|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ITIS "*Magistri Cumacini*"Via Colombo – Lazzago – 22100 ComoANNO 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 radiciOscillatori 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 rifrazioneFibre 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