



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



GUÍA PRÁCTICA PARA EL USO DEL OSCILOSCOPIO

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>	<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA Laboratorio de Electrónica</p>	
<p>INDICE</p>		

INDICE

PRECAUCIONES GENERALES 1

PRIMEROS PASOS..... 2

 PASO 1: REVISE EL CONTENIDO SOLICITADO 3

 PASO 2: ENCIENDA EL OSCILOSCOPIO 3

 PASO 3: CARGAR CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA 4

 PASO 4: UTILICE LA AUTO-ESCALA 5

 PASO 5: FAMILIARÍCESE CON LOS CONTROLES DEL PANEL FRONTAL..... 6

 PASO 6: FAMILIARÍCESE CON LA PANTALLA DEL OSCILOSCOPIO..... 8

 PASO 7: UTILICE LAS TECLAS CONTROL DE EJECUCIÓN 9

 PASO 8: ACCEDA A LA AYUDA INTEGRADA..... 10

ESPECIFICACIONES 11

CARACTERÍSTICAS 12

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>	<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA Laboratorio de Electrónica</p>	
<p>PRECAUCIONES</p>		

PRECAUCIONES GENERALES

1. Siempre se deberá revisar que el equipo no cuente con daños físicos visibles
 - a. Cables sin aislamiento.
 - b. Piezas sueltas.
2. El equipo no debe estar húmedo / mojado en ninguna circunstancia.
3. Se deberá revisar que el equipo encienda sin ningún problema.
4. La toma de corriente no debe presentar daños o anomalías antes de conectar el equipo.
5. Siempre se deberá respetar las indicaciones presentadas en el reglamento del laboratorio de electrónica, entre ellos:
 - a. Uso de vestimenta admitida.
 - b. Uso de protección adecuada.

**PARA CUALQUIER REPORTE O FALLA SE DEBERÁ INFORMAR AL PERSONAL DEL
LABORATORIO A CARGO DEL EQUIPO SOLICITADO Y PARA INFORMACIÓN
ADICIONAL, CONSULTAR EL MANUAL COMPLETO DEL EQUIPO QUE SE ESTÁ
UTILIZANDO**

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>	<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA Laboratorio de Electrónica</p>	
<p>PRIMEROS PASOS</p>		

PRIMEROS PASOS

Paso 1. Revise el contenido solicitado

Paso 2. Encienda el osciloscopio.

Paso 3. Cargue la configuración predeterminada del osciloscopio.

Paso 4. Utilice la auto escala.

Paso 5. Familiarícese con los controles del panel frontal.

Paso 6. Familiarícese con la pantalla del osciloscopio.

Paso 7. Utilice las teclas Control de Ejecución.

Paso 8. Acceda a la ayuda integrada.

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>	<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA Laboratorio de Electrónica</p>	
<p>PASOS PARA UN USO ADECUADO</p>		

PASO 1: REVISE EL CONTENIDO SOLICITADO

Revise que el osciloscopio y todos los complementos se encuentren en buen estado, los cables y el equipo no debe presentar fallas, golpes o cualquier daño visible. En caso de cualquier incidente presentar el reporte con el personal que realizó el préstamo.

PASO 2: ENCIENDA EL OSCILOSCOPIO

Los siguientes pasos (encender el osciloscopio, cargar la configuración predeterminada y enviar una señal de forma de onda) le servirán de breve control del funcionamiento correcto del osciloscopio.

1. Conecte el cable de alimentación a una fuente de alimentación. Utilice sólo cables de alimentación diseñados para su osciloscopio. Utilice una fuente de alimentación que ofrezca la alimentación requerida (vea la Tabla 16 en la página 155 del manual original del osciloscopio).
2. Encienda el osciloscopio:

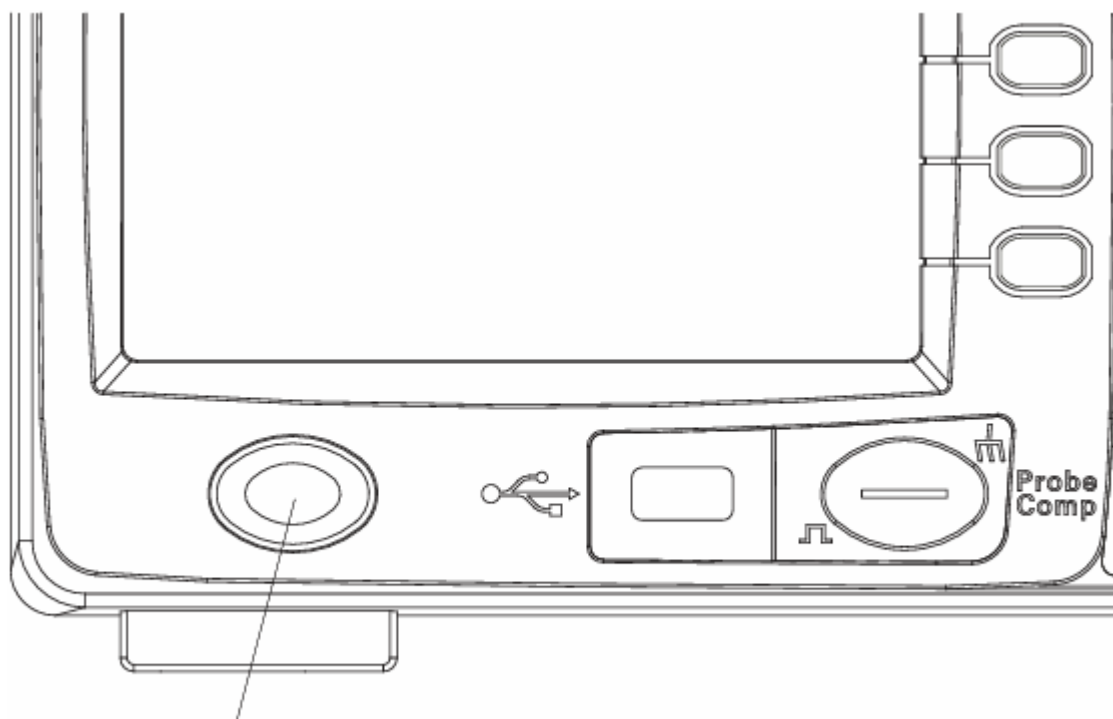


Imagen 1 Interruptor de encendido



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



PASOS PARA UN USO ADECUADO

PASO 3: CARGAR CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA

Puede recuperar la configuración predeterminada de fábrica cuando lo desee.

1. Presione la tecla Config. predeterm. **[Default Setup]** del panel frontal.

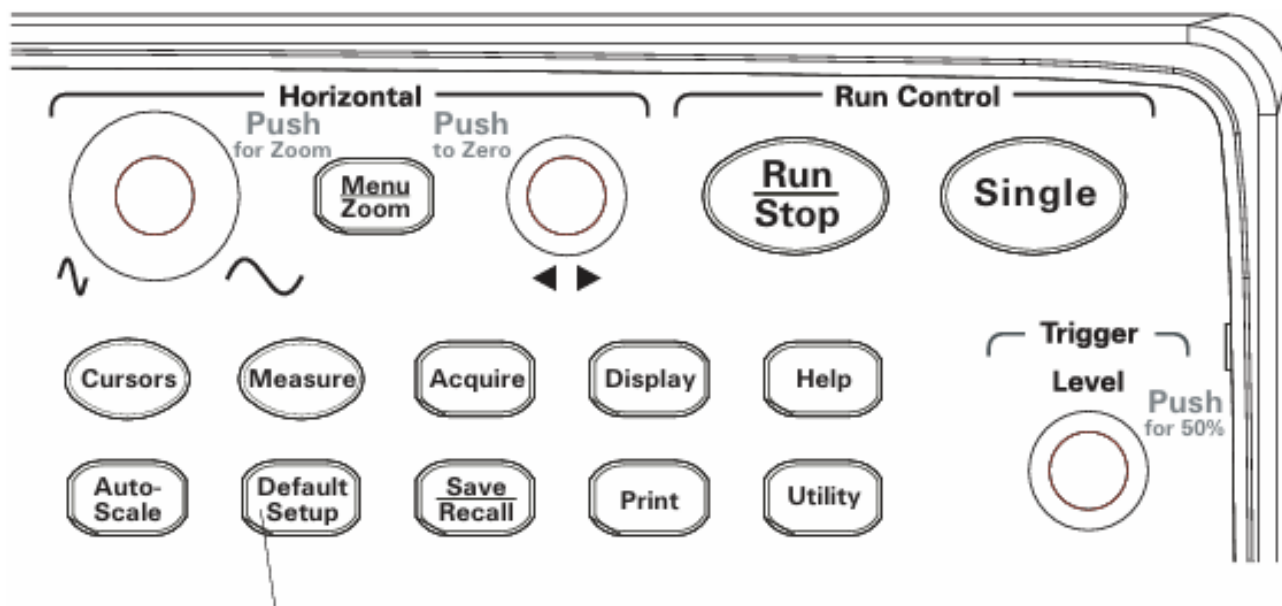


Imagen 2 Tecla Config. predeterm. **[Default Setup]**

2. Cuando aparezca el menú Predeterminada, presione Menú act./desact. **[Menu On/Off]** para apagar el menú. (La tecla programable Deshacer del menú Predeterminada permite cancelar la configuración predeterminada y regresar a la configuración anterior.)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



PASOS PARA UN USO ADECUADO

PASO 4: UTILICE LA AUTO-ESCALA

El osciloscopio tiene una función de auto-escala que configura automáticamente los controles para las formas de onda de entrada.

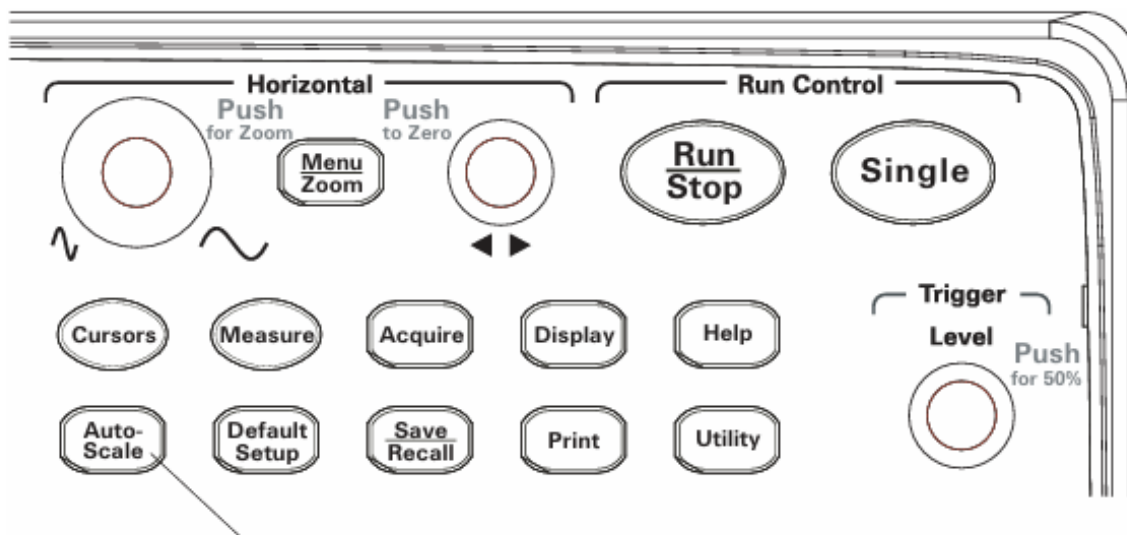


Imagen 3 Tecla Auto-Escala [Auto-Scale]

La auto-escala requiere formas de onda con una frecuencia de al menos 50 Hz y un ciclo de trabajo superior al 1%.

1. Presione la tecla Auto-Escala [**Auto-Scale**] del panel frontal.
2. Cuando aparezca el menú AUTO, presione Menú act./desact. [**Menu On/Off**] para apagar el menú.

El osciloscopio encenderá todos los canales que tengan aplicadas formas de onda y configurará las escalas verticales y horizontales como corresponda. También seleccionará un rango de base de tiempo basado en la fuente de disparo. La fuente de disparo seleccionada es el canal de número más alto que tenga aplicada una forma de onda. (La tecla programable Deshacer del menú AUTO permite cancelar la auto-escala y regresar a la configuración anterior.)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



PASOS PARA UN USO ADECUADO

PASO 5: FAMILIARÍCESE CON LOS CONTROLES DEL PANEL FRONTAL

Antes de utilizar el osciloscopio, familiarícese con los controles del panel frontal. El panel frontal tiene perillas, teclas y teclas programables. Las perillas se suelen utilizar para realizar ajustes. Las teclas se utilizan para realizar controles y cambiar otras configuraciones del osciloscopio mediante menús y teclas programables.

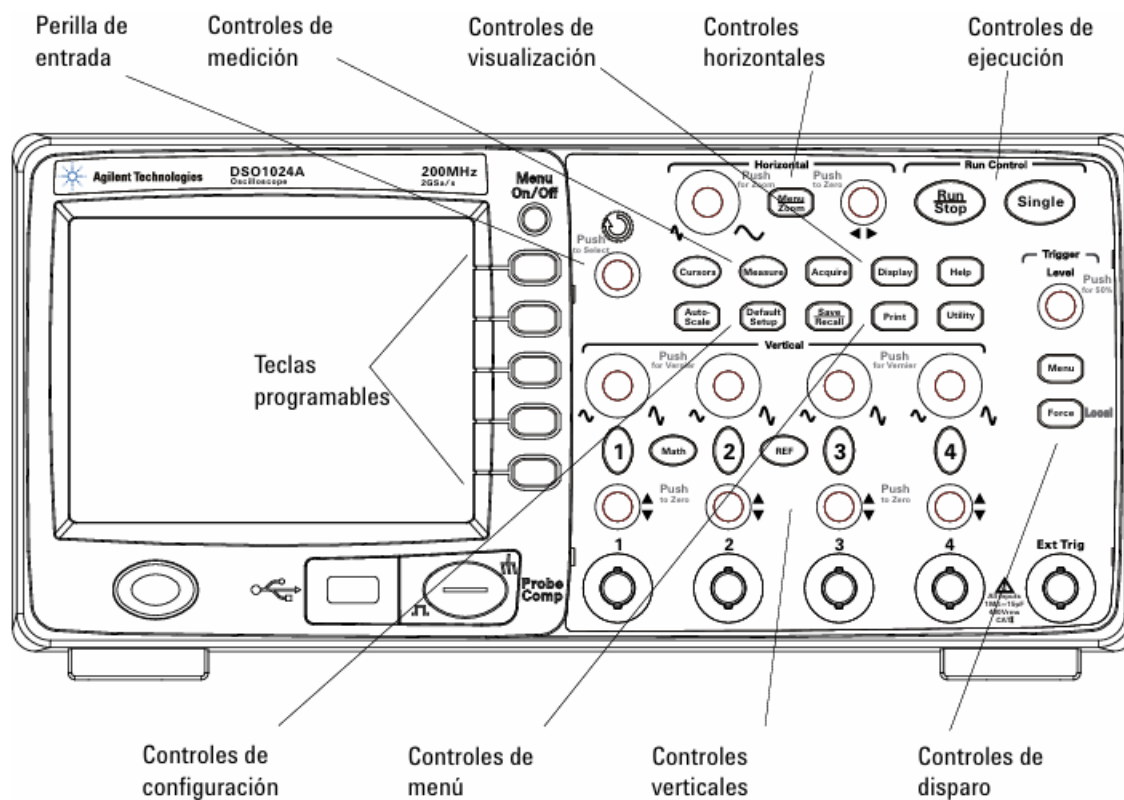


Imagen 6 Panel frontal

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA Laboratorio de Electrónica</p>	
PASOS PARA UN USO ADECUADO		

Las siguientes son las definiciones de las perillas, teclas y teclas programables del panel frontal:

Tabla 3 Controles del panel frontal

Controles	Consta de estas perillas y teclas
Controles de medición	Teclas Medir [Measure] y Cursores [Cursors] del panel frontal.
Controles de formas de onda	Teclas Adquirir [Acquire] y Pantalla [Display] del panel frontal.
Controles de menú	Teclas Guardar/Recup. [Save/Recall] y Utilidad [Utility] del panel frontal.
Controles verticales	Perillas de posición vertical, perillas de escala vertical y teclas REF [REF] y Matem. [Math] de canal ([1], [2], etc.).
Controles horizontales	Perilla de posición, tecla Menú/Zoom [Menu/Zoom] del panel frontal y perilla de escala.
Controles de disparo	Perilla Nivel [Level] de disparo y las teclas Menú [Menu] y Forzar [Force] del panel frontal.
Controles de ejecución	Teclas Ejec./Detener [Run/Stop] y Único [Single] del panel frontal.
Controles de configuración	Teclas Auto-Escala [Auto-Scale] y Config. predeterm. [Default Setup] del panel frontal.
Teclas programables	Cinco teclas grises ubicadas de arriba hacia abajo a la derecha de la pantalla que seleccionan los elementos de menú adyacentes.
↻ perilla de entrada	Para los controles definidos en el ajuste.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



PASOS PARA UN USO ADECUADO

PASO 6: FAMILIARÍCESE CON LA PANTALLA DEL OSCILOSCOPIO

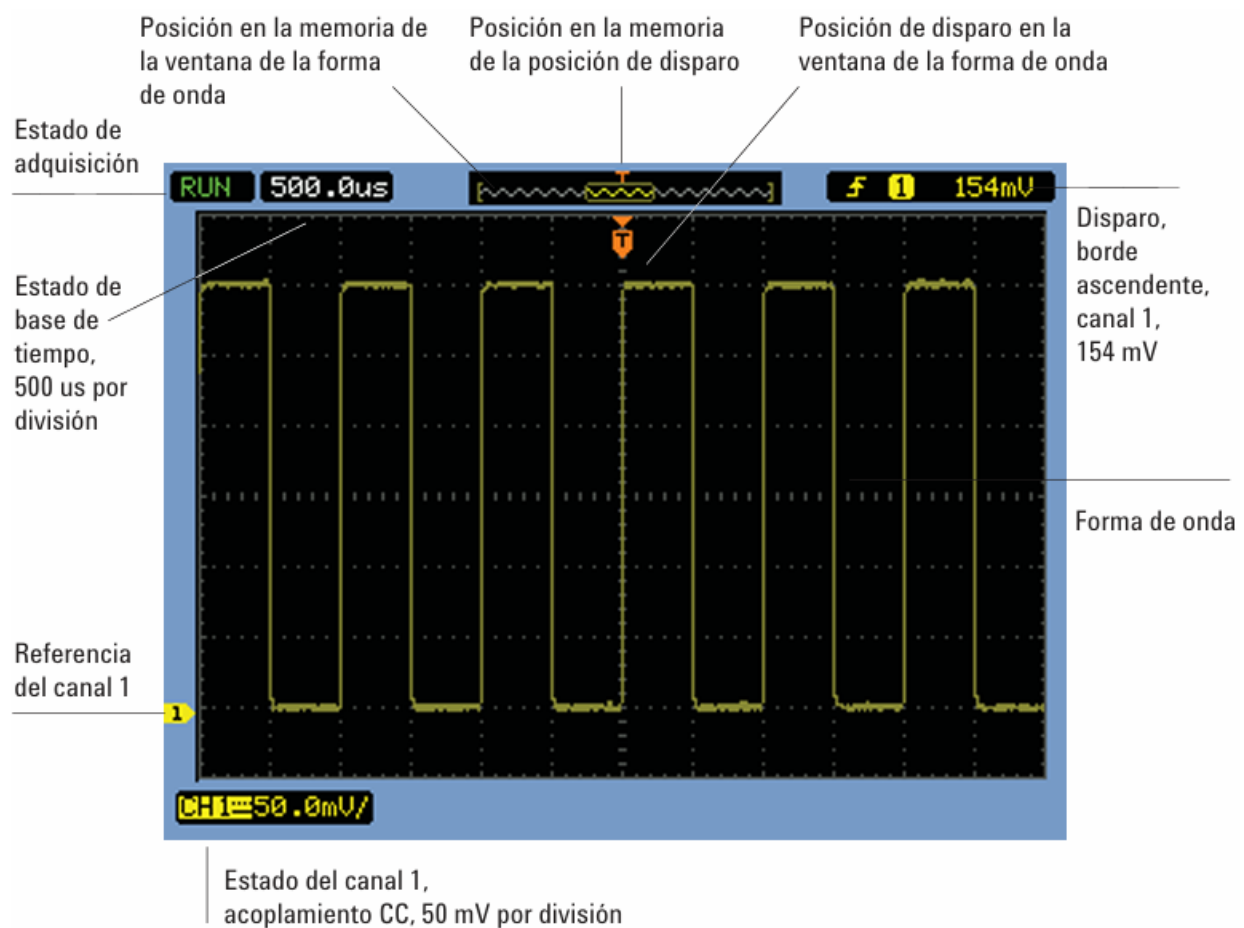


Imagen 8 Pantalla del osciloscopio



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



PASOS PARA UN USO ADECUADO

PASO 7: UTILICE LAS TECLAS CONTROL DE EJECUCIÓN

Existen dos teclas en el panel frontal para iniciar y detener el sistema de adquisición del osciloscopio: Ejec./Detener [**Run/Stop**] y Único [**Single**].

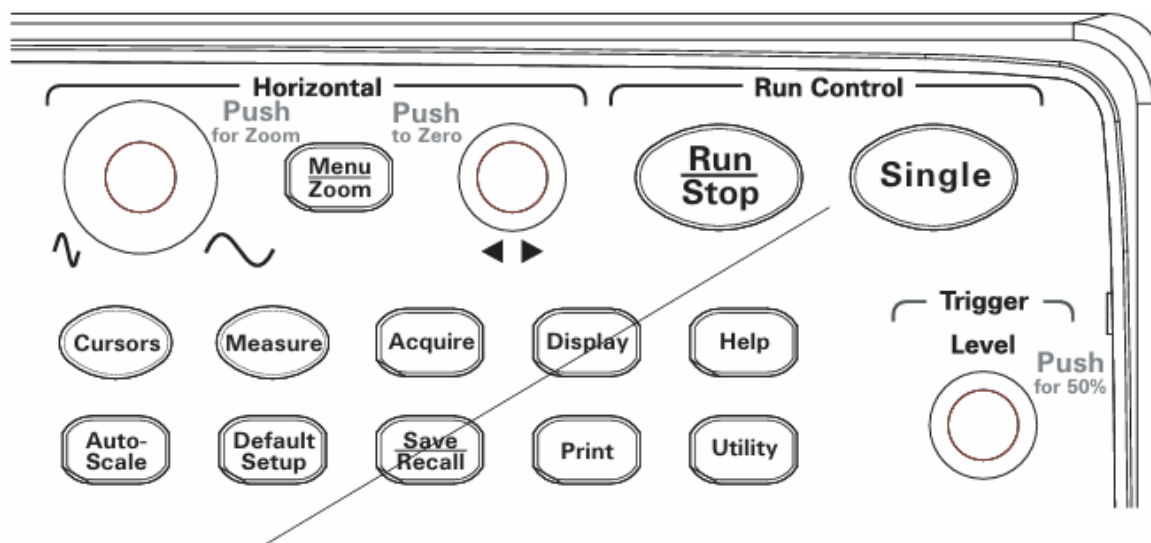


Imagen 9 Teclas Control de Ejec. [Run Control]

- Cuando la tecla Ejec./Detener [**Run/Stop**] está verde, el osciloscopio está adquiriendo datos. Para dejar de adquirir datos, presione Ejec./Detener [**Run/Stop**]. Cuando se detenga, aparecerá la última forma de onda adquirida.
- Cuando la tecla Ejec./Detener [**Run/Stop**] está roja, la adquisición de datos está detenida. Para comenzar a adquirir datos, presione Ejec./Detener [**Run/Stop**].
- Para capturar y ver una sola adquisición (más allá de si el osciloscopio está en funcionamiento o detenido), presione Único [**Single**]. Después de que se capture y vea una sola adquisición, la tecla Ejec./Detener [**Run/Stop**] queda roja.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



PASOS PARA UN USO ADECUADO

PASO 8: ACCEDA A LA AYUDA INTEGRADA

El osciloscopio tiene información de ayuda rápida integrada. Para acceder a la ayuda, haga lo siguiente:

1. Presione la tecla Ayuda [**Help**] del panel frontal.

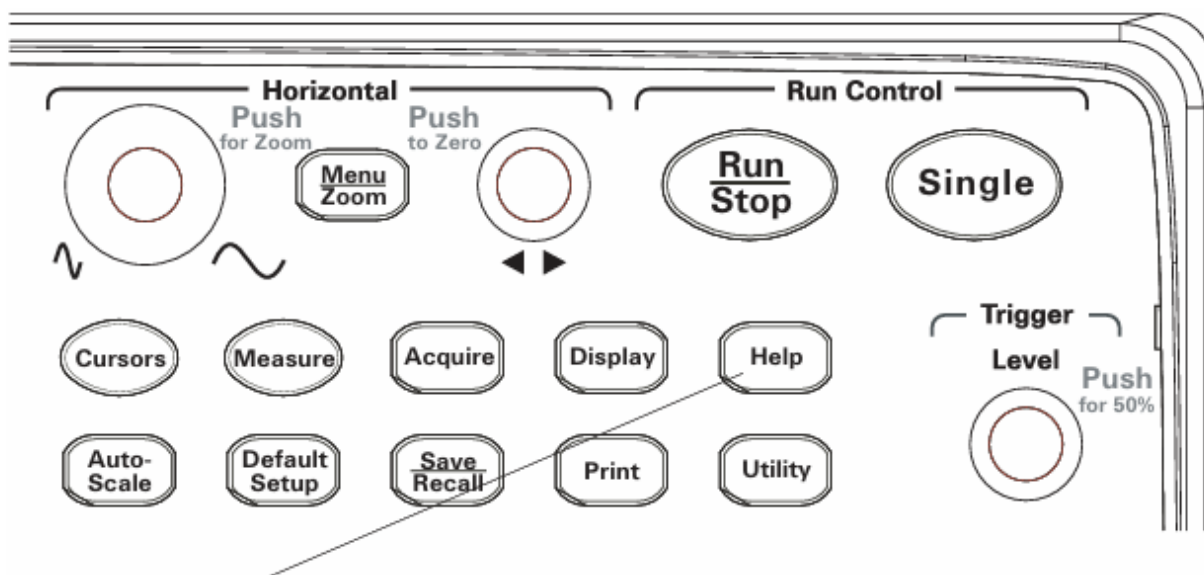


Imagen 10 Tecla Ayuda [Help]

2. Presione la tecla, tecla programable o perilla presionable del panel frontal acerca de la que precise información de ayuda rápida. La ayuda integrada está disponible en 11 idiomas (vea "Configuración del idioma (menú y ayuda)" en la página 134 de manual original).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE INGENIERÍA
Laboratorio de Electrónica



ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

Todas las especificaciones están garantizadas. Las especificaciones son válidas tras 30 minutos de calentamiento y dentro de los ± 5 °C de la temperatura de la última calibración.

Tabla 5 Especificaciones

Nombre	Valor
Ancho de banda (-3 dB) ¹ :	DSO1024A, DSO1022A: 200 MHz DSO1014A, DSO1012A: 100 MHz DSO1004A, DSO1002A: 60 MHz
Precisión de ganancia vertical de CC:	2 mV/div a 5 mV/div: $\pm 4,0\%$ de escala completa 10 mV/div a 5 V/div: $\pm 3,0\%$ de escala completa
Precisión de base de tiempo:	± 50 ppm from 0 °C to 30 °C ± 50 ppm + 2 ppm per °C from 30 °C to 45 °C + 5 ppm * (years since manufacture)
Sensibilidad de disparo canales 1, 2, 3, 4 (acoplamiento de CC):	≥ 5 mV/div: 1 div de CC a 10 MHz, 1,5 div de 10 MHz a ancho de banda completo < 5 mV/div: 1 div de CC a 10 MHz, 1,5 div de 10 MHz a 20 MHz

¹20 MHz cuando la escala vertical está configurada en < 5 mV (atenuación de sonda 1X).

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>	<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA Laboratorio de Electrónica</p>	
<p>CARACTERÍSTICAS</p>		

CARACTERÍSTICAS

Todas las características son los valores de rendimiento típico y no están garantizadas. Las características son válidas tras 30 minutos de calentamiento y dentro de los $\pm 5^\circ\text{C}$ de la temperatura de la última calibración.

Tabla 6 Características del sistema de adquisición

Nombre	Valor típico
Frecuencia de muestreo máxima:	2 GSa/s medio canal ² , 1 GSa/s cada canal
Profundidad de memoria:	20 kpts medio canal ² , 10 kpts cada canal
Resolución vertical:	8 bits
Detección de picos:	4 ns
Promedio:	Seleccionable desde 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ó 256
Secuencia:	Se pueden registrar o repetir entre 1 y 1000 cuadros de adquisición.
Interpolación:	Sinusoides(x)/x

²Medio canal es cuando sólo se activa un canal del par de canales 1-2 o del par 3-4.

Tabla 7 Características del sistema vertical

Nombre	Valor típico
Canales del osciloscopio:	DSO1xx2A: adquisición simultánea en los canales 1 y 2 DSO1xx4A: adquisición simultánea en los canales 1, 2, 3 y 4
Ancho de banda (-3dB) ^{1, 3} :	DSO102xA: CC a 200 MHz DSO101xA: CC a 100 MHz DSO100xA: CC a 60 MHz

¹20 MHz cuando la escala vertical está configurada en $< 5\text{ mV}$ (atenuación de sonda 1X).

³Denota especificaciones garantizadas; todas las demás son típicas. Las especificaciones son válidas tras 30 minutos de calentamiento y dentro de los $\pm 10^\circ$ de la temperatura de la calibración de firmware.