

# **Programma effettivamente svolto del corso di TP elettronica / elettrotecnica**

## **Anno scolastico 2013 – 2014 CLASSE IV°GH I.T.T.**

### **I materiali semiconduttori e le loro proprietà**

I semiconduttori ( Si, Ge) .

Le caratteristiche fisico – elettriche dei semiconduttori, le concentrazioni  $n_i$ ,  $n_a$ ,  $n_d$  la mobilità ecc. .

Il drogaggio di un semiconduttore (accettori e donori) – concentraz. di elettroni e lacune .

Conduttività e resist. di intrinseco ed estrinseco: calcoli di resistenza ( anche al variare della temperatura ) .

### **La giunzione PN proprietà e modello di funzionamento**

Il modello di funzionamento della giunzione PN ( non polarizzata, in polarizz. inversa e in polarizz. diretta ) .

Il funzionamento del diodo e la sua curva caratteristica; il modello idraulico del diodo .

### **I componenti discreti a semiconduttore: i diodi**

I diodi: di commutazione, i diodi raddrizzatori e il diodo Zener .

I diodi speciali: i diodi Shottky, i diodi varicap, i diodi PIN .

I diodi con resistenza negativa e i “Transit time devices”: il diodo tunnel, Gunn e IMPATT .

### **I processi chimico fisici nei semiconduttori**

I processi chimico fisici di preparazione del Si policristallino dal Si metallurgico (il processo Siemens) .

I processi di produzione del monocristallo .

I processi di purificazione del monocristallo .

L'epitassia ( crescita epitassiale ) e l'implantazione ionica .

### **Il modello di funzionamento del transistor**

Il transistor cenni storici; il modello di funzionamento del transistor PNP (il transistor PNP in pol. diretta) .

Il modello delle correnti nel transistor PNP .

### **Illuminotecnica**

Natura della luce e grandezze fotometriche: flusso luminoso, intensità luminosa, illuminamento.

Caratteristiche delle sorgenti luminose: luminanza efficienza, tonalità e resa colore.

Le sorgenti luminose: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade a scarica nei gas.

Apparecchi di illuminazione e progetto illuminotecnico. Applicazione del metodo del flusso globale.

### **Gli impianti ausiliari**

Cenni di acustica, impianti telefonici, citofonici.

Videocitofonici ( cenni ) impianti di ricezione TV e TV SAT .

### **Il cablaggio strutturato e gli impianti tecnologicamente avanzati - domotica**

Cablaggio strutturato – generalità . Il cablaggio strutturato in un edificio .

### **Gli impianti tecnologicamente avanzati - domotica**

I sistemi domotici . L'informazione su BUS – “il telegramma” .

Gli standard BUS EIB – KNOPPIX – cenni .

La struttura di un sistema BUS – cenni .

### **Laboratorio di TP elettronica / elettrotecnica**

Misura dell' $h_{FE}$  di vari tipi di transistor . Tracciamento della caratteristica di un diodo Zener .

Basi di logica cablata . Avviamento MAT con blocchi elettrici e meccanici .

Sequenze e sequenze temporizzate .

Una parte del corso è stata dedicata all'apprendimento dell'uso del software DIALUX .

Il docente

Prof. PATERGNANI ing. Paolo

Gli alunni:

Il docente tecnico pratico

Prof. ENDRIZZI Giancarlo