

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "L. TRAFELLI"**

Via S. Barbara – 00048 Nettuno (RM)

C.Mecc. RMTF19000X e-mail:rmtf19000x@istruzione.it

**Anno scolastico 2018 / 2019 – Programma svolto di: Elettrotecnica**

**CLASSE: 3 AE Elettrotecnica ed Elettronica**

**DOCENTI: prof. Carlo Pinchi, prof. Salvatore Colella**

Testo: Elettrotecnica ed Elettronica per il II biennio; Cuniberti, De Lucchi. Ed. Petrini

**MODULO 1: Fondamenti e richiami**

1. Legge di ohm e definizione delle principali grandezze elettriche;
2. Legge di Ohm generalizzata e definizione di Potenza Elettrica;
3. Collegamenti tra resistenze: serie, parallelo, stella e triangolo;

**MODULO 2: Principi di Kirchhoff**

1. Prima e Seconda Legge di Kirchhoff;
2. Applicazioni delle LdK per la risoluzione di reti elettriche in CC;
3. Generalizzazione dell'applicazione delle LdK a reti di complessità crescente.
4. Partitore di Tensione e di Corrente.

**MODULO 3: Metodi di risoluzione delle Reti Elettriche in Corrente Continua**

1. Metodo di Maxwell o delle correnti di Maglia;
2. Principio di Sovrapposizione degli Effetti;
3. Teorema di Millmann (Reti Binodali);
4. Trasformazione di un generatore di corrente in generatore di tensione e generatore equivalente;
5. Teorema di Thèvenin e sua applicazione;
6. Risoluzione di reti elettriche di complessità crescente con l'uso di vari metodi;

**MODULO 4: Elementi di Elettrostatica**

1. Condensatori: definizione di capacità, caratteristiche e proprietà;
2. Proprietà dei dielettrici e differenze tra tipologie di condensatori;
3. Collegamenti tra condensatori: serie, parallelo, stella, triangolo;
4. Carica e scarica di un condensatore.

## **MODULO 5: Introduzione al regime di Corrente Alternata.**

1. Numeri complessi: definizione dell'unità immaginaria  $j$  e proprietà algebriche;
2. Forma sinusoidale, polare ed algebrica di un numero complesso;
3. Operazioni matematiche tra numeri complessi espressi nelle varie forme.
4. Rappresentazione di una grandezza elettrica alternata mediante numeri complessi

## **MODULO 6: Elementi di Elettromagnetismo**

1. Introduzione ai campi magnetici: magnetismo naturale, campo  $B$  e campo  $H$ ;
2. Proprietà magnetiche dei materiali: diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo;
3. Ciclo di Isteresi dei materiali ferromagnetici;
4. Legge di Hopkinson e legame tra corrente elettrica e campi magnetici;
5. Concetto di Impedenza  $Z$  e Legge di Ohm in Corrente Alternata (CA);
6. Esempi di semplici circuiti in CA;

## **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

Svolgimento su personal computer di varie esercitazioni su circuiti elettrici e su semplici componenti elettronici attraverso l'uso del software di simulazione National Instruments Multisim.

Nettuno, 5 giugno 2019

Gli Alunni

I Docenti (Pinchi Carlo, Salvatore Colella)