

ISTITUTO PROFESSIONALE "G.GIORGI" DI LUCCA
Anno scolastico 2023/24

Materia: Tecnologie elettriche ed elettroniche
Classe: 3 ser
Insegnante: prof. Diego Barone

PROGRAMMA SVOLTO

ANALISI DI RETI ELETTRICHE LINEARI

- prima legge di ohm
- seconda legge di ohm
- primo principio di kirchoff
- secondo principio di kirchoff
- analisi delle reti elettriche tramite la scrittura dei sistemi di equazioni secondo i principi di Kirchoff e loro soluzione
- principio di sovrapposizione degli effetti: applicabilità ed utilizzo per la soluzione delle reti elettriche
- esempio di NON applicabilità del principio di sovrapposizione degli effetti: il calcolo della potenza su una resistenza

I CONDENSATORI

- costruzione e principio di funzionamento
- carica e scarica del condensatore: analisi nel tempo
- esempio di applicazione: il timer con NE555
- analisi di reti elettriche in cc comprendenti condensatori

I NUMERI COMPLESSI

- definizione
- forma polare e trigonometrica
- legame fra modulo/fase e parte reale e immaginaria
- operazioni aritmetiche fra numeri complessi: somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione

LE GRANDEZZE ALTERNATE

- definizione di grandezza alternata
- rappresentazione di una grandezza alternata tramite i numeri complessi
- il comportamento di resistori, condensatori e induttori in regime sinusoidale. IL concetto di reattanza e di impedenza
- estensione dei principi di Kirchoff alle reti in regime sinusoidale
- analisi delle reti elettriche in regime sinusoidale
- introduzione al concetto di risposta in frequenza
- cenni allo sviluppo in serie di Fourier: esempio di costruzione di onda quadra come somma di infinite sinusoidi

IL DIODO

- costruzione e caratteristica del diodo
- il diodo led e il diodo zener
- analisi di reti comprendenti diodi

Lucca, 30/05/2024

L'insegnante
Diego Barone