

PROGRAMMA FINALE
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI

Classe 3 R

Proff. Giuliano Latina – Massimo Previdi

A.S. 2019/2020

TEORIA

Modulo 1 – PROPRIETA' ELETTRICHE DELLA MATERIA

- Concetti di molecola, atomo, carica elettrica e corrente elettrica; principali effetti della corrente elettrica; materiali conduttori, isolanti e semiconduttori.
- Differenza tra corrente continua e corrente alternata; segnali analogici e digitali.

Modulo 2 – CIRCUITI ELETTRICI

- Concetti di bipolo, generatore ed utilizzatore; differenza tra circuito aperto, circuito chiuso e corto circuito; corrente e tensione; cenni su amperometro e voltmetro.
- Concetti di resistore, resistenza e resistività; fattori di moltiplicazione; legge di Ohm; codice dei colori dei resistori; esercizi.
- Resistori a resistenza variabile: cenni su potenziometro e trimmer.
- Concetti di ramo, nodo e maglia; leggi di Kirchhoff.
- Resistori in serie e in parallelo; partitore di tensione; partitore di corrente; principio di sovrapposizione degli effetti; esercizi.
- Generatori reali di tensione e di corrente; generatori in serie e in parallelo.

Modulo 3 – ENERGIA, POTENZA E RENDIMENTO

- Concetti di energia elettrica e kWh; cenni sul contatore; concetto di potenza elettrica; cenni sul wattmetro; esercizi.
- Effetto termico della corrente: legge di Joule.
- Rendimento elettrico; rendimento totale di un gruppo di macchine elettriche; esercizi.

Modulo 4 – CAMPO ELETTRICO E CONDENSATORI

- Concetti di linee di forza, intensità del campo elettrico ed induzione elettrica.
- Concetti di condensatore, capacità e costante dielettrica; condensatore ad armature piane.
- Energia immagazzinata in un condensatore; condensatori in serie e in parallelo; esercizi.
- Carica e scarica di un condensatore: concetti di transitorio, regime e costante di tempo; curve caratteristiche; esercizi.
- Cenni sui condensatori non polarizzati, polarizzati e variabili.

Modulo 5 – CAMPO MAGNETICO E INDUTTORI

- Concetti di polo e campo magnetico, linee di forza, flusso magnetico, induzione e permeabilità magnetica; materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici; curva di prima magnetizzazione e ciclo di isteresi magnetica. **(PARZIALMENTE A DISTANZA)**
- Circuiti magnetici; legge di Hopkinson. **(A DISTANZA)**
- Relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche; concetto di induzione elettromagnetica; leggi di Faraday-Neumann e di Lenz. **(A DISTANZA)**
- Concetti di autoinduzione, induttanza e induttore; cenni sui tipi di induttori; concetto di mutua induzione; cenni sui trasformatori. **(A DISTANZA)**
- Energia immagazzinata in un induttore; induttori in serie e in parallelo; esercizi. **(A DISTANZA)**

Modulo 6 – PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

- Spiegazione di nozioni introduttive ai P.C.T.O.
- Riassunto delle principali normative relative ai P.C.T.O.
- Lettura, spiegazione e consegna del Patto formativo, preliminare ai P.C.T.O.
- Iscrizione, esercitazioni ed esame finale in merito al Corso “Sicurezza sul lavoro - Modulo base”, seguito tramite la piattaforma Copernicus, preliminare ai P.C.T.O.

LABORATORIO

- Struttura di una relazione tecnica su LibreOffice Writer, con il supporto di LibreOffice Calc.
- Verifica della legge di Ohm: calcolo della potenza; misurazioni tramite alimentatore, voltmetro ed amperometro; disegno dello schema elettrico tramite KiCad.
- Partitore di tensione.
- Circuito individuale: scelta dei componenti, disegno dello schema elettrico e sbroglio del circuito stampato.
- Frequenze radio, campi elettromagnetici e telefonia mobile; effetti biologici dei campi elettromagnetici e danni alla salute dovuti all'elettrosmog. **(A DISTANZA)**

Libro di testo: “Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni 1”, *Coppelli, Stortoni*, A. Mondadori Scuola