

Programma di Elettrotecnica-Elettronica
Classe 5G
A.S. 2021-2022

Risoluzione dei circuiti e configurazioni circuitali già note

Teorema Thevenin. Principio sovrapposizione degli effetti. Teoria sugli amplificatori operazionali, filtri attivi e passivi, limitatori e circuiti particolari.

Generatori di Forme d'onda

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

Prove di laboratorio: Astabili e monostabili, circuiti con 555. Progetto e realizzazione di un generatore di onde quadre e triangolari

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.

Prove di laboratorio: Oscillatori per basse frequenze

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.

Progetti circuiti di condizionamento.

Prove di laboratorio: Circuiti con diversi trasduttori: simulazione, progetto e realizzazione. Progetto, simulazione e realizzazione di un circuito elettronico che simula un gioco tra 2 giocatori.

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

Prove di laboratorio: Circuiti di conversione AD e DA.