

**Classe 4 A**

**CORSO ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA  
- Articolazione Elettronica -**

**Docenti :** *Prof.ssa PATRIZIA PEDEMONTE*  
*Prof. MILO ROSI*

**PROGRAMMA FINALE.**

**MATERIA: Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici**  
**(T.P.S.E.E.)**

**ARGOMENTI DEL PROGRAMMA**

- MEMORIE** : memorie di massa e memorie di lavoro.  
Tecnologia e funzionamento RAM, ROM ed evoluzioni.  
Capacita' dei chip-Espansione di memoria-  
Banchi di memoria: capacita' ed indirizzamenti.
- **TECNOLOGIA DEI SEMICONDUTTORI**  
Legame covalente:struttura chimico-fisica.  
Salto energetico, concentrazione, mobilita' dei portatori di carica, etc.  
Confronto funzionale tra materiali semiconduttori, conduttori ed isolanti.
- IL DIODO : tecnologia di costruzione.**  
Curva caratteristica e funzionamento.  
Circuito di polarizzazione.
  - Raddrizzatore a semionda e a onda intera
  - Il Ponte di diodi (Graetz).
- **DIODO LED:** Tecnologia e funzionamento. Circuito con Resistenze.
- **ZENER:** Tecnologia e funzionamento.  
Circuiti limitatori di tensione a una o due soglie.  
Grafici funzionali IN e OUT.

**APPLICAZIONE:**

**Calcoli di progettazione di un alimentatore stabilizzato:**  
schema a blocchi e funzionalita' di ciascun blocco  
Realizzazione pratica.  
Rilevamento della tensione di ripple

## **-TRANSISTOR**

Confronto funzionale tra tecnologia Bipolare e FET: correnti, tensioni e integrabilità.  
Vantaggi e svantaggi.  
Circuiti integrati monolitici: Transistor BJT NPN e PNP .  
Polarizzazioni. Parametri tecnologici.

Tecnologia e funzionamento del JFET.  
MOSFET: tecnologia e funzionamento ad arricchimento e a svuotamento.  
Canale N e P. Grafici IN/ OUT.

## **- LABORATORIO-**

### ***Per la realizzazione dei circuiti (Lavoro a gruppi):***

Schemi elettrici.  
Studio dei circuiti, ricerca componenti, data-sheet .  
Calcoli progettuali  
Disegno circuitale con pacchetto operativo dedicato, al PC.  
Simulazioni con grafici al PC  
( Montaggio dei componenti su breadboard  
Collaudo e Relazione tecnica. )

**Esercitazioni sulle memorie ROM** con Logisim: indirizzamento, inserimento e lettura dati; esercizi esplicativi e simulazioni.

**Esercitazioni con logisim di memorie RAM e ROM:** espansione dati -indirizzamenti.

Simulazione espansione di memoria RAM con relazione tecnica.

Simulazione di espansione memorie ROM con relazione tecnica.

Circuiti con diodi.

-Il diodo silicio

-Il diodo silicio come raddrizzatore: Ponte di Graetz

-Il diodo silicio come raddrizzatore: Ponte di Graetz + filtro condensatore.

-Il diodo Zener usato come stabilizzatore di tensione.

-Il diodo LED utilizzato in tutti i circuiti come rivelatore di stato logico.

-Alimentatore stabilizzato a uscita fissa:

Schema a blocchi.  
Raddrizzatore a doppia semionda.  
Filtro capacitivo-blocco di stabilizzazione.  
Regolatori di tensione integrati .  
Grafici tensione e corrente correlati.

**Realizzazione Circuito:**

**“Alimentatore variabile da 1.25 a 37 volt (con LM317)”, 1A.**

Realizzazione al PC, con il pacchetto software dedicato Orcad- PSpice, dello **sbrogliato**, da cui viene ricavata la basetta mediante **la fotoincisione**. Quindi dopo **la ricerca dei materiali, foratura e saldature**, si realizza praticamente la basetta (scheda) del circuito.

A seguire il **Collaudo**.

- **Esercitazione al PC CON LOGISIM (BETA 2018): simulazione di un MICROPROCESSORE**

- **Risoluzioni problemi con microprocessore (Beta 2018) con Logisim.**

Esercitazione: Scrivere su display quoziente e resto della divisione.

#### **UTILIZZAZIONE DEI SEGUENTI PACCHETTI OPERATIVI:**

- Windows 10
- CAD dedicato: Orcad Cis – Pspice
- Microsoft office 2003 { Winword - Excel }

**TESTO IN ADOZIONE:** Corso di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (per articolazione Elettronica)- Autore: Fausto Maria Ferri- Casa Editrice Hoepli – VOLUME 2

Genova, 8 Giugno 2018.