Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica Programma del Corso di Elementi di Elettronica (161|| - 6 C.F.U.)

- Introduzione al Corso: Finalità di un corso di Elettronica nel curriculum di un Ingegnere Meccanico. L'elettronica per la gestione dell'informazione: elettronica e segnali; elettronica analogica ed elettronica digitale.
- Amplificatori elettronici: Definizione di amplificatore elettronico, configurazioni di amplificatori e relativi parametri caratteristici; amplificatori in cascata. L'amplificatore operazionale (A.O.): principali caratteristiche e applicazioni (amplificatori invertente e non invertente, convertitore corrente-tensione, sommatore di tensioni, sommatore di correnti, amplificatore differenziale, derivatore, integratore). L'amplificatore operazionale reale. Cenni sui filtri; esempi di filtri attivi realizzati con A.O.
- Applicazioni non lineari dell'amplificatore operazionale: comparatori, trigger di Schmitt e loro applicazioni.
- Elettronica digitale: segnali a due livelli. La rappresentazione dell'informazione (numeri interi e non interi, caratteri, ecc.) in formato digitale. Operazioni sui numeri (interi e non) in rappresentazione binaria. Algebra di Boole (cenni), operatori logici, porte logiche. Operazioni sui numeri ricondotte a funzioni logiche. Reti logiche e loro classificazione in r. combinatori e r. sequenziali. Reti combinatorie di particolare interesse (sommatori, multiplexer, ecc.) e reti sequenziali di particolare interesse (flip-flop, registri, contatori, ecc.). Memorie.
- Cenni sull'architettura di un calcolatore: Microprocessori e microcontrollori; C.P.U., A.L.U. Programmi, compilazione, assemblaggio.
- Conversione Analogico-Digitale e Digitale-Analogico: La conversione da analogico a digitale, errore di quantizzazione e caratteristica di trasferimento di un convertitore A-D.; esempi di architetture di convertitori A-D e principali caratteristiche. La conversione da digitale ad analogico e caratteristica di trasferimento di un convertitore D-A; esempi di architetture di convertitori D-A e principali caratteristiche.
- Analisi dei segnali nel dominio della frequenza: Richiami sulla trasformata di Fourier e lo spettro di un segnale. Spettro di segnali periodici e di segnali non periodici. Campionamento di segnali, campionamento e integrità dell'informazione associata al segnale. Il teorema del campionamento.
- **Elettronica e Misure**: Misure di tensioni, correnti, resistenze. Misura di grandezze non elettriche. Sensori di temperatura ed esempi di circuiti per il loro impiego. Estensimetri e metodo di impiego.