

## **Programma dei corsi a.a. 2012-2013 di: Laboratorio 3 (Fisica FIS)**

### **Linea di trasmissione**

Generalità, calcolo dell'impedenza caratteristica, coefficiente di riflessione, tempo di ritardo, applicazioni.

*Esercitazioni di laboratorio*

### **Amplificatori Operazionali**

*Generalità sui generatori di segnale:*

generatori indipendenti di tensione e di corrente, generatori dipendenti di tensione e corrente con ingresso sia in tensione che in corrente. Circuiti equivalenti.

*Introduzione agli amplificatori operazionali:*

Condizioni di idealità concetto di massa virtuale, sistema di controreazione del segnale, amplificatore ideale di tensione configurazione invertente e non invertente, definizione di banda passante, calcolo dell'impedenza di ingresso e di uscita.

*Applicazioni:* sommatore, buffer, amplif. Logaritmico, generatore di corrente.

*Amplificatore operazionale in configurazione* passa basso, passa alto e passa banda, calcolo dell'impedenza di ingresso e di uscita, banda passante, sfasamento del segnale.

*Amplificatore differenziale:* calcolo dell'amplificazione, banda passante, CMRR, distorsione del segnale.

*Amplificatore operazionale reale:*

circuiti equivalenti, amplificazione, banda passante, impedenza di ingresso e di uscita, distorsione del segnale.

*Esercitazioni di laboratorio*

### **Transistore BJT**

*Introduzione:* generalità sulla giunzione pn, diodo, doppia giunzione pnp/npn, portatori di carica, funzionamento del transistore BJT, caratteristiche di ingresso e di uscita, esempi di polarizzazione.

*Circuiti equivalenti:* Definizione parametri H, circuito equivalente per piccoli segnali con i parametri H, calcolo dell'impedenza di ingresso e di uscita.

*Configurazioni* ad emittitore comune, collettore comune, base comune, caratteristiche, banda passante e distorsione del segnale.

*Esercitazioni di laboratorio*

### **Elettronica digitale**

*Introduzione:* cenni su: sistema numerico in base 2, regole di calcolo, Algebra di Boole.

*Porte logiche:* definizioni di porta AND, porta OR, porta NOT, Porta XOR, tavole della verità, Teorema di De Morgan.

*Circuiti applicativi:* Multiplexer, Demultiplexer, Decoder, S-R Flip-Flop, J-K Flip-Flop, D Flip-Flop, accenni su Half-Adder, Full-Adder.