

Programma di Elettrotecnica-Elettronica
Classe 5G
A.S. 2016-2017

Amplificatore Operazionale.

Amplificatore operazionale e applicazioni in campo lineare.
Caratteristiche elettriche degli operazionali reali.
Applicazioni non lineari degli operazionali.
Filtri.
Circuiti derivatore e integratore.

Alimentatori classici

Stabilizzatori lineari. Circuiti stabilizzatori.
Alimentatori a commutazione

Generatori di Forme d'onda

Multivibratori: astabili e monostabili con BJT, operazionali e con porte logiche, generatori di forme d'onda, integrato 555.

Oscillatori sinusoidali

Il principio di funzionamento.
Oscillatori sinusoidali per bassa frequenza: Wien, a sfasamento, in quadratura.
Oscillatori sinusoidali per alta frequenza: Hartley, Colpitts.
Oscillatori al quarzo.

Acquisizione e conversione. Trasduzione e condizionamento dei segnali.

Classificazione dei trasduttori. Parametri caratteristici dei trasduttori.
Trasduttori di temperatura: termoresistenze, NTC e PTC, sensori integrati.
Trasduttori fotoelettrici.
Trasduttori estensimetrici.

Acquisizione e conversione. Conversione D/A e A/D

Distinzione tra analogico e digitale.
Errore di quantizzazione.
Conversione D/A.
DAC a resistori pesati. Convertitori R-2R.
Errore di quantizzazione come rumore.
Principio di funzionamento degli ADC. Convertitore flash. ADC ad integrazioni successive.
ADC ad integrazione.

Problema dell'acquisizione delle grandezze variabili nel tempo.
Sample & Hold.
Modulazione Sigma-Delta

Mezzi Trasmissivi

Cavi e cablaggio strutturato.
Linee di trasmissione. Analisi a costanti distribuite. Adattamento e riflessione. Onda stazionaria. Linee ad alta frequenza. Unità assolute e relative.
Il vuoto e le antenne. Onde elettromagnetiche. Propagazione nell'atmosfera. Tipi di antenne.
Collegamento tra antenne.

Fibre ottiche

La luce. Caratteristiche delle fibre ottiche. I dispositivi ottici. Il collegamento in fibra ottica. I sistemi in fibra ottica.

Il rumore negli amplificatori

Tipologie di rumore. Rumore da interferenze. Rumore proveniente dall'alimentazione.
Rumore di tipo stocastico.

Gli studenti

Gli insegnanti