

PROGRAMMA ANALITICO

Disciplina: Elettrotecnica, elettronica ed automazione

A.S.: 2023-2024

Classe: 3DCV

Docenti: Dario D'Avico e Andrea Apuzzo

MODULO A - GRANDEZZE ELETTRICHE FONDAMENTALI

Comportamento elettrico dei materiali (materiali isolanti, conduttori e semiconduttori), cariche elettriche, il moto degli elettroni

Definizione di corrente elettrica e relativa unità di misura

Flusso e densità di corrente, legge di Coulomb

Definizione di tensione, differenza di potenziale ed unità di misura

MODULO B - BIPOLI ELETTRICI

Bipoli attivi e passivi

Generatore elettrico di tensione e di corrente

Generatore ideale e reale

Pile ed accumulatori

Resistore, resistenza elettrica e relativa unità di misura

Codice dei colori dei resistori convenzionali

Resistori a resistenza variabile

MODULO C - RETI ELETTRICHE LINEARI

Definizione di circuito elettrico, circuito aperto e chiuso, corto circuito

Elementi caratteristici delle reti elettriche (rami, nodi, maglie e bipoli)

Prima e seconda legge di Ohm, definizione di resistività, conduttività e relative unità di misura

Primo e secondo principio di Kirchhoff

Collegamento di generatori elettrici

Resistori in serie e in parallelo connessioni miste di resistori

Partitore di tensione e partitore di corrente

MODULO D - ENERGIA, POTENZA E RENDIMENTO

Concetti di forza, energia meccanica ed unità di misura

Energia elettrica ed unità di misura

Concetto Potenza ed unità di misura

Misura della potenza

Effetto termico della corrente, effetto e legge di Joule

Rendimento elettrico

Bilancio energetico dei circuiti, teorema di Boucherot

MODULO E - CONDENSATORI ELETTRICI

Campo elettrico e rigidità dielettrica
Il condensatore elettrico, definizione di capacità ed unità di misura
Condensatori polarizzati e non polarizzati
Principali tipologie costruttive (ceramici, a film ed elettrolitici)
Codici dei condensatori
Condensatori in serie ed in parallelo
Carica e scarica del condensatore

MODULO F - SEGNALI ELETTRICI

Segnali costanti e variabili, periodici ed alternati
Parametri caratteristici dei segnali alternati: periodo, frequenza, ampiezza, valore istantaneo ed efficace, valore picco-picco
Segnali alternati sinusoidali e rappresentazione grafica

MODULO G - ELETTROMAGNETISMO

Campo magnetico e sua origine
Forza magnetomotrice
Flusso magnetico, campo magnetico e induzione magnetica
Induzione elettromagnetica
Tensione indotta su una spira
Autoinduzione

MODULO H - INDUTTANZE

Ferromagnetismo
Ciclo di isteresi
Leggi del circuito magnetico
Carica e scarica di una induttanza

Gli studenti

Stefano Sofia

Conrado Bradley

I docenti



