



DrDAQ USB[®]

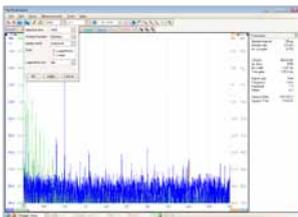
ADQUISICIÓN DE DATOS VERSÁTIL

DrDAQ USB: ¡Haciendo que el registro de datos sea divertido!

Ya sea profesor, estudiante, aficionado o profesional, el registrador de datos DrDAQ USB le introduce de forma económica en el mundo del registro de datos basado en PC.



- Utilice DrDAQ como **registrador de datos**
- Utilice DrDAQ como **osciloscopio**
- Utilice DrDAQ como **generador de señales**
- **Sensores integrados** de luz, sonido y temperatura
- **Medición de pH** - simple conexión en cualquier electrodo de pH estándar
- Tomas para **sensores externos**
- **Salidas digitales** para controlar dispositivos externos
- **Conectados y alimentados mediante USB**
- **Utilice hasta 20 DrDAQ USB** en un solo PC



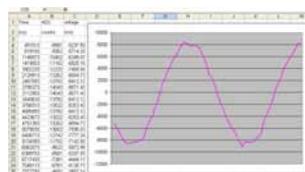
Osciloscopio /
Analizador de
espectro

| Alarm | Channel | Reading | Units |
|-------|------------------------|---------|-------|
| ● | Temperature | 27.6 | °C |
| ● | Sound Waveform | 0.0 | |
| ● | Sound Level | 71.2 | dBa |
| ● | pH | 9.24 | |
| ● | Light | 65.5 | |
| ● | External 1 Humidity | 54.2 | % |
| ● | External 2 Temperature | 34.0 | °C |
| ● | External 3 Temperature | 33.8 | °C |

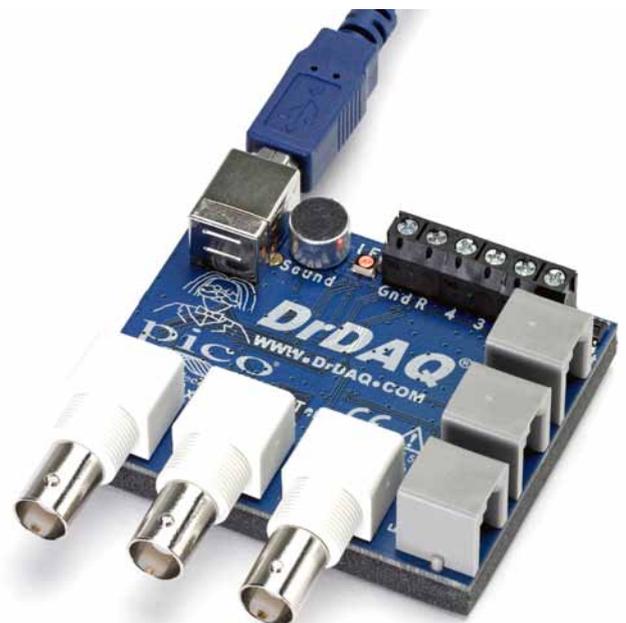
Registrador de datos
multicanal



Generador de formas
de onda arbitrarias



Escriba su
propio software



Introducción al DrDAQ USB

Sensores

Gracias a los sensores integrados para luz, sonido y temperatura puede empezar a utilizar su registrador de datos DrDAQ USB en cuanto lo saque de la caja. El DrDAQ USB también tiene un LED RGB que puede programar para mostrar cualquier color entre 16,7 millones.

Cuando quiera hacer más con su DrDAQ, podrá hacerlo gracias a las tomas de los sensores externos. Simplemente compre un sensor externo y su DrDAQ podrá medir la humedad, los niveles de oxígeno, las temperaturas externas y mucho más. Le proporcionamos todo lo que necesita saber para conectar sensores externos a su DrDAQ para que pueda diseñar y utilizar sus propios sensores.

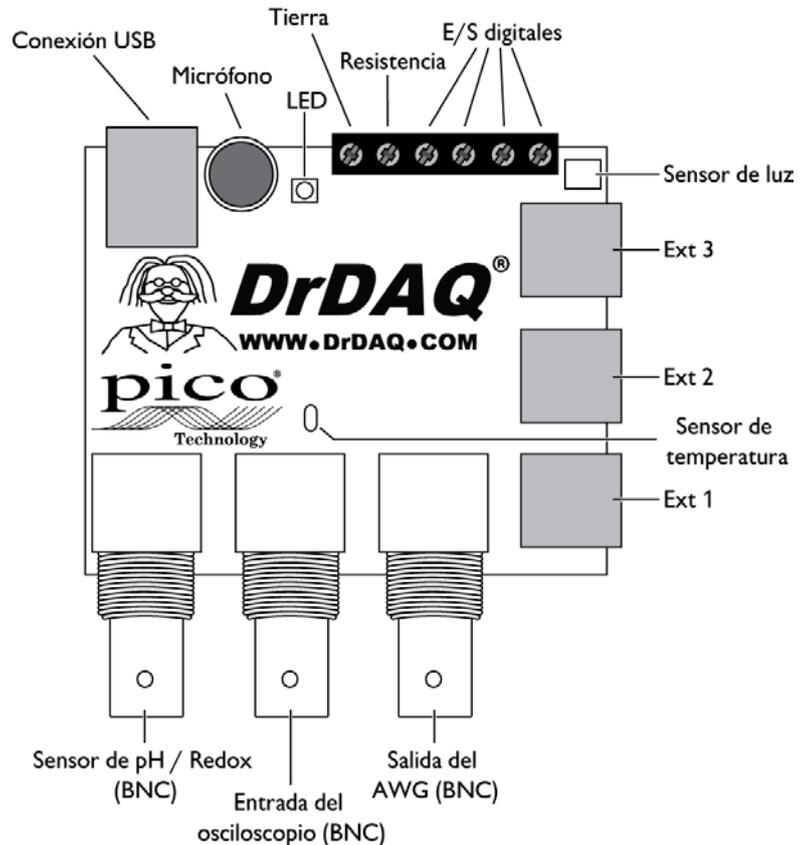
Más que un simple registrador de datos

Gracias al poder de su DrDAQ también puede utilizarlo como osciloscopio o analizador de espectro. Simplemente ejecute el software de PicoScope suministrado y su DrDAQ se convertirá en un osciloscopio monocanal con un ancho de banda de 100 kHz, resolución de 8 bits y la capacidad de medir tensiones de hasta ± 10 voltios.

E/S digitales

Su DrDAQ USB también incluye 4 entradas/salidas digitales. En el modo de entrada, éstas le ofrecen aún más opciones de monitorización. Cuando se utilizan como salidas, le permiten utilizar su DrDAQ para controlar dispositivos externos. 2 de las E/S digitales incluyen una función de recuento de impulsos cuando se utilizan como entradas, y una capacidad de salida de modulación de la anchura del impulso (PWM).

Pero eso no es todo. Su DrDAQ también incluye un generador de señales. La salida del generador de señales no sólo incluye un generador de funciones estándar, sino también un generador de formas de onda arbitrarias (AWG). Utilizando la función AWG puede crear sus propias formas de onda.



Aficionado, estudiante o profesional: DrDAQ es todo lo que necesita

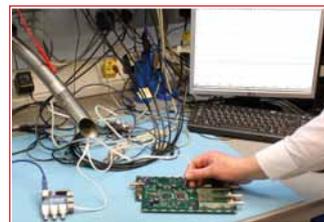
El registrador de datos DrDAQ USB tiene algo para todo el mundo: ya sea usted un profesor que busca una forma divertida de realizar experimentos de registro de datos en clase, un estudiante que quiere una introducción barata al registro de datos y los osciloscopios, un programador informático que desea utilizar C++ para monitorizar y controlar las entradas y salidas de dispositivos reales, un aficionado que quiere monitorizar y controlar su entorno o un profesional que desea medir el pH en condiciones de laboratorio, DrDAQ es todo lo que necesita.



.....aficionado



.....estudiante



.....profesional



Registro de datos y software de osciloscopio para DrDAQ USB

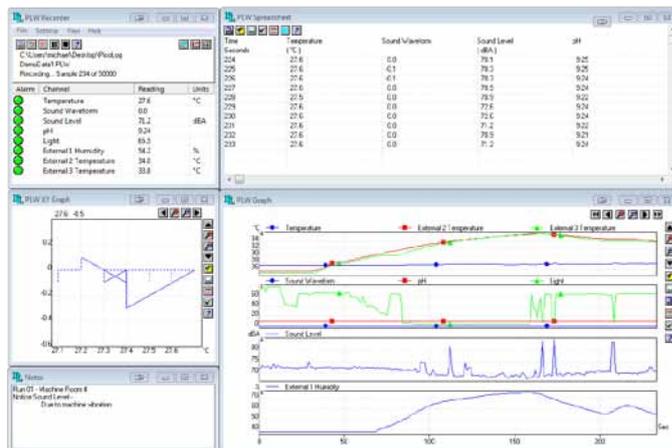
Un registrador de datos basado en PC es tan bueno como lo sea su software, por eso el DrDAQ USB viene con un paquete de software completo que le permite no sólo utilizar su DrDAQ como registrador de datos, sino también como osciloscopio y AWG.

Tanto PicoLog como PicoScope son rápidos y fáciles de usar.

PicoLog

El software de adquisición de datos PicoLog es un programa potente y a la vez flexible para la recogida, análisis y exposición de datos. Entre las características de PicoLog destacan:

- Uso fácil e intuitivo
- Actualizaciones y soporte técnico gratuitos
- Admite las ediciones de 32 y 64 bits de Windows XP (SP2 y posteriores), Vista y Windows 7
- Versiones en idiomas internacionales
- Fácil de configurar y utilizar con ayuda en línea
- Recogida, análisis y exposición de datos en tiempo real
- Pueden ajustarse límites de alarma programables para cada canal
- Los datos pueden exportarse a hojas de cálculo y bases de datos
- Guarda varias configuraciones para diferentes pruebas y experimentos
- Puede utilizarse con PC de sobremesa o portátiles
- Admite hasta 20 DrDAQ USB en el mismo PC
- Utiliza el monitor del PC para ofrece una gran visualización de colores, ideal para la enseñanza y la formación
- Desde su PC puede guardar, imprimir o enviar por correo electrónico formas de onda

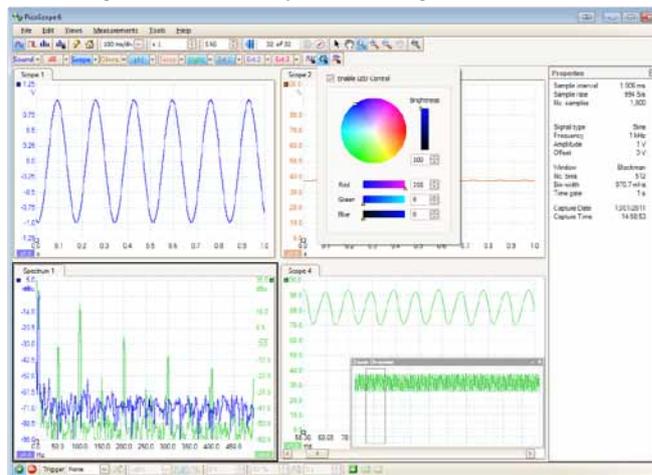


PicoScope

PicoScope es el software de osciloscopio líder para PC basados en Windows, aunque es mucho más que un simple "software de osciloscopio": es un laboratorio de pruebas y medición completo en una sola aplicación. Utilizando PicoScope puede utilizar su registrador de datos DrDAQ como un osciloscopio o analizador de espectro, así como controlar el generador de señales integrado, el LED RGB y las salidas digitales.

PicoScope está repleto de características avanzadas, entre ellas:

- Controles de zoom avanzados
- Ejes de organización automática
- Configuración automática
- Mediciones automatizadas
- Modo de persistencia digital
- Prueba de límite de máscaras
- Funciones matemáticas
- Formas de onda de referencia



Controladores de software

Para los usuarios que deseen escribir su propio software o utilizar nuestros productos con software de terceros, proporcionamos de forma gratuita una gama de controladores de software y ejemplos. Se incluyen controladores para Windows XP (SP2 o posterior), Vista y Windows 7 (32 y 64 bits). Se proporcionan ejemplos de programación para C, C++, LabVIEW y Excel.

Especificaciones técnicas de DrDAQ USB

Especificaciones generales del registrador de datos DrDAQ

| | |
|--|--|
| Número de canales de entrada | 14 |
| Velocidad de muestreo máxima (modo bloque)* | 1 MS/s |
| Velocidad de muestreo máxima (corriente USB continua)* | 1 kS/s (PicoLog y PicoScope) 100 kS/s (utilizando API) |
| Extensión de la memoria (modo bloque)* | 16 kS |
| Extensión de la memoria (corriente USB)* | 1 MS (PicoLog)** 2 MS (PicoScope)** |
| Hardware adicional (suministrado) | Cable USB 2.0, manuales de usuario, CD-ROM de software |
| Interfaz de PC | USB 2.0 (compatible con USB 1.1) |
| Requisitos de alimentación | Alimentado desde puerto USB |
| Protección contra sobrecarga de entrada | ± 30 V |
| Normativa | Cumple con FCC (EMC), CE (EMC y LVD), RoHS |
| Dimensiones | 77 x 70 x 23 mm (aprox. 3 x 2,7 x 0,9 pulg.) (incluye conectores BNC) |
| Peso | 60 g (aprox. 2,1 onzas) |

* Compartido entre canales activos

**Limitado utilizando API

Canal de osciloscopio / analizador de espectro

| | |
|-----------------------------|--|
| Ancho de banda | 100 kHz |
| Resolución | 8 bits |
| Características de entradas | Conector BNC, 1 M Ω , acoplado a CC |
| Rangos de entrada | $\pm 1,25$ V, $\pm 2,5$ V, ± 5 V, ± 10 V |
| Precisión de la CC | ± 3 % |
| Bases de tiempo | 10 μ s/div - 200 s/div |

Generador de funciones/generador de formas de onda arbitrarias

| | |
|----------------------------------|---|
| Canales | 1 (BNC) |
| Señales de salida estándar | Seno, cuadrado, triángulo, tensión de CC, rampa, AWG |
| Frecuencia de señal estándar | CC a 20 kHz |
| Rango de tensión de salida | Amplitud de $\pm 1,5$ V más desviación de $\pm 1,5$ V |
| Modos de barrido | Arriba, abajo, dual con frecuencias e incrementos de inicio / parada seleccionables |
| Rapidez de actualización del AWG | 2 MS/s |
| Tamaño del búfer del AWG | 4096 muestras |
| Resolución del AWG | 10 bits |

Salidas / sensores integrados

| Canal | Rango | Resolución | Precisión |
|----------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Forma de onda sonora | ± 100 | $\pm 0,2$ | No calibrada |
| Nivel sonoro | 55 a 100 dBA | 1 dBA | 5 dBA |
| Temperatura | -10 a +70 °C (+14 a +158 °F) | 0,1 °C a 25 °C (32,2 °F a 77 °F) | 2 °C a 25 °C (35,6 °F a 77 °F) |
| Luz | 0 a 100 | 0,1 | No calibrada |
| LED RGB | 16,7 millones de colores | 8 bit x 3 | No procede |

Especificaciones técnicas de DrDAQ UBS, continuación...

| Entradas analógicas | | | |
|---|--|---------------------|--------------------------------------|
| Canal | Rango | Resolución | Precisión |
| pH (BNC) | 0 a 14 pH | 0,02 pH | Depende de la calibración del sensor |
| Redox/ORP (Oxidación/Reducción) (BNC compartido con pH) | $\pm 2 \text{ V a } 10^{12} \Omega$ | 1,2 mV | Depende de la calibración del sensor |
| Resistencia (terminal roscado) | 0 a 1 M Ω | 250 Ω a 10 k | 5% |
| Sensores externos (3 x FCC68 4/4) | Medir de 0 a 2,5 V (También, suministre alimentación a los sensores externos e identifique el tipo de sensor mediante el resistor ID) | 0,1 mV | 1% |

| E/S digital configurable | |
|-----------------------------|---|
| Canales | 4 (terminales roscados) |
| Características de entradas | 0 a 5 V (Bajo: Tierra - 0,8 V, Alto: 2 - 5,5 V) compatible con TTL |
| Características de salida | Impedancia de salida de 3,3 V, 2,2 k Ω |
| Salida PWM | Periodo e impulso: < 65535 μs Resolución: 1 μs |
| Recuento de impulsos | hasta 65535 recuentos a 1 MHz |

| Software | |
|-------------------------------|---|
| PicoLog | El software PicoLog es un programa potente y a la vez flexible para la recogida, análisis y exposición de datos. Entre sus características destacan: Múltiples vistas: los datos pueden verse en forma de gráfico, hoja de cálculo o texto Escalado de parámetros: convierta los datos sin procesar en unidades de ingeniería estándar Funciones matemáticas: utilice ecuaciones matemáticas para calcular parámetros adicionales Límites de alarma: programe una alerta si un parámetro se sale de un margen especificado Conexión en red IP: transfiera mediciones mediante una LAN o por Internet |
| PicoScope 6 | PicoScope 6 es su laboratorio de pruebas y medición completo en una aplicación. Entre sus características destacan: Modos de captura: modos de osciloscopio, espectro y persistencia Matemáticas de canal: calcule la suma, la diferencia, el producto, invierta o cree su propia función personalizada utilizando funciones aritméticas, exponenciales y trigonométricas estándar Mediciones automatizadas: Modo de osciloscopio: RMS CA, tiempo de ciclo, media de CC, ciclo de servicio, velocidad de descenso, tiempo de descenso, anchura de pulso alta, anchura de pulso baja, máximo, mínimo, de cresta a cresta, tiempo de subida y velocidad de subida Modo de espectro: frecuencia en cresta, amplitud en cresta, potencia total, distorsión armónica total (THD), distorsión armónica total más ruido (THD+N), rango dinámico libre de espurios (SFDR), relación señal+ruido+distorsión - señal+ruido (SINAD), relación señal-ruido (SNR) y distorsión de intermodulación (IMD) Formatos de datos de exportación: Valores separados por comas (CSV), delimitados por tabulaciones (TXT), mapa de bits de Windows (BMP), formato de intercambio de gráficos (GIF), gráficos de red portátiles (PNG), formato MATLAB 4 (MAT) |
| Kit de desarrollo de software | Una colección cada vez mayor de controladores y código de ejemplo para diversos lenguajes de programación, entre ellos: C, C++, Excel y LabVIEW. |

| Soporte de lenguaje | |
|---------------------|--|
| PicoLog | Soporte total para inglés, francés y alemán; menús sólo para italiano, español y sueco |
| PicoScope 6 | Soporte total para inglés, francés, italiano, alemán y español. Menús y diálogos sólo para holandés, húngaro y chino simplificado. |

| Documentación | |
|--|---|
| Guía del usuario Guía del programador | Inglés Inglés |
| Software | PicoLog, PicoScope 6, SDK son programas de ejemplo. Microsoft Windows XP, Vista o Windows 7 |

Sondas y sensores externos

Además de los sensores integrados, el DrDAQ USB posee tomas para sensores externos opcionales. Cuando se conecta un sensor a las tomas para sensores externos, el software lo detecta y escala las lecturas automáticamente. Por ejemplo, si se conecta un sensor de temperatura, las lecturas se muestran en °C; sin embargo, si se conecta un sensor de humedad, las lecturas se muestran en % de humedad relativa.

Sensor de temperatura DD100

Un sensor de temperatura de alta precisión para uso general con cable de 2 metros. Adecuado para mediciones de gases, superficies o líquidos.



| | |
|---------------------|------------------------------------|
| Rango | -10 °C a +105 °C (14 °F a +221 °F) |
| Resolución (a 25°C) | 0,1 °C (32,2 °F) |
| Precisión (a 25 °C) | 0,3 °C (32,5 °F) |
| Precio | 15 £ (aprox. 25 \$ / 18 €)* |

Electrodo de pH DD011

El sensor de pH Pico es un electrodo de pH con cuerpo epóxico robusto ideal para usos educativos. El sensor de pH consta de un electrodo estándar capaz de medir la gama de pH completa de 0 a 14. Con el electrodo se incluye un pequeño bote de solución de almacenamiento para evitar que se reseque.



| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Tamaño | 12 x 120 mm |
| Temperatura de funcionamiento | 0 a 60 °C (32 °F a +140 °F) |
| Resolución | 0,02 pH |
| Precio | 35 £ (aprox. 58 \$ / 42 €)* |

Sensor de humedad PP163

El sensor de humedad mide la humedad usando una técnica "sin condensación". Tiene un tiempo de respuesta corto y se conecta en las conexiones para sensores externos del DrDAQ USB.



| | |
|-------------------------------|---|
| Tamaño | 72 x 45 x 28 mm |
| Margen de funcionamiento | Humedad relativa de 20% - 90% |
| Precisión global | Lectura ± 10% |
| Temperatura de funcionamiento | 0 - 60 °C (32 °F a +140 °F) |
| Resolución | Humedad relativa del 0,2% |
| Tiempo mínimo de respuesta | 60 segundos con fuerte movimiento de aire |
| Tiempo máximo de respuesta | 60 minutos con aire en calma |
| Precio | 49 £ (aprox. 81 \$ / 59 €)* |

Sensor de oxígeno DD103

El sensor de oxígeno DD103 se usa para medir el porcentaje de oxígeno que contiene un gas. El sensor se conecta a las tomas de sensores externos del DrDAQ USB con el cable suministrado para ello.



| | |
|-------------------------------|--|
| Tipo de sensor | Pila galvánica (oxígeno conductor con electrolito de ácido diluido) |
| Margen de entrada | 0 a 100% de oxígeno |
| Precisión (calibrada) | ±3,0% sobre el margen de condiciones de funcionamiento |
| Tiempos de respuesta | < 15 segundos para una respuesta del 90% < 25 segundos para una respuesta del 97% |
| Humedad | 0 a 95% sin condensación |
| Temperatura de funcionamiento | 5 °C a 40 °C (41 °F a +104 °F) |
| Temperatura de almacenamiento | -15 °C a 50 °C (5 °F a +122 °F) |
| Precio | 99 £ (aprox. 163 \$ / 120 €)* |

Sonda de osciloscopio MI007

Esta sonda de osciloscopio de alta calidad para uso general tiene un ancho de banda de 60 MHz. Un conmutador deslizante de dos posiciones permite seleccionar la atenuación de x1 o x10.



| | x1 | x10 |
|-------------------------|-----------------------------|--------------|
| Atenuación | 1:1 | 10:1 |
| Ancho de banda | CC a 15 MHz | CC a 60 MHz |
| Tiempo de subida | 23,3 ns | 5,8 ns |
| Resistencia de entrada | 1 MΩ | 10 MΩ |
| Capacitancia de entrada | 46 pF más osciloscopio | Aprox. 15 pF |
| Longitud del cable | 1,2 m (aprox. 4 pies) | |
| Precio | 15 £ (aprox. 25 \$ / 18 €)* | |

Kit de inducción magnética

Hace más de 170 años, el científico británico Michael Faraday descubrió la inducción electromagnética: la "inducción" o generación de electricidad en un cable por medio del efecto electromagnético de una corriente en otro cable. Ahora, con el kit de inducción magnética Pico y un registrador de datos DrDAQ, usted también puede realizar sus propios experimentos de inducción electromagnética



Precio: 34,95 £ (aprox. 58 \$ / 42 €)*

*Los precios son correctos en el momento de la publicación. Póngase en contacto con Pico Technology para conocer los últimos precios antes de hacer su pedido.

Sondas y sensores externos

Interruptor de láminas PP066

El sensor de interruptor de láminas se puede usar para detectar la presencia de un campo magnético, como el procedente de un imán de barra o de un electroimán. Además, puede conectarse un simple interruptor externo a los terminales roscados internos. Tiene un tiempo de respuesta rápido de 2 ms, por lo que puede utilizarse como alternativa a una barrera óptica para aplicaciones de temporización. Otros usos son la monitorización de la cantidad de tiempo que se deja abierta una puerta o una máquina funcionando.



Precio: 20 £ (aprox. 33 \$ / 24 €)* incluidos el cable y el imán

Brida de corriente de 600 A CA/CC PP266

Esta sonda de alto amperaje es una brida de corriente de 600 A con un cable blindado para un rechazo de ruidos superior.

La PP266 finaliza en un conector BNC, por lo que puede conectarse directamente al DrDAQ.



Precio: 99 £ (aprox. 163 \$ / 120 €)*

Kits y contenidos disponibles

El DrDAQ USB está disponible como unidad individual o como parte de un kit. Se detallan a continuación:

DrDAQ USB - PP706

- DrDAQ USB
- CD de software
- Guía de instalación USB
- Cable: USB2 1,8 m azul

Kit de registrador de pH DrDAQ USB - PP716

- DrDAQ USB
- Electrodo de pH
- Sensor de temperatura DrDAQ 2m
- CD de software
- Manual: Guía de instalación USB r5
- Cable: USB2 1,8 m azul

Kit de registro de datos DrDAQ USB 2011 - PP707

- DrDAQ USB
- Electrodo de pH
- 2 sensores de temperatura DrDAQ 2m
- Sensor de humedad DrDAQ
- CD de software
- Guía de instalación USB
- Cable alargador del sensor de 3 m
- Sonda de osciloscopio x1/x10 conmutable
- Cable: USB2 1,8 m azul

Sondas y sensores externos

Aunque mi unidad DrDAQ viene con muchos sensores integrados, los sensores y sondas opcionales detallados en estas páginas permiten tomar muchas otras mediciones, permitiendo así que tengan lugar otros experimentos. Los kits mencionados anteriormente incluyen algunos de los sensores y sondas mencionados en este apartado, ¿por qué no les echa un vistazo?



*Los precios son correctos en el momento de la publicación. Póngase en contacto con Pico Technology para conocer los últimos precios antes de hacer su pedido.

Experimentos científicos DrDAQ

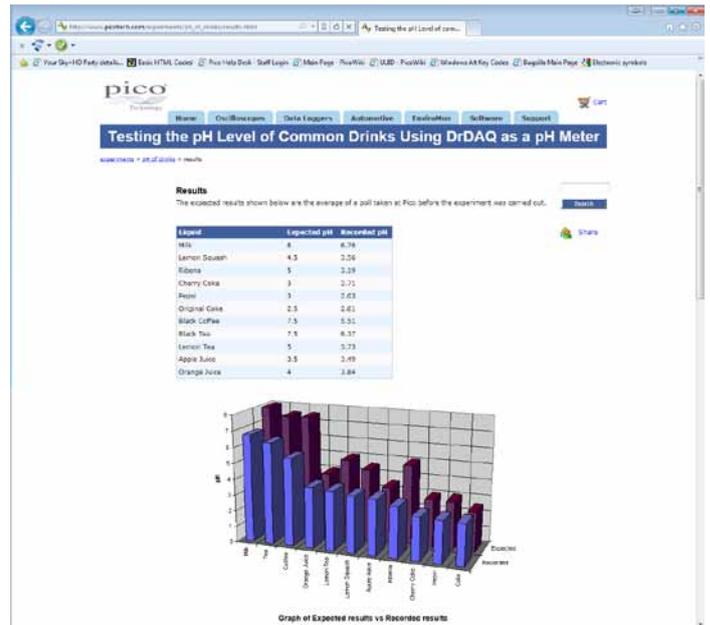
Nuestro sitio web tiene una serie de experimentos científicos que utilizan la unidad DrDAQ. En el siguiente ejemplo se utiliza el DrDAQ con la adición de una sonda de pH para medir el nivel de pH en toda la escala de pH de una gama de bebidas comunes.

Recientemente los dentistas han empezado a alertar sobre los peligros de beber bebidas ácidas. Sugieren que los adolescentes que beben grandes cantidades de bebidas con gas sufren erosión dental a través de la cual el ácido de la bebida disuelve la cubierta de esmalte del diente. Los atletas también corren este riesgo por beber bebidas para deportistas. El nivel "seguro" recomendado para el pH de las bebidas es 5,5, y cualquier valor inferior puede favorecer la erosión dental.

En este experimento se examinan los valores de pH relativos de distintas bebidas y puede utilizarse para determinar si una bebida concreta es "segura" de acuerdo con los criterios mencionados anteriormente. También puede utilizarse como una buena introducción a estudios posteriores sobre caries y erosión del esmalte. Este experimento es adecuado para edades de 14 años en adelante y requiere cierto conocimiento de la medición del pH.

Si desea más información sobre este experimento, visite:
www.picotech.com/experiments/ph_of_drinks/results.html.

Si desea ver la lista de experimentos completa, visite: <http://www.picotech.com/experiments/>.



Información de pedidos

| Detalles | GBP | USD* | EUR* |
|---|-------|------|------|
| DrDAQ USB PP706 | 99 | 164 | 120 |
| Kit de registrador de pH DrDAQ USB PP716 | 139 | 230 | 169 |
| Kit de registro de datos DrDAQ USB 2011 PP707 | 219 | 362 | 265 |
| Sensor de temperatura DD100 | 15 | 25 | 18 |
| Electrodo de pH DD011 | 35 | 58 | 42 |
| Sensor de humedad PP163 | 49 | 81 | 59 |
| Sensor de oxígeno DD103 | 99 | 163 | 120 |
| Sonda de osciloscopio MI007 | 15 | 25 | 18 |
| Kit de inducción magnética PP216 | 34.95 | 58 | 42 |
| Interruptor de láminas PPO66 | 20 | 33 | 24 |
| Brida de corriente de 60 A CA/CC PP264 | 99 | 163 | 120 |
| Brida de corriente de 600 A CA/CC PP266 | 99 | 163 | 120 |

www.drdaq.com

Pico Technology, James House, Colmworth Business Park,
 St. Neots, Cambridgeshire, PE19 8YP, Reino Unido
 T: +44 (0) 1480 396 395
 F: +44 (0) 1480 396 296
 E: sales@picotech.com
 W: www.picotech.com

*Los precios son correctos en el momento de la publicación. Póngase en contacto con Pico Technology para conocer los últimos precios antes de hacer su pedido.
 Salvo error u omisión. Copyright © 2011 Pico Technology Ltd. Reservados todos los derechos.
 MM004.es-4