

Programma effettivamente svolto del corso di TP di Sistemi elettrici ed elettronici Anno scolastico 2015 – 2016 CLASSE V°G I.T.T.

Il diodo: le principali tipologie di diodo.(recupero argomenti di IV°)

Le principali tipologie di diodo (Diodo raddrizzatore e di commutazione, diodo Zener, diodo Varicap (VARACTOR), diodo PIN, diodo Schottky , i dispositivi a valanga: diodo Tunnel, GUNN, IMPATT).

Il transistor BJT e i suoi processi di produzione. (recupero argomenti di IV°).

Il modello di funzionamento e le principali equazioni del BJT, modello idraulico del BJT. Breve storia del transistor. Il transistor BJT per piccoli segnali.

Il transistor ad effetto di campo FET e MOS. (recupero argomenti di IV°).

Il JFET e il MOSFET modello di funzionamento e modello idraulico. I MOSFET di potenza: VMOS, DMOS e UMOS.

I mezzi di trasmissione dei segnali.

Le linee di trasmissione in cavo: il cavo a coppie twistate; il cavo coassiale nelle sue varie tipologie.

Cenni ai materiali impiegati e ai processi costruttivi del cavo coassiale .

La fibra ottica tecnologia costruttiva e principi di funzionamento .

Le problematiche della trasmissione dei segnali digitali nella fibra .

Le misure all'analizzatore di spettro

Funzionamento dell'analizzatore di spettro analogico (L'analizzatore di spettro supereterodina) - cenni.

Calcoli con dB; il dBm come misura assoluta di potenza, il dB μ V e il dBV .

I componenti per optoelettronica

Il fotodiodo e il fototransistor, i fototaccoppiatori (optocouplers) principi di funzionamento .

Il LASER teoria di funzionamento .

I LED ed i LASER per le fibre ottiche .

I dispositivi di visualizzazione numerica NIXIE, Display a 7 segmenti a LED i display a cristalli liquidi nematici e colesterici (TN) teoria di funzionamento .

Le tipologie di LASER a stato solido (ILD, OPLS, doppia eterostruttura, pozzo quantico, cascata quantica, confinamento separato SHC) – cenni .

I trasduttori

La trasduzione di grandezze fisiche .

I trasduttori di temperatura: Contatti bimetallici, PTC, NTC, PT100 e termocoppie .

Gli estensimetri e i trasduttori di pressione .

I trasduttori di posizione e velocità: potenziometri, encoder tachimetrici, incrementali ed assoluti.

Le grandezze acustiche. I trasduttori elettroacustici: microfoni ed altoparlanti .

Principio di funzionamento dei motori elettrici in C.C. ed A.C.

Il motore in corrente continua a spazzole e collettore .

I motori brushless - cenni .

Il campo magnetico rotante e i motori sincroni ed asincroni a campo magnetico rotante - cenni.

Laboratorio di TDP

Le esperienze pratiche hanno seguito cronologicamente la trattazione teorica .

Una parte secondo pentamestre è stato dedicato alle misure con l'analizzatore dello spettro con visualizzazione dello spettro di un modulatore AM ed FM, e alla realizzazione di circuiti di misura con vari tipi di sensori e con ARDUINO.

Il docente

Prof. PATERGNANI ing. Paolo

Gli alunni:

Il docente tecnico pratico

Prof. PILOTTI Alessio