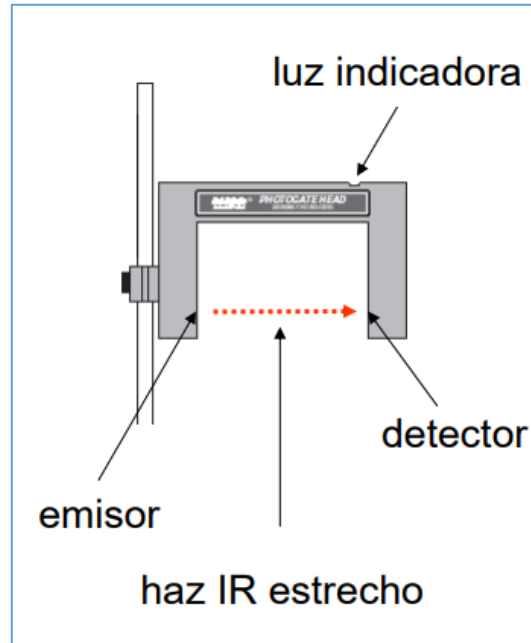


EQUIPAMIENTO

Sensor/Transductor: compuerta óptica (“photogate”)



*Imagen tomada de “Introducción a la adquisición de datos” Prof. Carlos Acha (Lab. 1 2C2019)



Montaje:

- El objeto a cronometrar debe bloquear el haz.
- Para evitar errores de paralaje el objeto debe moverse perpendicular al haz.
- Chequear el funcionamiento de la compuerta.
- Admite diferentes opciones de montaje.

Conversor A/D

Los sistemas de adquisición de datos convierten la medición de una señal analógica a un lenguaje digital para su almacenamiento y procesamiento con computadora.

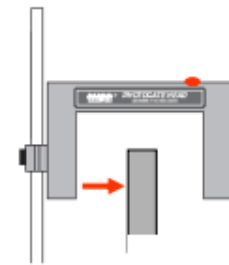
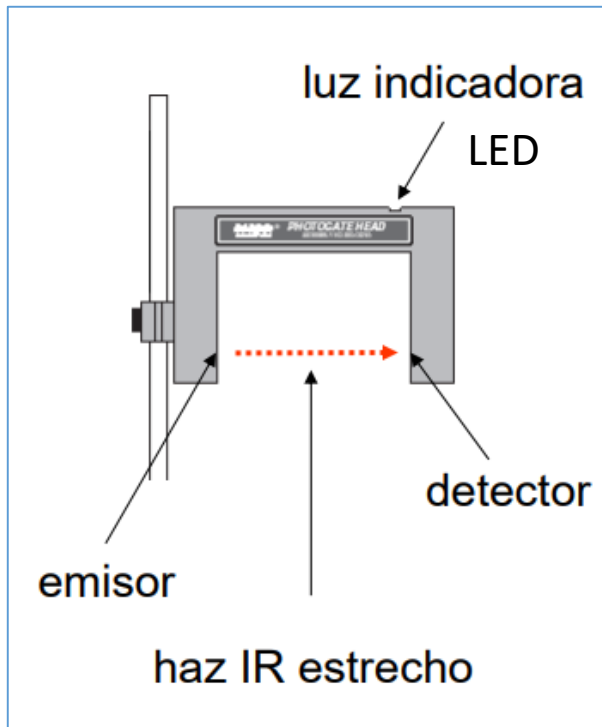


Conectores

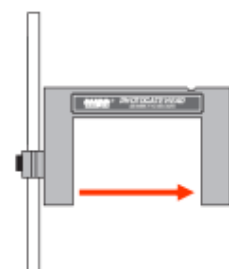
OPERACIÓN

Sensor/Transductor: compuerta óptica (“photogate”)

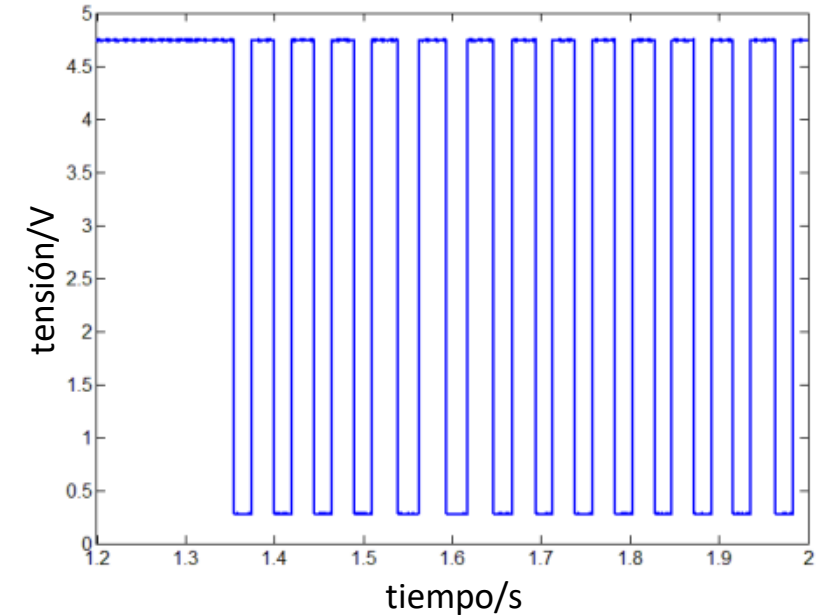
Permite obtener señales muy precisas para medir el tiempo entre eventos.



compuerta óptica **bloqueada**



compuerta óptica sin bloquear



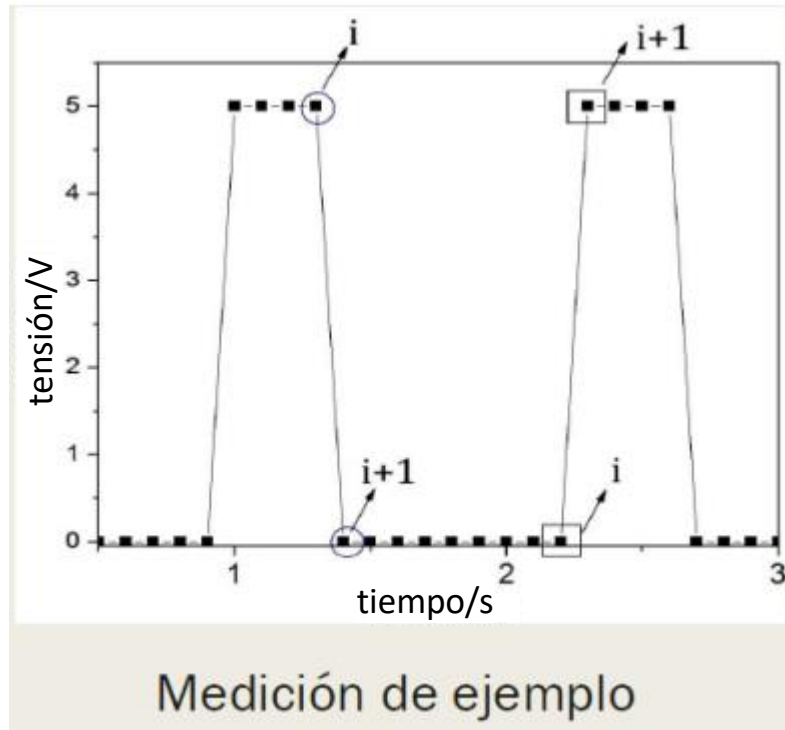
Ejemplo de una medición: lo que nos interesa son los tiempos (abscisa), no la tensión a la salida.

*Imágenes tomadas de “Introducción a la adquisición de datos” Prof. Carlos Acha (Lab. 1 2C2019)

ESPECIFICACIONES

Sensor/Transductor: compuerta óptica (“photogate”)

Permite medir el tiempo en el que ocurre un evento.



Especificaciones:

- ❑ Flanco de subida < 500 ns ($1 \text{ ns} = 10^{-9} \text{ s}$)
- ❑ Flanco de bajada: 50 ns
- ❑ Error de paralaje a 1 cm del detector < 1 mm
- ❑ Señal aproximada: $(5,00 \pm 0,25) \text{ V}$
- ❑ Señal infrarroja con pico de emisión en 880 nm

Parpadeo ~ 0,3 s

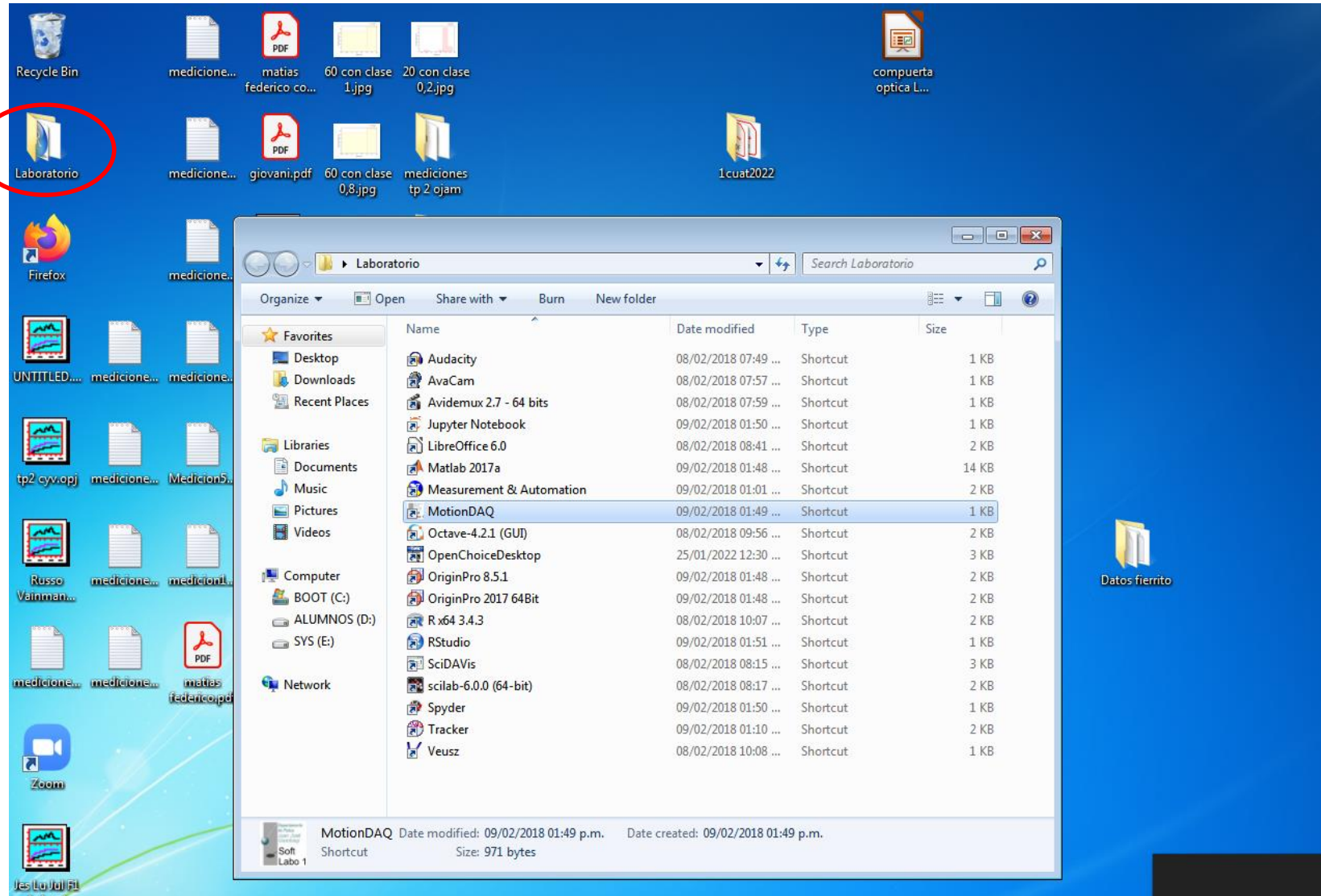


*Imagen tomada de “Introducción a la adquisición de datos” Prof. Carlos Acha (Lab. 1 2C2019)

COMO MEDIR

Sensor/Transductor: compuerta óptica (“photogate”)

Programa
MotionDAQ



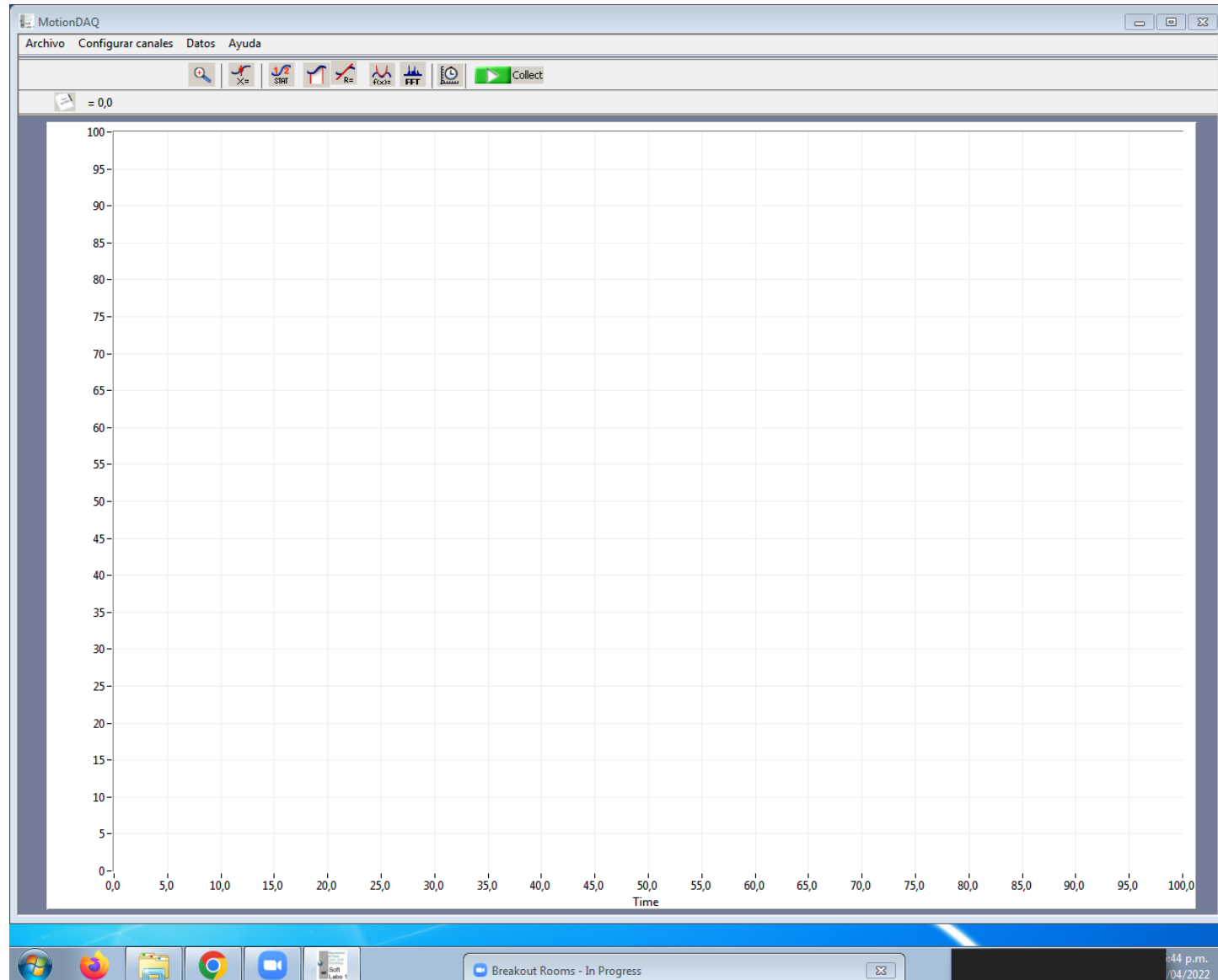
http://materias.df.uba.ar/l1b2019c2/files/2012/07/Guia_rapida_MotionDAQ.pdf

COMO MEDIR

Sensor/Transductor: compuerta óptica (“photogate”)

Programa
MotionDAQ

Pantalla de inicio

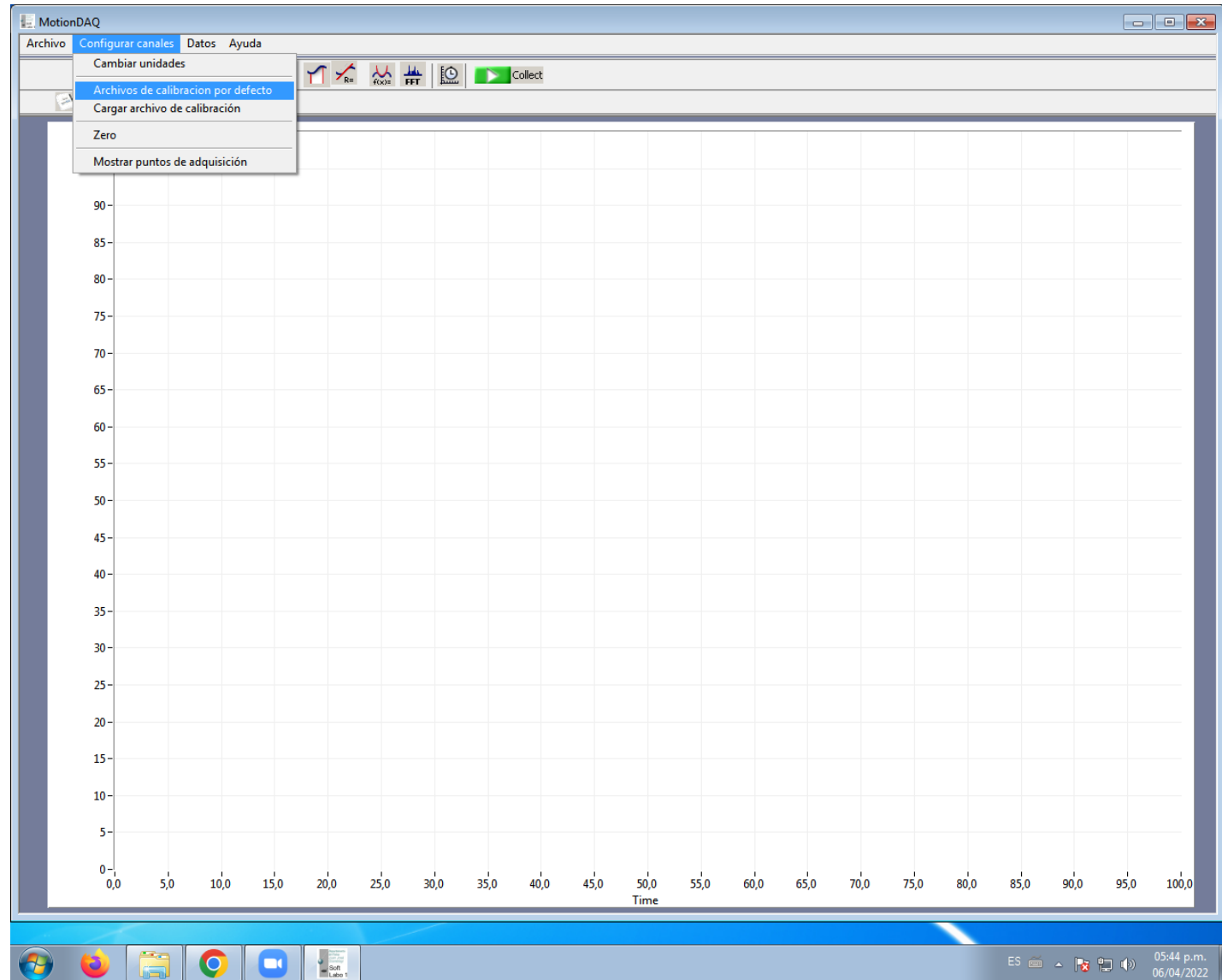


COMO MEDIR

Sensor/Transductor: compuerta óptica (“photogate”)

Programa
MotionDAQ

Configuración de
canales

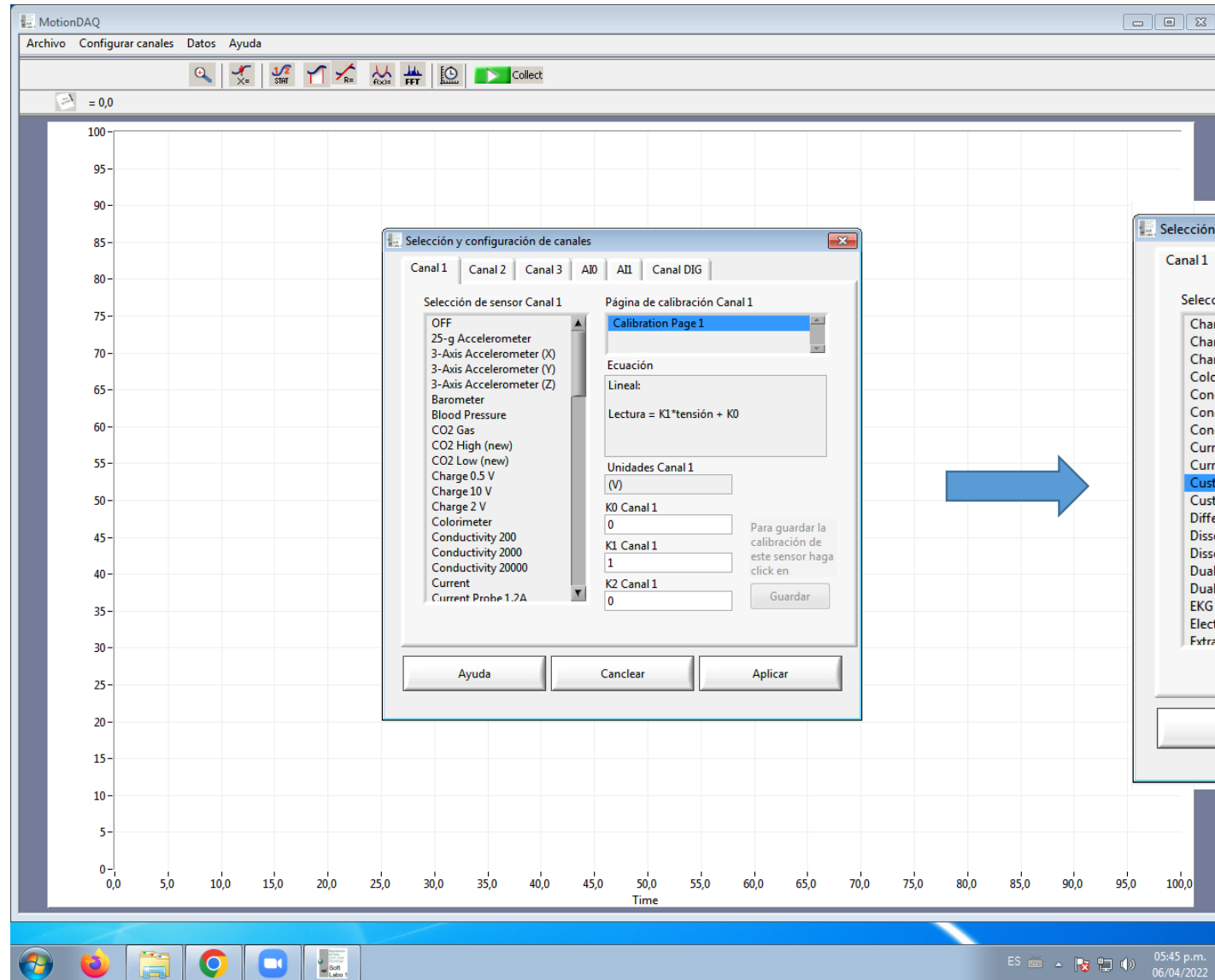


COMO MEDIR

Sensor/Transductor: compuerta óptica ("photogate")

Programa
MotionDAQ

Configuración de
canales



COMO MEDIR

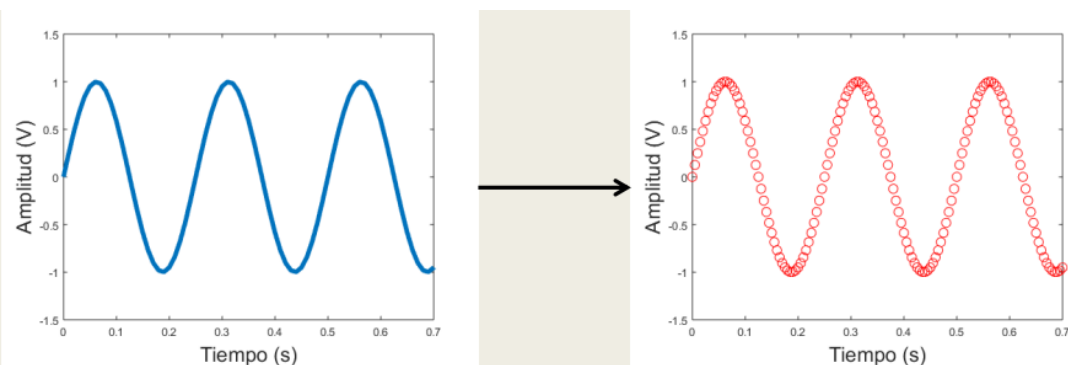
Sensor/Transductor: compuerta óptica ("photogate")

Programa MotionDAQ

Configuración de los tiempos de adquisición

- **Tiempo total de medición**
- **Frecuencia de muestreo:** determina cada cuánto se toma una muestra

$$f_s = \frac{n^\circ \text{ de datos}}{\text{segundo}} \quad ; \quad [f_s] = \frac{1}{s} = \text{Hz}$$



$$f_{s \text{ MAX}} = 48\ 000 \text{ Hz}$$

MotionDAQ

Archivo Configurar canales Datos Ayuda

CUSTOM 10V = 1,4 (V)

Configuración de frecuencia de muestreo y disparo

Adquisición Triggering

Tiempo total: 10 segundos Repetir Promediar

Frecuencia de muestreo: 500 muestras/segundo 0,00200 segundos/muestra

Cantidad de muestras: Muestras a recolectar: 5001

Adquisición simultánea a frecuencias > 200 muestras/segundo.

Aplicar Cancelar

ES 05:47 p.m. 06/04/2022

COMO MEDIR

Sensor/Transductor: compuerta óptica (“photogate”)

Programa MotionDAQ

Importante: hasta 200 muestras por segundo es posible ver el registro a tiempo real. Para frecuencias mayores se debe esperar a que finalice la medición.

1. ¿Cómo será la señal para el caso del péndulo simple?
2. ¿Cómo determinan el período a partir de la señal registrada?
3. ¿Qué incertidumbre tendrá la medición del tiempo?

