamento degli integrati MSI.

Esercizi.

CIRCUITI LOGICI SEQUENZIALI

Latch e flip-flop.

Contatori asincroni.

Contatori sincroni.

Diagrammi temporali.

IN LABORATORIO

Simulazioni con Multisim del funzionamento di circuiti in D.C..

Errori di misura. Strumenti di misura. Misure di corrente di tensione.

Presentazione degli strumenti di Laboratorio e del loro utilizzo.

Rilievo sperimentale dei transistori di carica/scarica di un condensatore e di un induttore.

Analisi del funzionamento di un circuito in alternata, di circuiti digitali combinatori e sequenziali.

ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Il recupero è stato svolto nella pausa didattica, dopo la fine del primo quadrimestre, rivedendo gli argomenti trattati in modo approfondito e da diversi punti di vista, con esempi ed esercizi.

Varese, li 08/06/2024

Il codocente Scaccia Fabio

Il docente Antonini Pierluigi

Firme autografe sostituite a mezzo
stampa ai sensi e per gli effetti
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n. 39/1993

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it