

## Lista de exercícios 1

*Obs.: a) trabalho é estritamente individual; b) vale 30% da avaliação P3 se entregues no prazo estipulado; c) exercícios fortemente relacionados aos projetos; d) entregar o trabalho, inclusive com listagem dos programas.*

Você tem um sinal de ECG analógico  $x(t)$ , amplificado na faixa de -1 a 1V para ser analisado/processado digitalmente. Sabendo que:

- Sinal de ECG tem banda em freq.: [0.01 a 100] Hz;
- Existe ruído branco aditivo da ordem de 0.1V;
- O ADC é de 8 bits e configurado na faixa de -1 a 1V;

Questões:

- Qual o desvio-padrão do erro do conversor (em V)?
- Qual a freq. amostragem ( $f_a$ ) mínima p/  $x(t)$  se o filtro analógico for um passa-baixa com ganho  $G(f)$  e desejarmos que a amplitude do ruído seja menor do que o desvio-padrão do erro do ADC em  $f_a/2$ ?

$$G(f) = \frac{1}{1 + \left(\frac{f}{f_c}\right)^4}$$

