

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "A. BUSINCO"

LICEO SCIENTIFICO - LICEO LINGUISTICO - ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE

ISTITUTO PROFESSIONALE INDUSTRIA E ARTIGIANATO

Via Businco, 31 - 08044 J E R Z U TEL. 0782 70255 FAX 0782 71007

E Mail: NUIS006008@ISTRUZIONE.IT PEC: NUIS006008@PEC.ISTRUZIONE.IT

PROGRAMMAZIONE SVOLTA DELLA MATERIA

TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI (TEEA)

Anno scolastico: 2022-2023 Classe: 3°B IPIA

Docenti: Prof. Gian Luca Loi – Prof.ssa Pamela Picerno

Unità didattica n°1 : *Principi di elettrotecnica*

Grandezze principali dell'ambito elettrico – Principi fisici dei fenomeni elettrici – La carica elettrica – Il generatore e la separazione delle cariche – La corrente elettrica – I generatori di corrente e tensione – Elementi resistivi prima e seconda legge di Ohm – Resistenza in corrente continua e in corrente alternata – Conduttori, isolanti e semiconduttori – Potenza ed energia

Unità didattica n°2 : *Reti elettriche semplici*

Generalità – Leggi di Kirchhoff – Collegamento tra generatori ideali – Serie e parallelo tra resistenze – Metodi per la risoluzione dei circuiti – Riduzione a una maglia – Tensione fra due punti di una rete – Legge di Ohm generalizzata – Resistenza equivalente

Unità didattica n°3 : *Reti elettriche complesse*

Collegamento a stella e a triangolo – Partitore di tensione e di corrente – Principio di sovrapposizione degli effetti (PSE) – Analisi di circuiti con un solo generatore – Analisi di circuiti con generatori multipli – Potenza ed energia in corrente continua

Unità didattica n°4 : *Elementi circuitali capacitivi e induttivi*

Campo magnetico – Definizione di campo magnetico – Campo magnetico prodotto dalla corrente – Flusso magnetico, induzione e permeabilità – Definizione del vettore induzione magnetica B – Materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici – Elettromagneti – Campo magnetico, induzione e flusso magnetico – Dal flusso magnetico all'induttanza – Elementi induttivi – Tecnologia degli induttori e applicazioni – Induttori ed energia – Transitori di carica e scarica – Solenoidi nei circuiti – Induttanza in corrente continua – Analisi di induttanze in transitorio – Serie e parallelo tra induttanze – Calcolo dell'induttanza di un solenoide – Induttanza e induttore Induzione elettromagnetica e legge di Lenz – Autoinduzione e induttanza – Tensione indotta in un conduttore – Misura pratica indiretta di induttanza

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "A. BUSINCO"

LICEO SCIENTIFICO - LICEO LINGUISTICO - ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE

ISTITUTO PROFESSIONALE INDUSTRIA E ARTIGIANATO

Via Businco, 31 - 08044 J E R Z U TEL. 0782 70255 FAX 0782 71007

E Mail: NUIS006008@ISTRUZIONE.IT PEC: NUIS006008@PEC.ISTRUZIONE.IT

Unità didattica n°5 : *Dispositivi a semiconduttore*

Componenti a semiconduttore – Semiconduttori – Drogaggio – Circuiti a transistor – Giunzione PN – Transistor BJT – Il transistor BJT in funzionamento on/off – Transistor ad effetto di campo – Il transistor MOSFET – Configurazione del transistor MOSFET – Parametri e caratteristiche dei MOSFET – MOSFET canale N – MOSFET canale P – Power MOSFET – MOSFET Datasheet – Il transistor MOSFET in funzionamento ON/OFF – Circuiti con i MOSFET – Il ponte H

Unità didattica n°6 : *Programmazione di microcontrollori*

Memorie e microprocessori – Memorie a semiconduttore – Logiche programmabili – Microprocessori e microcontrollori – Algoritmi e istruzioni logiche – La programmazione sequenziale – I linguaggi di programmazione a basso livello – La struttura di un microcontrollore – Programmare su Arduino (IDE di programmazione) – Le istruzioni principali (Arduino reference) – La gestione degli INPUT/OUTPUT – INPUT/OUTPUT analogici e digitali – Progetti STEM con LEGO Mindstorm – Programmazione e assemblaggio dei robot

Unità didattica n°7 : *Logica binaria combinatoria*

Sistemi di numerazione e logica binaria – I sistemi posizionali – Conversione da binario a decimale e vice versa – Aritmetica binaria – Sistemi di codifica delle informazioni – Funzioni logiche – Funzioni AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR – Implementazione delle porte logiche con transistor MOSFET – Famiglie di porte logiche – Tabella di verità e sintesi di funzioni logiche – Algebra di Boole: proprietà e teoremi – Teoremi di De Morgan – Forme canoniche – Mappe di Karnaugh

Curricolo di educazione civica :

Il ciclo dell'energia dalla produzione all'utilizzo, classificazione delle fonti di energia – Il concetto di energia pulita ed accessibile – L'ambiente e la lotta contro il cambiamento climatico – L'uso efficiente dell'energia e i benefici per l'ambiente – Campi applicativi: la progettazione di dispositivi elettronici a basso consumo

Perdasdefogu, 05 giugno 2023

Gli studenti

I docenti:

Prof. Gian Luca Loi – Prof.ssa Pamela Picerno
