|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ITIS "*Magistri Cumacini*" Via Colombo – Lazzago – 22100 Como  ANNO SCOLASTICO 2019/2020 | | Magistri1 |
| PROGRAMMA DI ELETTRONICA svolto nella classe 5ª ELN 1 | |
| Insegnanti: MarcoRoncoroni- Silvana Antonacci | | | |
| ***N° e titolo UF*** | | ***argomenti e attività svolte*** | |
| **1-GENERATORI DI FORME D’ONDA** | | Multivibratori astabili e monostabili con timer NE555.Astabile con regolazione continua del duty cycle.  Principio di funzionamento degli oscillatori sinusoidali, condizione di Barkhausen.Luogo delle radici  Oscillatori sinusoidali per bassa frequenzacon reazione RC: a ponte di Wien, a rete di sfasamento.  Stabilità in frequenza. Oscillatori al quarzo. | |
| **2- VALVOLE** | | Principio di funzionamento del diodo,triodo e pentodo. Confronto in termini di prestazioni con i dispositivi a semiconduttore | |
| **3 – FILTRI ATTIVI** | | Funzioni di trasferimento a poli complessi coniugati.  Filtri passa basso, passa alto, passa banda, escludi banda attivi e passivi.  Tecniche di approssimazione ( di Butterworth, di Chebyschev, e di Bessel).  Filtri a reazione positiva semplice di Sallen-Key.  Filtri a reazione negativa multipla. | |
| **4 – AMPLIFICATORI DI POTENZA** | | Caratteristiche principali degli amplificatori di potenza: rendimento, figura di merito.  Classidi funzionamento: A, B, AB, C.  Stadi finali ad audiofrequenza a BJT e stadio pilota con effetto bootstrap.  Amplificatori di potenza integrati | |
| **5 – ALIMENTATORI LINEARI E SWITCHING** | | Principio di funzionamento del trasformatore, circuito equivalente, perdite. Autotrasformatore . Filtro capacitivo , ripple . Schema a blocchi di un alimentatore lineare.Limitazione di corrente,limitazione foldback. Integrato LM723. Progetto del dissipatore .  Configurazione step-down, step-up e step up/down. Principio di funzionamento , forme d’onda ed equazioni caratteristiche. Considerazioni realative al diodo, induttanza e condensatore di uscita.Confronto con i lineari. Layout negli switching | |
| **6 – MACCHINE ELETTRICHE** | | Struttura meccanica, principio di funzionamento, tecniche di pilotaggio, formule caratteristiche, vantaggi e svantaggi delle seguenti macchine: Dinamo, Motori in corrente continua, motori stepper e motori brushless | |
| **7- FIBRE OTTICHE** | | Legge di Snell, velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche. Indice di rifrazione  Fibre ottiche: caratteristiche generali, apertura numerica . Fibre stepindex e gradedindex. Fibre monomodo e multiomodo. Dispersione modale e cromatica. Banda passante, finestre ottiche , perdite intrinseche ed estriseche, fotoiodo PIN ed APD. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8 –PRINCIPI GENERALI DEI SISTEMI DI COMUNICAZIONE** | | Caratteristiche delle onde elettromagnetiche, frequenza,lunghezza d’onda, velocità di propsgaszione, impedenza caratteristica, vettore di Poynting, polarizzazione.Indice di rifrazione.  Riflessione, rifrazione ( legge di Snell).  Propagazione dei segnali nella ionosfera, frequenza critica. |
| **LABORATORIO** | * Applicazioni dell’ NE555: astabile, monostabile, astabile con regolazione continua del duty cycle * Formatore di sinusoidi * Oscillatore a ponte di Wien * Filtro attivo del 2° e 4° ordine a reazione negativa multipla. * Progetto alimentatore lineare con LM723 | |

Gli insegnanti:

Como, 30 maggio 2020

Firme dei rappresentanti degli studenti