

# Spike2

**Sistema de adquisición y análisis de datos de ciencias biológicas**

## Control del experimento

Spike2 es una herramienta excelente para la captura y análisis de uso general de los datos de un experimento. Sin embargo, también puede controlar su experimento y responder a los cambios de los datos entrantes.

## Estimular - Controlar - Responder

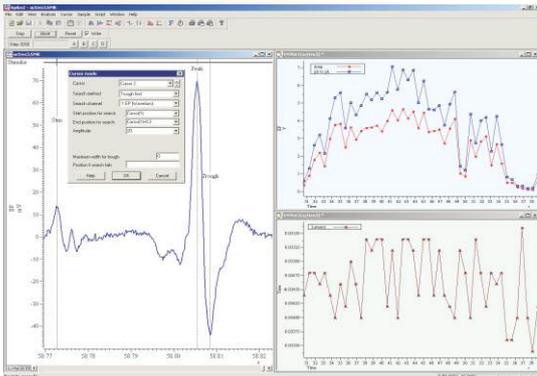
Spike2 puede generar secuenciado de estímulo y control complejo del experimento en tiempo real durante la captura de datos, utilizando su secuenciador de salida incorporado y una interfaz CED 1401. Para garantizar la precisión, el temporizador de salida digital y analógica está controlado directamente por el 1401 y no confía en el PC anfitrión. Hay disponible control adicional cuando se usa el lenguaje de manuscrito de Spike2.

- Construye perfiles de forma de onda y genera salidas digitales en un editor gráfico fácil de usar
- Utiliza los impulsos de salida para disparar la corriente, la tensión y los estimuladores magnéticos mientras registra y analiza simultáneamente las respuestas
- Controla los generadores de estímulo y conmuta entre los protocolos de estímulo haciendo clic en un botón o pulsando una tecla
- Extrae los datos de línea de serie utilizando el lenguaje de manuscrito para controlar el equipo externo como los audiómetros o las unidades TMS para la estimulación profunda del cerebro
- Controla automáticamente el secuenciado de las salidas de protocolo de estímulo en tiempo real, basado en los cambios de la forma de onda entrante y en los datos del evento

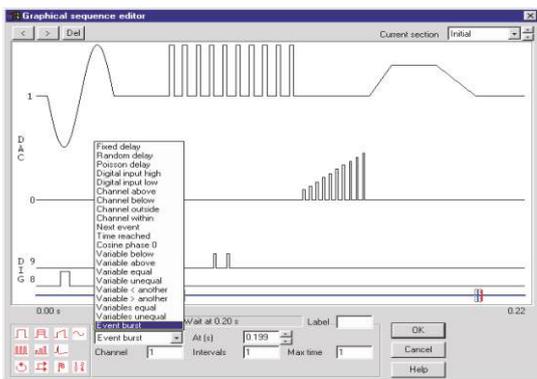
## Secuenciador de salida

El secuenciador controla hasta 8 formas de onda y 16 salidas digitales desde una interfaz CED1401. Un editor gráfico ofrece una pantalla fácil de usar de las salidas seleccionadas para la creación fácil y rápida de los protocolos de estímulo. Hay también un editor de texto que da acceso directo al código de instrucciones del secuenciador para los requisitos más complejos de salida y control.

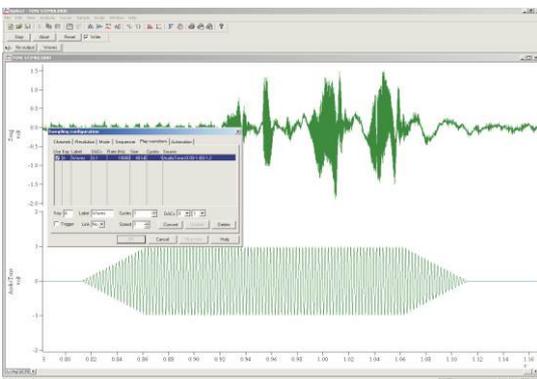
- Impulsos de arrastrar y soltar desde una paleta a los seguimientos de salida en el editor
- Modifica el temporizador de impulsos y las amplitudes de forma fácil y rápida
- Utiliza impulsos digitales y trenes de impulso para disparar los dispositivos externos
- Genera impulsos cuadrados de amplitud variable, ondas sinusoidales y rampas de tensión para controlar el equipo externo
- Combina los impulsos como ondas cuadradas y rampas para generar la rampa y mantenerla
- Controla los estímulos de intensidad variable como la temperatura, la corriente y la tensión
- Extrae las formas de onda definidas por el usuario y los datos pre registrados e importados para el control y la estimulación
- Define los protocolos de impulso como secciones separadas en el secuenciador de salida y los enlaza entre sí para la secuencia automática del estímulo
- Copia la información del impulso entre las secciones para configurar rápidamente una serie de protocolos de estímulo similares
- Utiliza las declaraciones de control tales como los bucles y bifurcaciones y aleatoriza las demoras y los estímulos
- Registra declaraciones de entrada digital directamente a un canal de marcador y genera códigos para señalar eventos
- Lee los valores de entrada digital y de forma de onda de muestreo directamente y se bifurca sobre el resultado si se satisface una condición dada



Generación del estímulo y medición on-line de la respuesta evocada



Editor de secuencia gráfica



Salida de forma de onda doble de los datos del canto del grillo y de la cresta de señal armónica

## Salida de forma de onda

Además de generar los impulsos de tensión, las rampas y las ondas de coseno a través de la conversión digital-analógica (DAC), Spike2 también puede reproducir formas de onda arbitrarias.

- Reproduce las formas de onda de hasta 4 salidas analógicas
- Inicia e interrumpe la reproducción de formas de onda desde un botón de la barra de herramientas, pulsando el teclado o como respuesta a los disparos externos
- Cicla la salida de la forma de onda y la enlaza con las secciones de forma de onda múltiple

## Secuenciado del estímulo

Las salidas de impulso se pueden definir como secciones separadas en el secuenciador de salida, que permiten al usuario definir muchos protocolos de impulsos diferentes. El secuenciado de las salidas se puede controlar manualmente o automáticamente utilizando los comandos de control disponibles en el secuenciador o en el lenguaje de manuscrito.

- Controla manualmente el secuenciado con solo pulsar una tecla
- Automatiza el secuenciado del estímulo utilizando los comandos de control que incluyen las bifurcaciones y bucles
- Responde a los cambios de la forma de onda o de los datos de evento
- Implementa las demoras al azar y se bifurca con las probabilidades establecidas

## Control utilizando el editor de texto

El editor de texto ofrece acceso completo a todas las capacidades del secuenciador de salida. Además de las instrucciones estándar de control general de la salida digital y analógica, el editor de texto puede hacer un uso más eficaz de los estados del flujo de control y tiene varios comandos adicionales para las operaciones especializadas. El editor de texto permite al usuario establecer variables y expresiones para las instrucciones del secuenciador en lugar de los valores fijos.

## Lenguaje de manuscrito e interacción del secuenciador

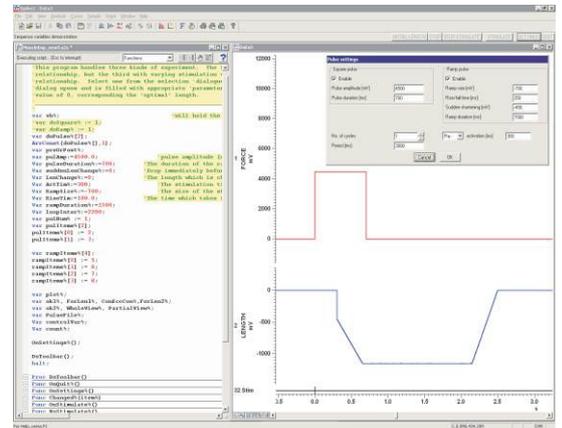
El secuenciador de salida puede ser controlado interactivamente o automáticamente con los comandos de control incorporados. Sin embargo, hay veces en que se necesitan leer y actualizar los valores de salida en tiempo real. Para este tipo de situación, el secuenciador de salida puede ser controlado por el lenguaje de manuscrito de Spike2.

Un manuscrito interactúa con el secuenciador enviando y recibiendo variables que representan amplitudes de forma de onda, estados digitales y valores de temporización. Se pueden transferir bloques más grandes de datos, tales como una lista de intervalos de pico pregrabados para la salida del estímulo o una serie de tiempos de evento calculados para producir una rampa de frecuencia lineal, utilizando la tabla de secuenciador incorporada.

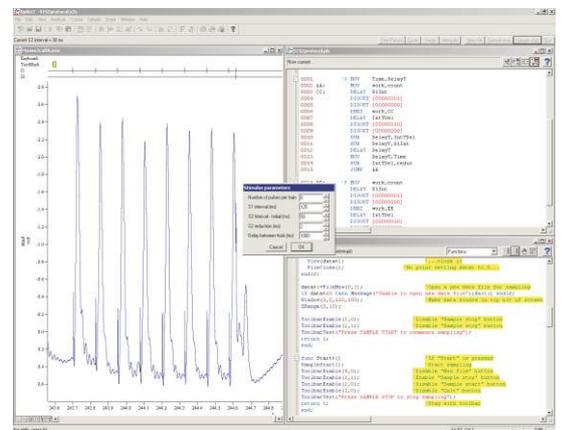
Como ejemplo, en los protocolos del ritmo del corazón S1 - S2 donde el intervalo entre los impulsos está progresivamente reducido hasta alcanzar un tiempo definido o el estímulo induce la arritmia, una combinación de manuscrito y secuencia puede proporcionar el control completo del experimento. El secuenciador controla la generación y temporización en tiempo real de los impulsos rítmicos mientras que el manuscrito actúa como 'supervisor' de nivel superior, permitiendo al usuario la interacción y actualización de los valores del secuenciador en respuesta a los cambios en los datos entrantes.

## Hardware CED

El uso del secuenciador de salida requiere una de las interfaces de laboratorio inteligente de la familia 1401.



Generación de impulso personalizada a partir de un manuscrito y de una secuencia de texto



Ejemplo de protocolo de estímulo S1 - S2 generado utilizando un manuscrito y una secuencia de texto



El Micro1401 y Power1401



Cambridge Electronic Design Limited

Technical Centre, 139 Cambridge Road, Milton, Cambridge CB24 6AZ, UK. Tel: (01223) 420186  
Email: info@ced.co.uk Europe & International Tel: [44] (0)1223 420186 USA and Canada Toll free: 1-800-345-7794  
Distributors in: Australia, Austria, China, France, Germany, Israel, Italy, Japan, Switzerland & Turkey

www.ced.co.uk