



"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

PROGRAMMA SVOLTO

Pag.1 di 3

Classe: 3 sez BMM

Docente: *prof*. **CAIRA FABIO**

disciplina: **SISTEMI E AUTOMAZIONE**

a.s. 2022/23

UDA 1. CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA

Argomenti svolti

Carica elettrica. Circuito elettrico e corrente elettrica. Differenza di potenziale. Generatori di tensione e di corrente. Intensità di corrente. Legge di Ohm. Resistenza dei conduttori e resistività dei materiali. Legge di Joule. Rendimento elettrico. Resistenze elettriche in serie ed in parallelo. Collegamento di generatori in serie ed in parallelo. Principi di Kirchhoff. Proprietà degli strumenti di misurazione. Amperometro, voltmetro, multimetro digitale.

UDA 2. L'ALGEBRA DI BOOLE E I SUOI TEOREMI

Argomenti svolti

Sistemi di numerazione binario. Operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione. Sistema di numerazione esadecimale. Codice BCD. Codice Gray. Proposizioni logiche ed elementi binari. Costanti e variabili Booleane. Operazioni fondamentali YES, NOT, OR, AND. Tabella delle combinazioni. Formalizzazione letterale e simbolica di un problema logico. Operazioni logiche derivate. Realizzazione tecnica delle operazioni logiche. Espressioni ed equazioni booleane. Proprietà algebriche delle espressioni Booleane. Procedimento algebrico di semplificazione delle espressioni logiche. Realizzazione di schemi elettrici associati a determinate funzioni logiche.

UDA 3. SISTEMI BINARI COMBINATORI

Argomenti svolti

Logica combinatoria e sequenziale. Principio di equivalenza. Forme canoniche. individuazione di una funzione corrispondente a una data tabella della verità. Minimizzazione delle funzioni booleane con il metodo algebrico. Minimizzazione delle funzioni booleane con il metodo delle mappe di Karnaugh. Piedinatura. Dallo schema logico alla funzione logica e viceversa. Schemi logici a più uscite. Dalla funzione logica al circuito elettrico e viceversa.

UDA 4. SISTEMI BINARI SEQUENZIALI

Argomenti svolti

Concetto di memoria. Modelli grafici. Funzione logica di memoria. Realizzazione elettrica della funzione memoria. Flip-flop RS con porte NOR. Flip-flop RS con porte NAND. Flip-flop RST sincrono. Flip-flop D. Flip-flop JK. Registro a scorrimento. Automi finiti sequenziali.

UDA 5. COMPONENTI ELETTRONICI

Argomenti svolti

Le resistenze, i semiconduttori, i diodi a giunzione. Il diodo Zener. Il diodo led. Il fotodiodo. Il condensatore. Il transistor. Il tristore. Il circuito integrato. Circuito integrato. L'amplificatore. Convertitore analogico-digitale. Convertitore digitale-analogico.

UDA 6. TIMER

Argomenti svolti

Timer ritardati all'attivazione, Timer ritardati alla disattivazione. Bicomando di sicurezza.

UDA 7. CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE ALTERNATA

Argomenti svolti

Il campo magnetico generato dalle correnti elettriche per mezzo di un conduttore rettilineo o da un solenoide. Forza di Lorentz. Induzione elettromagnetica, autoinduzione e induttanza. Grandezze periodiche e alternate. La potenza in corrente alternata. I condensatori. Circuiti elementari in corrente alternata: circuito puramente resistivo; puramente induttivo; puramente capacitivo.

UDA 8. SENSORI E LORO APPLICAZIONI

Argomenti svolti

Definizione di sensore. Sensori di prossimità. Sensori magnetici. Sensori ad induzione. Sensori capacitivi. Sensori fotoelettrici. Sensori a ultrasuoni.

UDA 9. PRINCIPI DI SICUREZZA ELETTRICA

Argomenti svolti

Generalità'. Sicurezza pericolo e rischio. Pericoli e rischi connessi con l'utilizzo dell'energia elettrica. Legislazione e normativa nel settore elettrico. Protezione contro le sovracorrenti. Protezione contro la scossa elettrica.

UDA 10. STAZIONE DI SMISTAMENTO ALBERI IN FUNZIONE DI UN CONTROLLO DIMENSIONALE DA SUPPORTO ALL'UDA INTERDISCIPLINARE, COMPITI AUTENTICI, DA SVILUPPARE: PRODURRE UN ALBERO CON TOLLERANZE STABILITE

Argomenti svolti

Generalità. Attivazione e disattivazione di fotocellule. Sensori ottici.

UDA 11. CITTADINANZA DIGITALE

Argomenti svolti

Uso dei fogli di calcolo.

Cassino 08.06.2023

Il Docente