

Classe	TERZA A Elettrotecnica
Disciplina	Elettrotecnica ed Elettronica
Docente teorico	DI BELLA MASSIMO
ITP (se presente)	FALLICA PAOLO
Libro di testo	Nuovo corso di elettrotecnica ed elettronica 1 (articolazione elettrotecnica) di Gaetano Conte - Ed. Hoepli

Argomenti sviluppati (docente teorico):

ELETTROTECNICA

Grandezze elettriche fondamentali e loro legami, bipoli elettrici

Grandezze elettriche

Intensità di corrente elettrica, densità, differenza di potenziale, tensione elettrica, potenza, resistenza, conduttanza, legge di Ohm, resistività e conduttività, variazione di resistenza con la temperatura, effetto joule.

Bipoli elettrici e loro collegamenti

Concetto di bipolo elettrico, convenzioni di segno, caratteristica esterna, tensione a vuoto e corrente di corto circuito, bipoli ideali, nodi, lati, maglie, leggi di Kirchhoff, tensione tra due punti, bipoli in serie e parallelo e misto, resistenze collegate in serie, parallelo e in serie-parallelo, partitore di corrente e tensione, resistori collegati a stella e triangolo, generatore reale di tensione e corrente, Equivalenza tra generatori di tensione e corrente.

Risoluzione delle reti elettriche lineari in corrente continua

Metodi di risoluzione delle reti lineari

Sovrapposizione degli effetti, generatore equivalente di Thevenin e di Norton, applicazione dei principi di Kirchhoff teorema di Millmann, bilancio delle potenze in una rete elettrica.

Circuiti elettrici capacitivi

Reti capacitive a regime costante

Condensatore, capacità di un condensatore, energia elettrostatica, condensatori in serie e parallelo e in serie-parallelo, partitore di tensione e di carica.

Fenomeni transitori nei circuiti capacitivi

Transitorio di carica e scarica di un condensatore.

Introduzione all'elettromagnetismo e circuiti induttivi

Grandezze magnetiche e leggi fondamentali

Campo magnetico e sue caratteristiche, grandezze magnetiche, riluttanza e permeanza, legge di Hopkinson, induttanza, materiali magnetici.

Fenomeni transitori nei circuiti induttivi

Transitorio di magnetizzazione e smagnetizzazione di un induttore.

ELETTRONICA

Circuiti digitali e funzioni logiche

Circuiti digitali

Segnali elettrici, Dispositivi digitali, Circuiti integrati, Porte logiche, livelli attivi, famiglie logiche, parametri dei circuiti integrati.

Algebra booleana e sistemi di numerazione

Funzioni booleane, applicazioni, proprietà e teoremi, implementazione delle funzioni logiche, mappe di Karnaugh, sistema di numerazione binario, ottale, esadecimale, codici digitali.

Circuiti combinatori

Esempi di circuiti combinatori

Argomenti sviluppati (ITP):

Laboratorio di elettrotecnica

- Concetto di Misura, Sistema Internazionale Unità di Misura, , Errori. Strumenti elettrici.
- Misura di corrente e di tensione.
- Utilizzo del multimetro digitale per misure di tensione.
- Misura di resistenze e confronto del rilievo tramite codice colori.
- Misura di resistenza con il metodo volt-amperometrico.
- Misura di potenza in corrente continua e calcolo degli autoconsumi.
- Rilievo del transitorio di un circuito RC mediante Multisim.
- Rilievo del transitorio di un circuito RL mediante Multisim.

Laboratorio di elettronica

- Famiglie logiche e parametri dei circuiti integrati digitali.
- Rilievo caratteristiche di alcune porte logiche e formulazione tabelle della verità con Multisim.

Catania, giugno/2024