

Compito di Elettronica II

14/07/2020

- 1) Si consideri un integratore realizzato mediante un amplificatore operazionale, una resistenza $R = 10 \text{ k}\Omega$ ed un condensatore $C = 1 \text{ nF}$. Quale deve essere il valore minimo del GBW dell'amplificatore operazionale per avere il funzionamento da integratore per $\omega \geq 10 \text{ rad/s}$ e guadagno di anello di 40 dB per $\omega = 10^5 \text{ rad/s}$?
- 2) Si consideri un convertitore analogico digitale (ADC) a 12 bit di tipo doppia rampa funzionante con segnale di clock alla frequenza di 1 MHz. Quale è il tempo di conversione massimo dell'ADC? Quale è il massimo rapporto segnale rumore ottenibile (considerando come rumore il rumore di quantizzazione) con questo dispositivo?
- 3) Considerare un inverter CMOS con $K_n = 0.5\mu_n C_{ox} W_n / L_n = 2$ $K_p = 50 \text{ }\mu\text{A/V}^2$, $V_{dd} = 5 \text{ V}$, $V_{TN} = -V_{TP} = 1 \text{ V}$. Determinare la tensione di soglia logica dell'inverter. Calcolare il tempo di propagazione supponendo che l'inverter abbia un carico capacitivo di 10 pF.