
CLASSE TERZA E.TE.

ANNO SCOLASTICO 2011/2012

PROGRAMMA DI "TECNOLOGIE ELETTRONICHE, DISEGNO E PROGETTAZIONE"

INSEGNANTI Prof. PASSALACQUA RICCARDO

Prof. BARONI PIERO

1 – DISEGNO E SIMULAZIONE

Costruire un circuito con Multisim, posizionare i componenti, segnali di ingresso ed alimentazioni, collegamenti, elementi opzionali; strumenti di misura virtuali, multimetro, generatore di segnale, oscilloscopio, generatore di parole, convertitore logico, analizzatore di stati logici; simulazione, impostazioni, analisi, elaborazioni. Attività al calcolatore per apprendere tecniche di disegno e di simulazione.

2 – DIODI E TRANSISTOR

Semiconduttore puro e drogato di tipo p e di tipo n, diodo a semiconduttore polarizzato direttamente ed inversamente, legge della giunzione, retta di carico e punto di lavoro, modelli equivalenti del diodo, potenza dissipata, porta AND e porta OR a diodi, diodo Zener, diodo LED. Struttura e funzionamento del transistor bipolare BJT, polarizzazione e correnti, caratteristiche di ingresso e di uscita, zone di funzionamento, BJT come interruttore, schemi di principio di porte NAND e NOR a BJT. Struttura e funzionamento del transistor ad effetto di campo JFET, caratteristiche e zone di funzionamento, JFET come interruttore. Struttura e funzionamento MOSFET e CMOS, caratteristiche e zone di funzionamento, MOSFET e CMOS come interruttori. Famiglie logiche TTL e CMOS. Attività di Laboratorio.

3 – LABORATORIO

Attività al calcolatore - Disegno e simulazione porta EX-OR con porte fondamentali e con integrati 7404, 7408, 7432, visualizzazione livelli logici con LED. Disegno e simulazione porta EX-OR con sole NAND e con integrati 7400, visualizzazione con LED. Disegno e simulazione Full Adder con porte Nand e porte EX-OR, visualizzazione con LED, schema con integrati 7400 e 7486. Disegno e simulazione circuito di visualizzazione numero decimale con Decoder BCD/7segmenti 7447, display ad anodo comune ed accensione LED in presenza numero primo con MUX 74151. Disegno e simulazione contasecondi da 0 a 99 con oscillatore a porte NOT CMOS con integrato 74HC00, due contatori sincroni modulo dieci UP/DOWN 74192, due decodifiche BCD/7segmenti 7447, due display anodo comune.

Strumenti di laboratorio - uso dell'alimentatore; uso del Multimetro; uso dell'oscilloscopio, modalità xy; caratteristiche Breadboard.

Esperienze di laboratorio - Rilievo della caratteristica diretta ed inversa di diodi al Si e al Ge con metodo voltamperometrico. Visualizzazione all'oscilloscopio della caratteristica di un diodo e di un diodo Zener, misure. Visualizzazione all'oscilloscopio della caratteristica di uscita BJT BC107, misure. Saldatura su basetta millefori contasecondi 0-99.

Testo adottato:

Fausto Maria Ferri – Corso di Tecnologia, Disegno e Progettazione elettronica vol. 1 - Edizione Hoepli

Firenze, 08/06/2012

Gli Insegnanti

Gli Allievi