

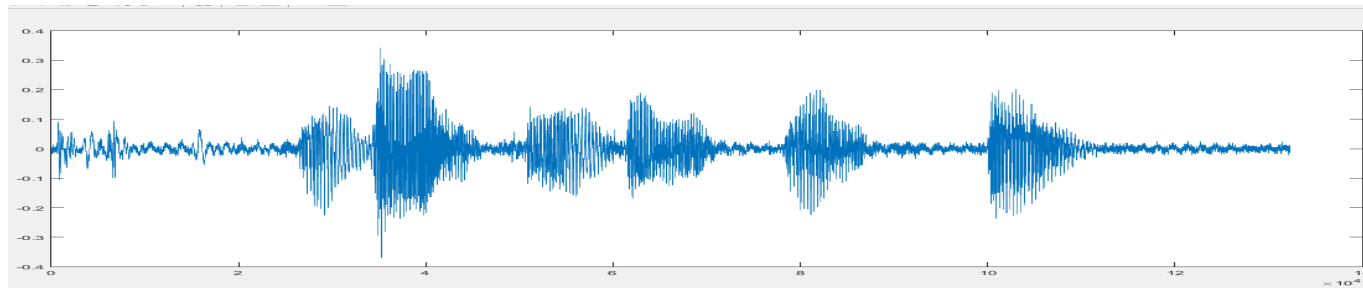
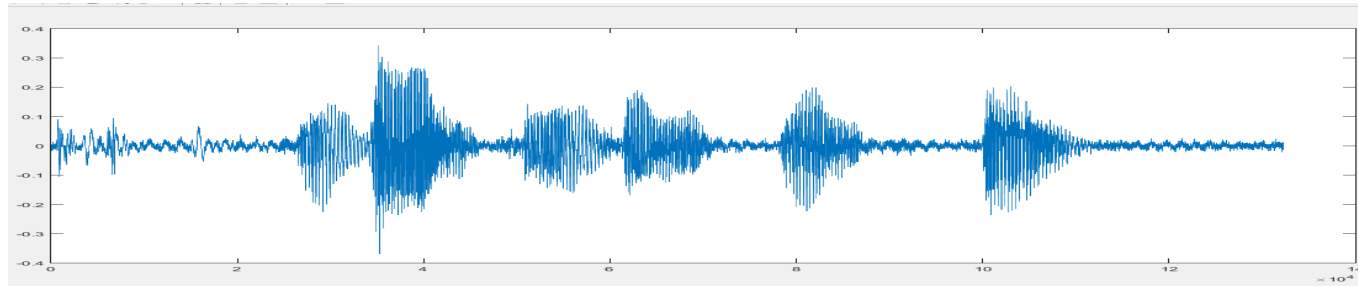
Camada Física da Computação

Aula 15 – Digitalizacão

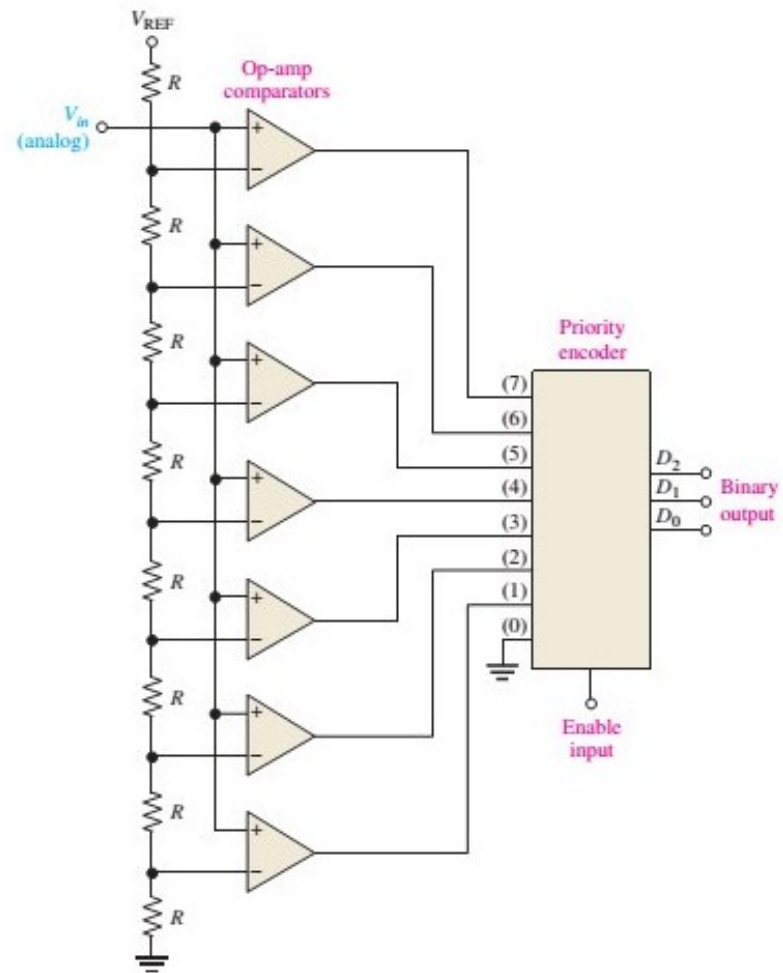
2021 – Engenharia da computação

Rodrigo Carareto

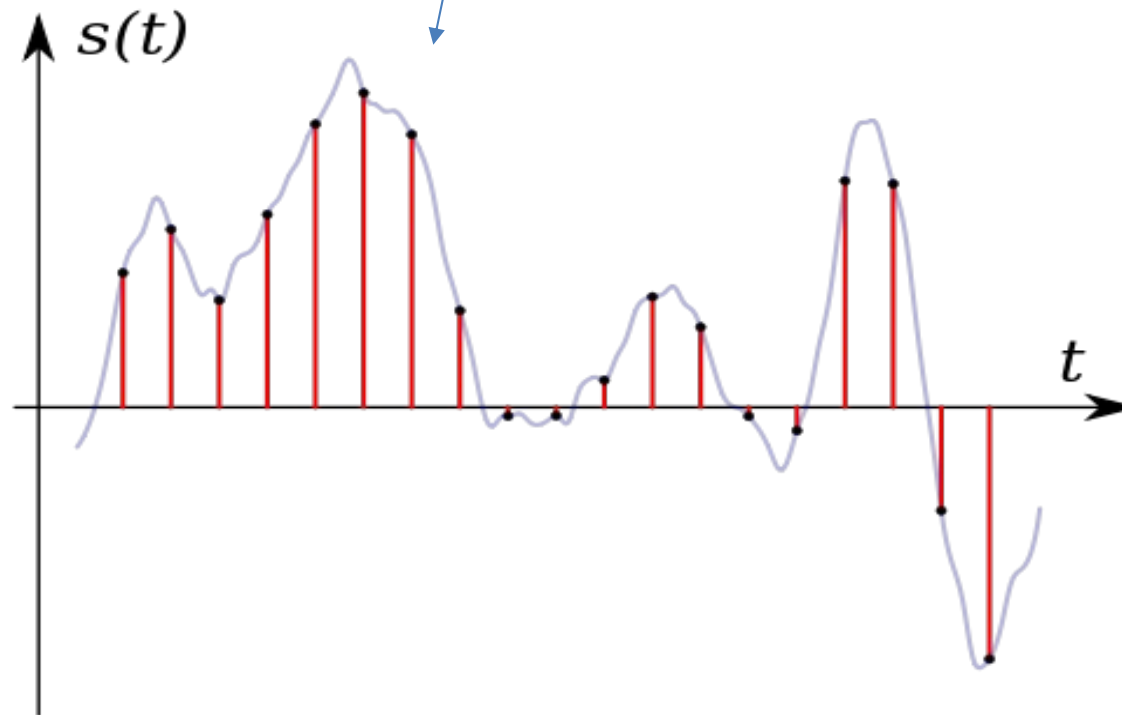
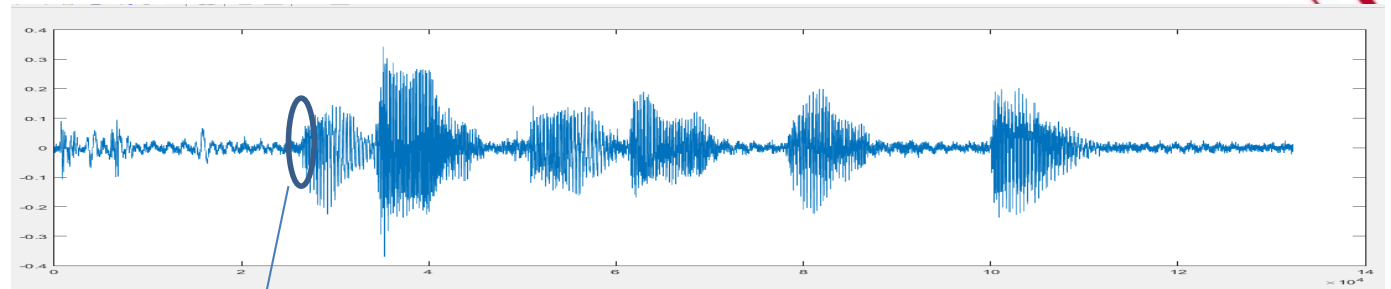
O DIGITAL



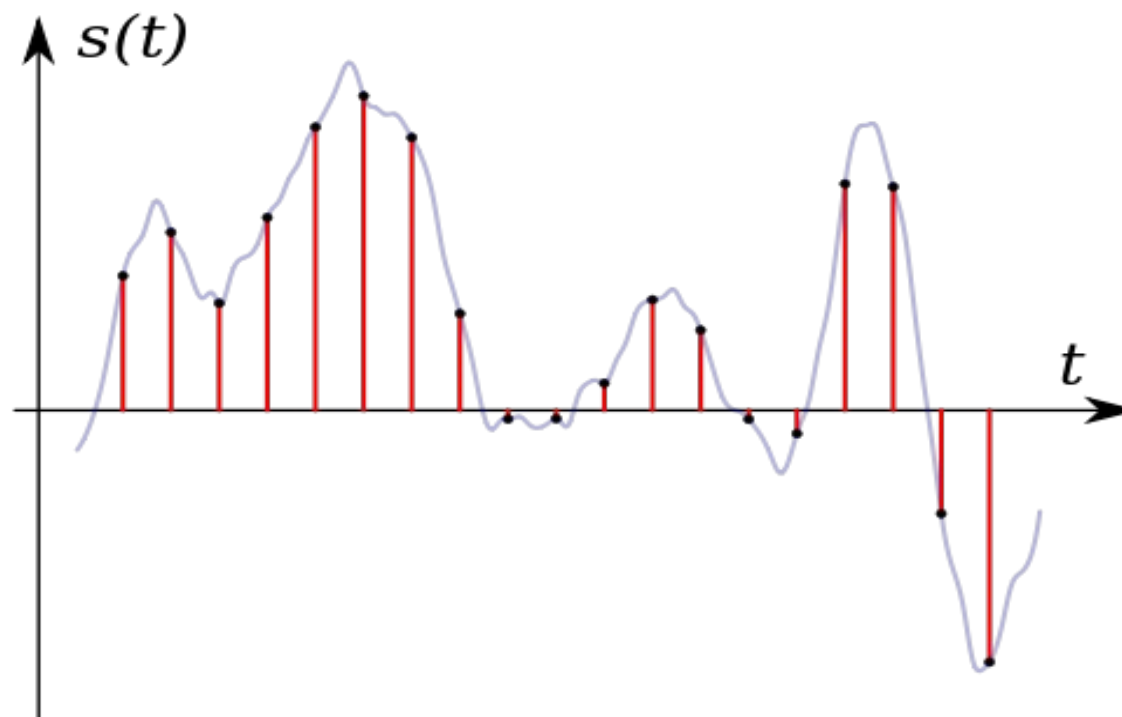
Conversor AD



Digitalização



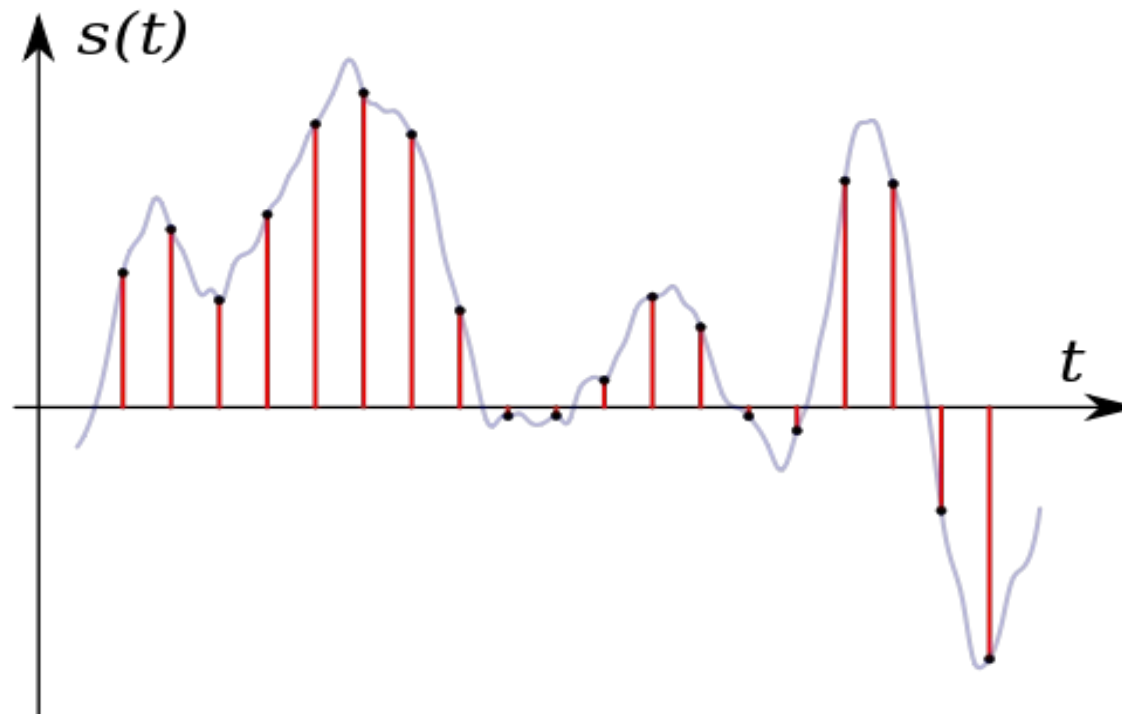
Digitalização



Tempo decorrido entre duas amostras

Quantidade de amostras em 1 segundo

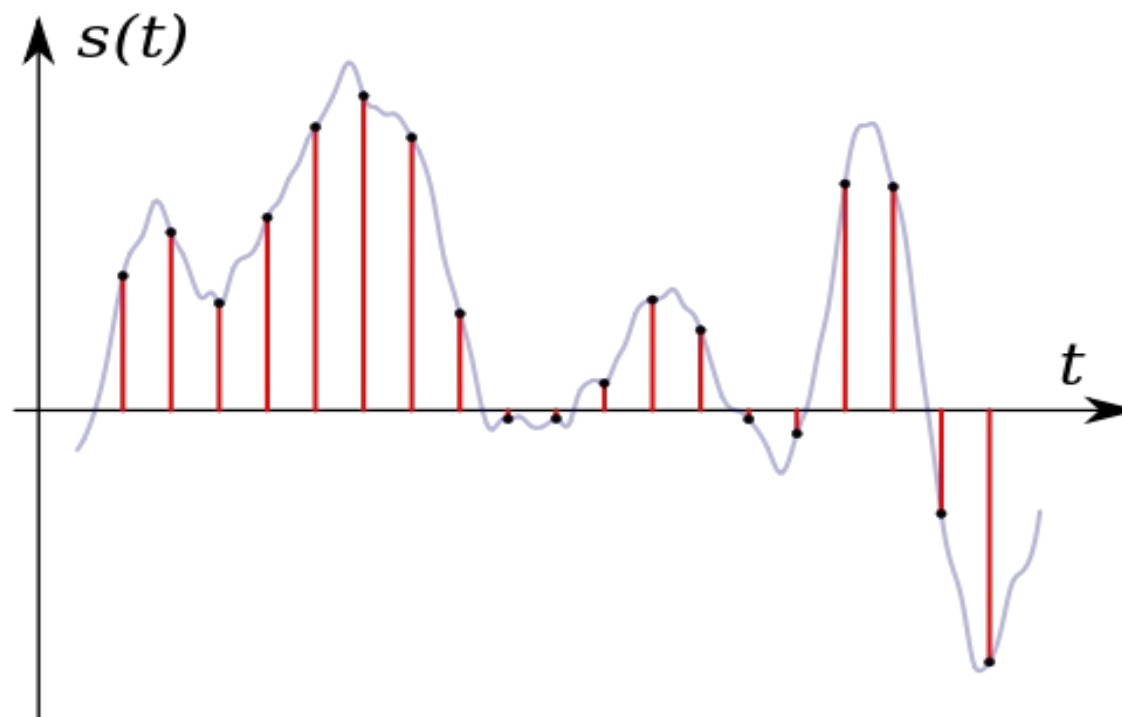
Digitalização



Quantos bits são utilizados para armazenar cada amostra.

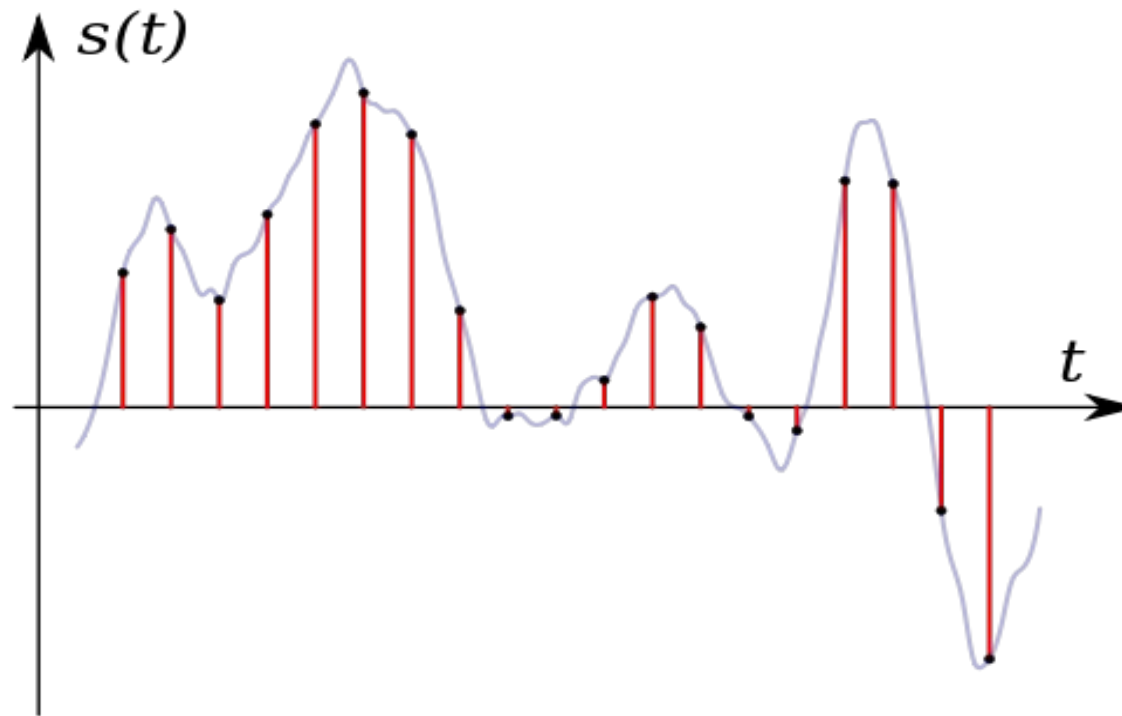
Quais os valores máximo e mínimo que podem ser guardados.

Digitalização



Qual a menor variação de sinal pode ser detectada

D/A

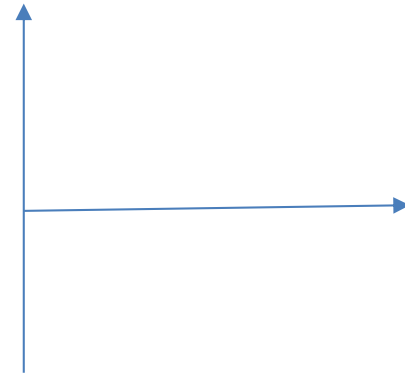



Alguns exemplos

Normalmente, sinais acústicos são digitalizados com uma frequência de amostragem de 44,1kHz, com resolução (bit depth) de 16 bits por amostra. Quando o som é estéreo (dois canais) a amostragem é feita separadamente, ou seja, tem-se na verdade duas amostragens simultâneas. O armazenamento dessas amostragens dentro de um “range” constituem o formato .wav. Quantos bytes são necessários para 1 hora de arquivo .wav gravados nas condições descritas?

Um sinal de eletrocardiograma (ECG) de 5 minutos necessita ser enviado por uma enlace de comunicação que consegue transmitir dados a um baudrate de 1000bps porém possui um overhead de 10%. O ECG é amostrado a uma taxa de 1kHz e possui resolução de 14 bits. EM quantos minutos o ECG será transmitido aproximadamente?

Um sinal proveniente de um captador de guitarra elétrica deve ser digitalizado. O "range" do sinal é de -50 a +50mV. Deseja-se uma resolução de, no mínimo, 10 micro Volts. Quantos bits, no mínimo, serão necessários por amostra?





Um sinal de áudio senoidal de 4400 Hz foi digitalizado e armazenado com um T_s (período de amostragem) de 25 micro segundos (entenda o período de amostragem como o tempo entre duas amostras, ou seja, inverso da taxa de amostragem). Posteriormente foi reproduzido (convertido de digital para analógico) com uma frequência de amostragem (sample rate) de 80000 Hz. Nesse caso, qual a frequência da senoide analógica ouvida?

Taxa de amostragem insuficiente

