

Laboratorio 1

Tabacoff Mila Romana Cécile
Magliona Marco
Lecce Michela
Della Monica Andrea

October 10, 2014



Figure 1: un oscilloscopio

Misurazione di valore efficace e frequenza

0.1 Misurazione del valore efficace

- Lettura dell'ampiezza picco-picco $V_{pp} = V$
- Formula impiegata per il calcolo dell'incertezza: Modello probabilistico

$$\bar{n} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m n_k$$

$$s^2(n_k) = \frac{1}{m-1} \sum_{k=1}^m (n_k - \bar{n})^2$$

$$s^2(\bar{n}) = \frac{s^2(n_k)}{m}$$

- Incertezza: $\delta V_{pp} =$
- Valore efficace e incertezza V_{eff}

0.2 Misurazione di frequenza

- Formula incertezza:
- $T = s \pm s$
- $f = Hz \pm Hz$

0.3 Verifica con multimetro

- $V_{eff} = \pm V$
- $f = Hz \pm Hz$

Misurazione del tempo di salita

0.4 Misurazione 1

- Il sistema in misura presenta un disadattamento d'impedenza il cui effetto 'e quello di distorcere il fronte di salita del segnale. In queste condizioni il tempo di salita è $ts1 = ns$
- Misurazione in condizioni di adattamento $ts2 = ns$
- Tempo di salita introdotto dall'oscilloscopio a causa della sua banda passante $tso = \frac{0.35}{B} = ns$
- $ts = \sqrt{ts_2^2 - tso^2} = ns$

0.5 Misurazione 2

??? la faremo... forse

1. Frequenza del polo ed effetto sulla misura del tempo di salita
 - Capacità totale $C_{tot} = pF$
 - Resistenza del generatore "modificato" $Rg =$
 - Frequenza polo $fp = \frac{1}{2\pi \cdot Rg \cdot C_{tot}} = kHz$
 - Tempo di salita dovuto al polo $tsp = 0.35/fp = ns$
 - Verifica sperimentale $tsp_m = ns$
2. Per ridurre questo effetto sistematico utilizziamo la sonda compensata al posto del cavo coassiale
 - $Cs = pf$
 - Frequenza polo $fp' = kHz$
 - Nuovo tempo di salita atteso $tsp' = ns$
 - $tsp'_m = ns$

Aliasing

0.6 Aliasing percettivo

1. Abbiamo ridotto la velocità di scansione
2. Velocità di scansione tale per cui la frequenza vale $f_{co} = 1MHz$
3. Abbiamo impostato lo strumento per la visualizzazione a punti
4. Modificato la frequenza del generatore

0.7 Effetto dell'aliasing nel dominio del tempo

1. Abbiamo impostato la frequenza del generatore di segnali a $f_g = 100.1kHz$
2. Abbiamo ridotto la frequenza di scansione fino ad avere una frequenza di campionamento di $f_{co} = 100kHz$ Abbiamo misurato la frequenza del segnale osservato $f_s = Hz$
3. Abbiamo portato la frequenza del generatore di segnali a $f_g = 100kHz$
4. Provato altre combinazioni di frequenza-segnale/frequenza-campionamento

Rilevazione sincrona di segnali

0.8 Operazioni preliminari

1. circuito
2. generatori regolati come
 - GEN1
 - GEN2
3. Segnale del canale 1 con oscilloscopio sincronizzato sul canale 1 e poi sul canale 2

0.9 Misurazione

4. oscilloscopio sincronizzato sul canale 2 con l'opzione media
5. Abbiamo modificato il segnale di disturbo e il numero di medie
6. Effetto media quando l'oscilloscopio è sincronizzato sul canale 1

LaTeX