Istituto Istruzione Superiore "G.Ferraris - F.Brunelleschi"
Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ Tel. 0571 81041 – Fax 0571 81042
www.iisferraris.it ✉e-mail fiis012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod. Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

EMPOLI

Anno scolastico 2020/21

PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA

Elettrotecnica ed Elettronica

CLASSE

3A (Elettrotecnica)

DOCENTI

Prof. Salviulo Luigi – Prof. La Rocca Emanuele

Grandezze elettriche fondamentali e analisi di circuiti in DC (prima parte)

- Grandezze elettriche fondamentali
- Forme d'onda della tensione e/o corrente elettrica
- Differenza di potenziale e tensione elettrica
- Potenza elettrica
- Resistenza e conduttanza, legge di Ohm
- Effetto Joule
- Bipoli ideali
- Generatore ideale di tensione
- Generatore ideale di corrente
- Resistore ideale
- Circuito aperto ideale
- Cortocircuito ideale
- Definizione di maglia e nodo in un circuito
- Legge di Kirchhoff delle correnti
- Legge di Kirchhoff delle tensioni
- Tensione tra due punti
- Collegamento in serie di resistori
- Collegamento in parallelo di resistori
- Risoluzione dei circuiti con resistori in serie e in parallelo
- Calcolo della resistenza equivalente
- Applicazione dei principi di Kirchhoff per la risoluzione di reti mediante il calcolo della resistenza equivalente
- Bilancio delle potenze in una rete elettrica
- Regola del partitore di tensione e corrente
- Il principio di sovrapposizione degli effetti

Grandezze elettriche fondamentali e analisi di circuiti in DC (seconda parte)

- Teorema di Millman
- Generatore reale di tensione
- Generatore reale di corrente
- Generatore equivalente di Thévenin e Norton
- Teorema del massimo trasferimento di potenza (condizione di adattamento)
- Rendimento di un circuito
- Rendimento Vs massimo trasferimento di potenza
- Resistività e conduttività
- Variazione delle conduttività e della resistenza con la temperatura
- II legge di Ohm

Circuiti elettrici capacitivi e fenomeni transitori nei circuiti capacitivi

- Il bipolo condensatore
- Capacità di un condensatore

- Energia elettrostatica
- Collegamenti in serie e in parallelo di condensatori
- Risoluzione di reti capacitive a regime costante
- Grandezze con andamento esponenziale nel tempo
- Transitorio di carica di un condensatore
- Transitorio di scarica di un condensatore

Circuiti elettrici induttivi

- L'induttore
- Fenomeno dell'autoinduttanza
- Comportamento di un induttore in condizioni di regime costante (stazionario)
- Analisi di reti induttive a regime costante

Introduzione alla corrente alternata

- Numeri complessi
- Rappresentazione de numeri complessi in forma rettangolare
- Rappresentazione dei numeri complessi in forma polare
- Rappresentazione dei numeri complessi nel piano di Gauss
- Grandezze elettriche periodiche e alternate
- Grandezze alternate sinusoidali e loro parametri caratteristici (periodo, frequenza, valore massimo, la fase iniziale, …)

Attività di laboratorio

- Verifica della legge di Ohm
- Verifica sperimentale del 1° legge di Kirchhoff.
- Verifica sperimentale del 2° legge di Kirchhoff.
- Verifica sperimentale della partizione di tensione
- Verifica sperimentale del principio di sovrapposizione degli effetti
- Misura di resistenza con il ponte di Wheatstone
- Misura di potenza
- Determinazione del generatore equivalente di Thévenin
- Verifica sperimentale del teorema del massimo trasferimento di potenza
- Verifica sperimentale della legge di Lentz e del fenomeno dell'autoinduzione

Empoli 05/06/2021

I docenti

Prof. Salviuo Luigi

……

Prof. La Rocca Emanuele

……