

não é considerado e o analisador monocanal funciona como um discriminador simples cujo limiar é dado pelo 1º discrim.º (LLD).

Analisador multicanal (MCA)

É um dispositivo complexo que **digitiza** as amplitudes dos sinais analógicos de entrada num certo número de **canais** (≥ 1024), cada qual associado a uma **memória**, de modo a **contar** o número de sinais de cada **amplitude discretizada**. Estes conteúdos são exibidos num **écran**. Permite, pois, analisar os espectros de energia das partículas (ou radiações) resultantes dos decaimentos dos núcleos radioactivos.

O elemento central do **MCA** é um **conversor analógico-digital (ADC)**. Se o **ADC** tem, por ex.º, **10 bits**, converte a amplitude do sinal analógico num número de **10 bits** que é um dos **$1024 = 2^{10}$ canais** possíveis para a **digitalização**. Como o **ADC** costuma aceitar sinais na **gama 0-10V** de amplitude, cada canal tem a largura **$10/1024 \approx 10 \text{ mV}$** \Rightarrow sinal de **3V** será representado pelo **ADC** pelo um número binário equivalente a **300**.

Os **ADCs** de espectroscopia devem ter uma boa **linearidade diferencial**, isto é, a **largura ΔV** de cada canal deve ser **constante**, a menos de **1%**. Este erro sistemático na atribuição do canal permite uma **estatística máxima** de **10^4 conta-**

gens/canal ($\Rightarrow \sqrt{N}/N = 1\%$). A partir deste valor a dispersão estatística torna-se menor que o erro sistemático e já não tem sentido aumentar as contagens.

A conversão analógico-digital de melhor linearidade diferencial é obtida pelo método de descarga dum condensador em rampa. O seu tempo de descarga é contado por um oscilador de alta frequência ($\sim 100 \text{ MHz}$). Dado o número de canais, o tempo de conversão do ADC é de dezenas de μs ($\sim 1000 \times 10 \text{ ns}$). \rightarrow ver fig.

O MCA é, pois, um dispositivo lento. Para altas taxas de contagem ($\sim 10^5/\text{s}$), exhibe tempo morto.

Porta linear

É um circuito que permite a validação do sinal analógico em processamento por um sinal de controlo que só existe se certa condição se realiza. \rightarrow ver fig.

Unidade de coincidências

É um módulo que gera um sinal lógico se 2 ou mais sinais lógicos se apresentam à entrada em coincidência, isto é, se se recobrem minimamente em tempo. \rightarrow ver fig.

É uma porta lógica que executa a operação lógica AND. Outros módulos eletrónicos executam OR, NOT, ou combinações delas.