



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



PROGRAMMA DIDATTICO

SVOLTO A.S. 2022/2023

DISCIPLINA TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

CLASSE 4D MAS MT

DOCENTE SPINGOLA VINCENZO

CODOCENTE PRESTA CIRIACO

Numero ORE

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
2	2	132	66	66

CONTENUTI

1)FONDAMENTI DELL'ELETTROTECNICA DEI CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA
Ripasso degli argomenti salienti inerenti ai circuiti in corrente continua trattati nel precedente anno scolastico: bipoli elettrici, connessioni in serie e parallelo, resistori in serie e parallelo, nodi e maglie, la prima legge di Ohm, i principi di Kirchhoff, il partitore di tensione e di corrente, il condensatore ed il circuito RC, l'induttore ed il circuito RL.

2)NOZIONI MATEMATICHE PER I CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA
Fondamenti di trigonometria: seno, coseno e tangente di un angolo, valori notevoli, le funzioni trigonometriche seno e coseno, i teoremi sui triangoli rettangoli. Numeri complessi: forma algebrica, rappresentazione sul piano di Argand-Gauss, modulo e argomento, forma trigonometrica e forma polare di un numero complesso.

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



3)FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA DEI CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

Tensioni e correnti alternate: andamento sinusoidale, ampiezza, periodo, fase, frequenza e frequenza angolare. Generatori di tensione alternata e semplici circuiti resistivi in A.C. Il metodo dei fasori per la risoluzione dei circuiti in corrente alternata con elementi dinamici (condensatori ed induttori): i fasori e le loro proprietà, l'impedenza elettrica, la reattanza capacitiva ed induttiva, la legge di Ohm simbolica, risposta in frequenza e funzione di trasferimento. I circuiti dinamici RC, CR, RL, ed LR serie in alternata, e il loro comportamento da filtri in frequenza.

4) LA POTENZA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA

La potenza in corrente alternata: potenza attiva, reattiva, e apparente. La potenza complessa: definizione, forma algebrica e forma polare. Il teorema di Boucherot. Il circuito RLC serie e parallelo in alternata: analisi nel dominio dei fasori e stime energetiche delle sue componenti resistive e reattive.

5)INTRODUZIONE ALL'ELETTRONICA: IL DIODO

Circuiti elettrici e circuiti elettronici. Semiconduttori in silicio puri. Il drogaggio di tipo P ed N dei semiconduttori in silicio. La giunzione PN. Il diodo a giunzione: struttura, zone di funzionamento (equilibrio, polarizzazione diretta ed inversa), caratteristica I-V e curva caratteristica. La resistenza di limitazione nei circuiti con i diodi, e le approssimazioni di 1°, 2° e 3° grado del diodo. Circuiti raddrizzatori con i diodi ed il ponte di Graetz. I diodi LED.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Per ciascuna delle unità testé elencate, ad eccezione della seconda, sono state svolte delle esperienze di laboratorio volte alla verifica dei concetti teorici sviluppati nelle lezioni teoriche, e all'acquisizione delle competenze tecnico-pratiche della disciplina. Nella fattispecie sono state svolte delle attività di laboratorio che hanno previsto:

- a) la realizzazione e l'analisi di circuiti resistivi in corrente continua mediante la breadboard.
- b) la realizzazione e l'analisi di circuiti resistivi in corrente alternata mediante la breadboard.
- c) il corretto utilizzo del generatore di funzioni e dell'oscilloscopio.
- d) la realizzazione e l'analisi dei circuiti dinamici RC, CR, RL, LR in alternata mediante la breadboard ed i simulatori elettronici (Multisim – Tinkercad)
- f) la realizzazione di semplici circuiti con i diodi mediante Multisim.

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



EDUCAZIONE CIVICA

Introduzione alle architetture digitali: l'elettronica digitale, l'architettura di Von Neumann e le sue componenti, il software (codice sorgente e codice eseguibile), i linguaggi di programmazione. Il coding in linguaggio C: dichiarazioni di variabili, gli operatori aritmetici, le funzioni, la gestione dell'input-output, il costrutto logico if-else, il ciclo while. Realizzazione di una semplice calcolatrice in C.

ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Lezioni frontali svolte durante la pausa didattica all'inizio del secondo quadrimestre.

Varese, li 05/06/2023

Il codocente Ciriaco Presta

Il docente Vincenzo Spingola

Firma autografa sostituita a mezzo
stampa ai sensi e per gli effetti
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n.
39/1993