

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	4ET1	DISCIPLINA	Elettrotecnica ed elettronica
DOCENTI	Dragone Carmine Bocchino Domenico	A.S.	2020/21

**1) Fenomeni transitori nei circuiti capacitivi**

Grandezze con andamento esponenziale nel tempo, andamento esponenziale crescente, calcolo diretto e calcolo inverso, andamento esponenziale decrescente, calcolo diretto e calcolo inverso. Transitorio di carica di un condensatore, espressione della costante di tempo, caso del condensatore inizialmente carico, Transitorio di scarica di un condensatore, caso della scarica incompleta, Risoluzione di reti capacitive nel periodo transitorio.

**2) Richiami di elettronica digitale**

Le Porte logiche fondamentali, la tabella di verità, prima forma canonica, semplificazione mediante mappe di Karnaugh, circuito logico, implementazione in logica Nand. Circuiti combinatori. Circuiti logici sequenziali: latch SR, latch D, flip JK, flip flop D, flip flop T.

**3) Gli Automi**

Progetto e simulazione di automi. Struttura di un automa: Ingressi, uscite, stati; Descrizione e rappresentazione schematica formale. Progetto e implementazione di automi: diagrammi degli stati e rappresentazione tabellare. Implementazione binaria, implementazione mediante indicizzazione di riga e colonna di una tabella. Tipi di automi: automi riconoscitori, automi riconoscitori di sequenza binaria, automi riconoscitori alfanumerici. Macchine di Moore e di Mealy, differenze tra le macchine. Trasformazione da una macchina all'altra. Applicazioni.

**4) Hardware e software dei microprocessori e microcontrollori**

Memorie: Dispositivi di base; Generalità sulle memorie; Struttura della memoria; Memorie ROM. Hardware dei microprocessori e dei microcontrollori: architettura base, Bus, Abilitazione al colloquio. Software dei microprocessori e dei microcontrollori: Linguaggio macchina e Assembler, Polling e Interrupt. Hardware dei PIC: Generalità, struttura della memoria.

**5) Arduino**

L'hardware di Arduino UNO, il software di Arduino, I/O digitale, Monitor seriale, Input Analogico, Output Analogico-PWM. Le strutture condizionali: if, if-else, switch-case. Il ciclo for, la scrittura delle funzioni. Il software di simulazione Tinkercad. Applicazioni: gestione di più led in modalità automatica e manuale tramite interruttori, il led RGB, regolazione della velocità di un motore in c.c. mediante modulazione PWM, il sensore di temperatura TMP36, la fotoresistenza, realizzazione di un automa per il controllo del livello all'interno di un serbatoio mediante Arduino.

**6) Domotica**

Domotica e automazione negli edifici: Lo standard KNX, Comunicazione a rete KNX, Mezzi fisici di comunicazione nei sistemi KNX, il Cavo Bus TP, distanze massime di installazione, modalità di collegamento del bus KNX, indirizzi fisici e di gruppo, come organizzare gli indirizzi di gruppo. Il software ETS 5: avvio di ETS, cataloghi dei prodotti KNX, Creazione di un progetto, i pannelli di ETS. ON/OFF di in puto luce da un pulsante, ON/OFF di un punto luce da due pulsanti.

## 7) La Trasformata di Laplace

Trasformata di Laplace: Definizione, principali trasformate e teoremi. Ricavare nuove trasformate dalla tabella minima dei teoremi. Anti trasformata di Laplace: metodo di scomposizione mediante sistema, scomposizione con il metodo dei residui di Heaviside.

Esame dei sistemi nel dominio della trasformata: Definizione e calcolo delle funzioni di trasferimento, esame delle caratteristiche delle funzioni di trasferimento, calcolo delle risposte dei sistemi.

## ATTIVITÀ DI LABORATORIO

1. Principali Porte Logiche collegate su breadboard, verifica del funzionamento mediante simulazione con Cade Simu.
2. Costruzione su breadboard di un Latch con porte 2 Nand, 2Nor, simulazione con Cade Simu.
3. Flip Flop JK simulazione con Cade Simu.
4. Pic 16F84A, caratteristiche di funzionamento e collegamento.
5. Linguaggio di programmazione del PIC, Assembler.
6. Esempi di programmazione del PIC.

Cesano Maderno, 27/05/2021	Firma Docente	
Firme di tre studenti		