

Movimiento oscilatorio simple y amortiguado

Instrumental y Ajustes no-lineales

Laboratorio MyT

—

$$\Rightarrow \ddot{x} = 0$$

$$g - \frac{k}{m}(x - l_o) = 0$$

$$mg = k\Delta x$$

$$\Rightarrow \ddot{x} \neq 0$$

$$g - \frac{k}{m}(x - l_o) = \ddot{x}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

**Magnitud
Física**

°C, N, m, s

Transductor

Volts

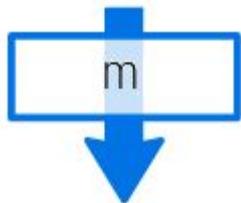
Adquisición

bits

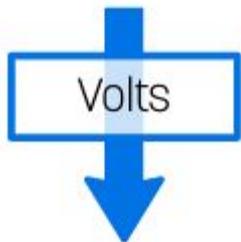


Sensor de posición y fuerza.

Magnitud Física



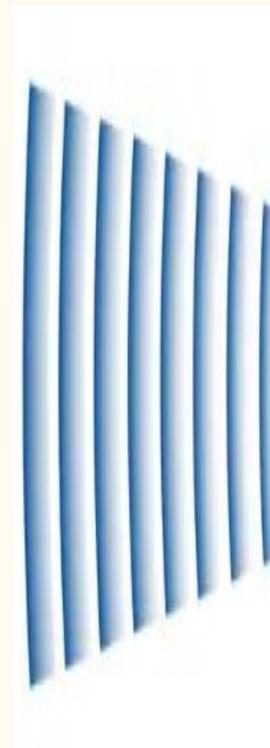
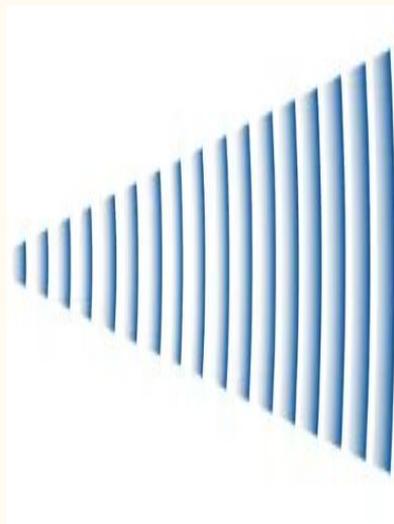
Transductor



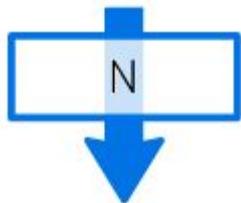
Adquisición



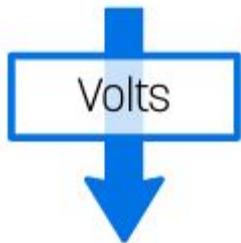
Longitud [m]



Magnitud Física



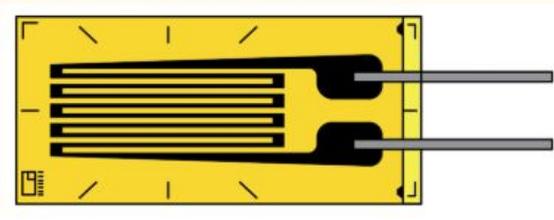
Transductor



Adquisición



Fuerza [N]



Conceptos para adquisición de datos:

➤ Calibración

¿Qué nos evitamos con esto?

El sensor fuerza utiliza un modelo lineal entre tensión y fuerza:

$$F = k_1 V + k_0$$

- ¿Cómo hallamos los parámetros k_1 y k_0 ?

Conceptos para adquisición de datos:

➤ Calibración

¿Qué nos evitamos con esto? Los errores sistemáticos.

El sensor fuerza utiliza un modelo lineal entre tensión y fuerza:

$$F = k_1 V + k_0$$

- ¿Cómo hallamos los parámetros k_1 y k_0 ?

Conceptos para adquisición de datos:

➤ Calibración

¿Qué nos evitamos con esto? Los errores sistemáticos.

El sensor fuerza utiliza un modelo lineal entre tensión y fuerza:

$$F = k_1 V + k_0$$

- ¿Cómo hallamos los parámetros k_1 y k_0 ?

¡Regresión lineal!

¿Cómo calibrar?:

Selección y configuración de canales

Canal 1 | Canal 2 | Canal 3 | AIO | AII | Canal DIG

Selección de sensor Canal 1

- Conductivity 200
- Conductivity 2000
- Conductivity 20000
- Current
- Current Probe 1.2A
- Custom 10V
- Custom 5V**
- Differential Voltage
- Dissolved CO2
- Dissolved Oxygen
- Dual-Range Force 10N
- Dual-Range Force 50N
- EKG
- Electrode Amplifier
- Extra Long Temp Probe
- Flow Rate
- Force Plate (3500N)
- Force Plate (850N)
- Gas Pressure

Página de calibración Canal 1

Calibration Page 1

Ecuación

Lineal:

Lectura = $K1 \cdot \text{tensión} + K0$

Unidades Canal 1

(V)

K0 Canal 1

0

K1 Canal 1

1

K2 Canal 1

0

Para guardar la calibración de este sensor haga click en

Guardar

Ayuda | Cancelar | Aplicar

Selección y configuración de canales

Canal 1 | Canal 2 | Canal 3 | AIO | AII | Canal DIG

Selección de sensor Canal 1

- Conductivity 20000
- Current
- Current Probe 1.2A
- Custom 10V
- Custom 5V
- Differential Voltage
- Dissolved CO2
- Dissolved Oxygen
- Dual-Range Force 10N**
- Dual-Range Force 50N
- EKG
- Electrode Amplifier
- Extra Long Temp Probe
- Flow Rate
- Force Plate (3500N)
- Force Plate (850N)
- Gas Pressure
- Hand Dynamometer
- Heart Rate Monitor

Página de calibración Canal 1

Calibration Page 1

Ecuación

Lineal:

Lectura = $K1 \cdot \text{tensión} + K0$

Unidades Canal 1

(N)

K0 Canal 1

12,25

K1 Canal 1

-4,9

K2 Canal 1

0

Para guardar la calibración de este sensor haga click en

Guardar

Ayuda | Cancelar | Aplicar

¿Cómo calibrar?:

Selección y configuración de canales

Canal 1 | Canal 2 | Canal 3 | A/D | A/I | Canal DIG

Motion detector
OFF

Ecuación DIG
 $d = K0 + K1 \cdot t$

Unidades
metros

K0
0

K1
0

Guardar calibración

Cargar calibración

Calibración automática

Ayuda | Cancelar | Aplicar

Calibracion_Motion_Detector.vi

Calibracion automática

Nº Muestras
5

Medir tiempo 1

Medir tiempo 2

Tiempo 1 medido (ms)
0

Desviacion Std Tiempo 1
0

Distancia asignada 1 (m)
0,00

Tiempo 2 medido (ms)
0

Desviacion Std Tiempo
0

Distancia asignada 2 (m)
0,00

Calcular coeficientes

Formula:
 $D = K0 + t \cdot K1$

Se recomienda realizar una medición posterior a la calibración para verificar la linealidad y rango de la misma.

K0
0

K1
0

Ayuda | Cancelar | Aplicar

Aclaraciones importantes:

- Masa máxima que soportan los resortes: 800g
- Optimizar el tiempo juntando mediciones de los métodos dinámico y estático.