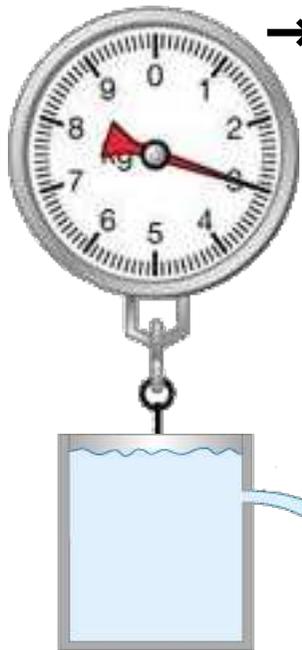


Instrumentación, control y adquisición de datos

<https://materias.df.uba.ar/l4b2024c1/>

Instrumentación



→ **Instrumento pasivo**

- Simple
- Error Humano
- Error apreciación
- Adquisición manual de pocos datos

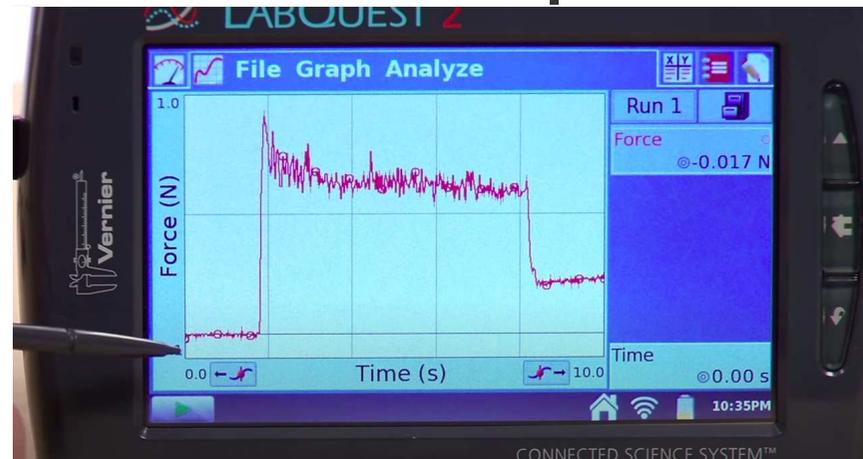
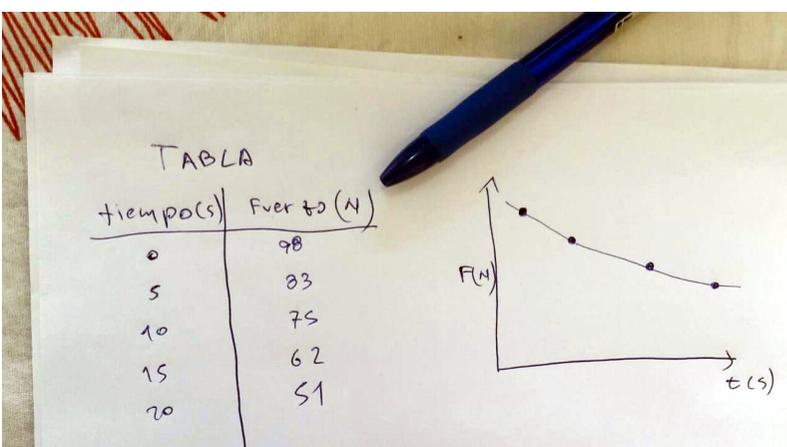
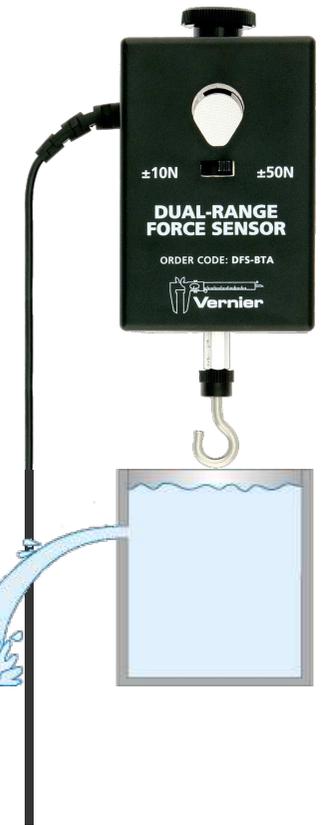
Instrumento activo ←

Más complejo ←

~~Error Humano~~ ← ?

Error apreciación menor ←

Adquisición masiva ←



Instrumentación

Potencia
lumínica

Campo
magnético

Fuerza

Temperatura

Distancia



Fotodiodo



Sonda Hall



Termómetro



Sonar

**Magnitud
Física**

°C, N, m, s

Transductor

Volts

Adquisición

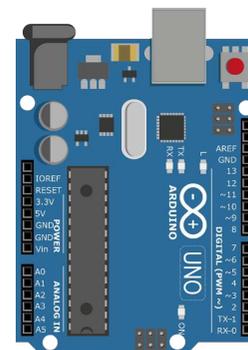
bits



Osciloscopio



Convertor
Analógico-Digital



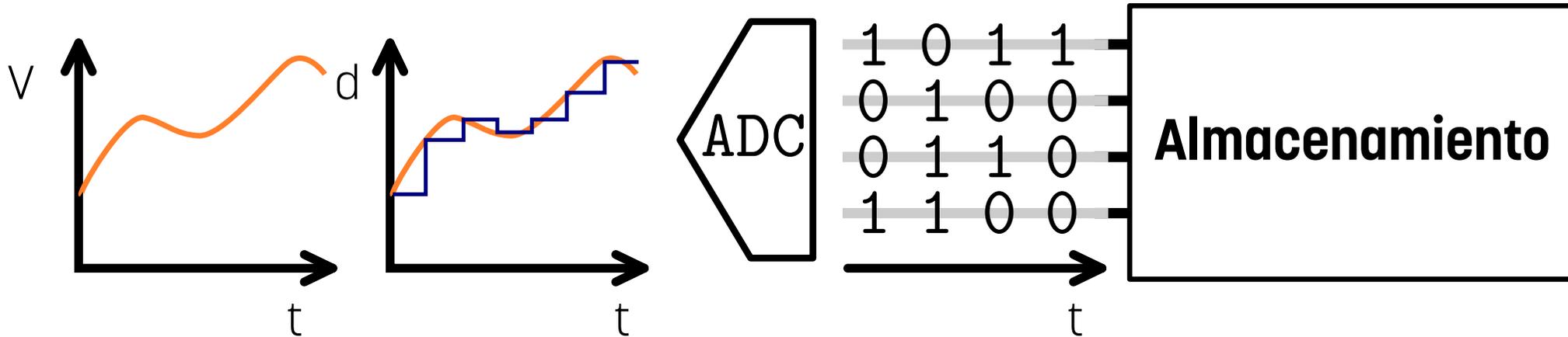
Arduino

Adquisición

Magnitud
(°C, N, m, s)



Señal Eléctrica
(V)



Definiciones

Rango

Intervalo en el que el instrumento puede medir

Resolución

Cantidad de valores que se pueden medir dentro del rango. Se suele medir en bits: N bits son 2^N valores

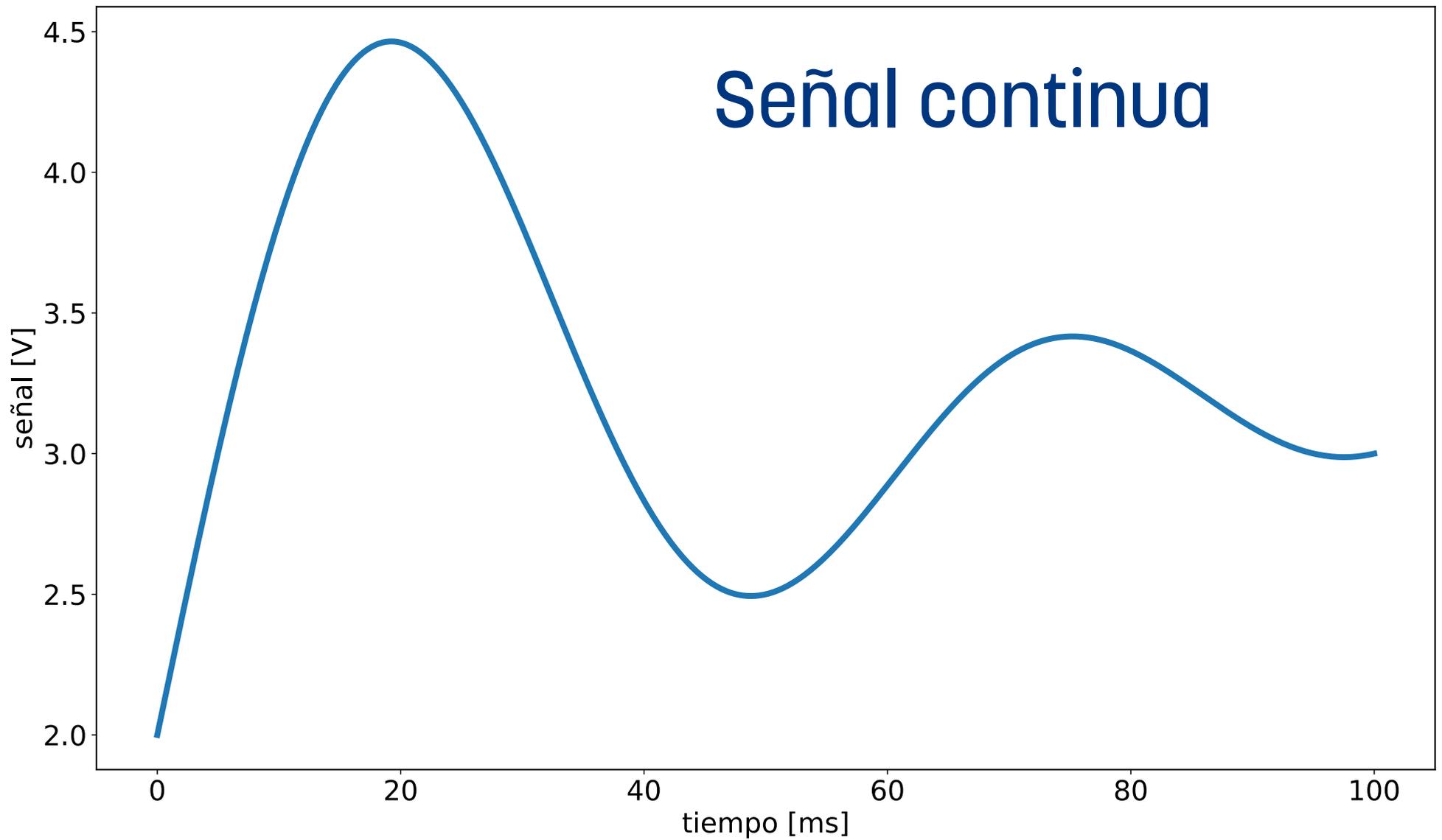
Sensibilidad

Mínimo cambio de magnitud que el instrumento puede medir. Está asociado al error de apreciación

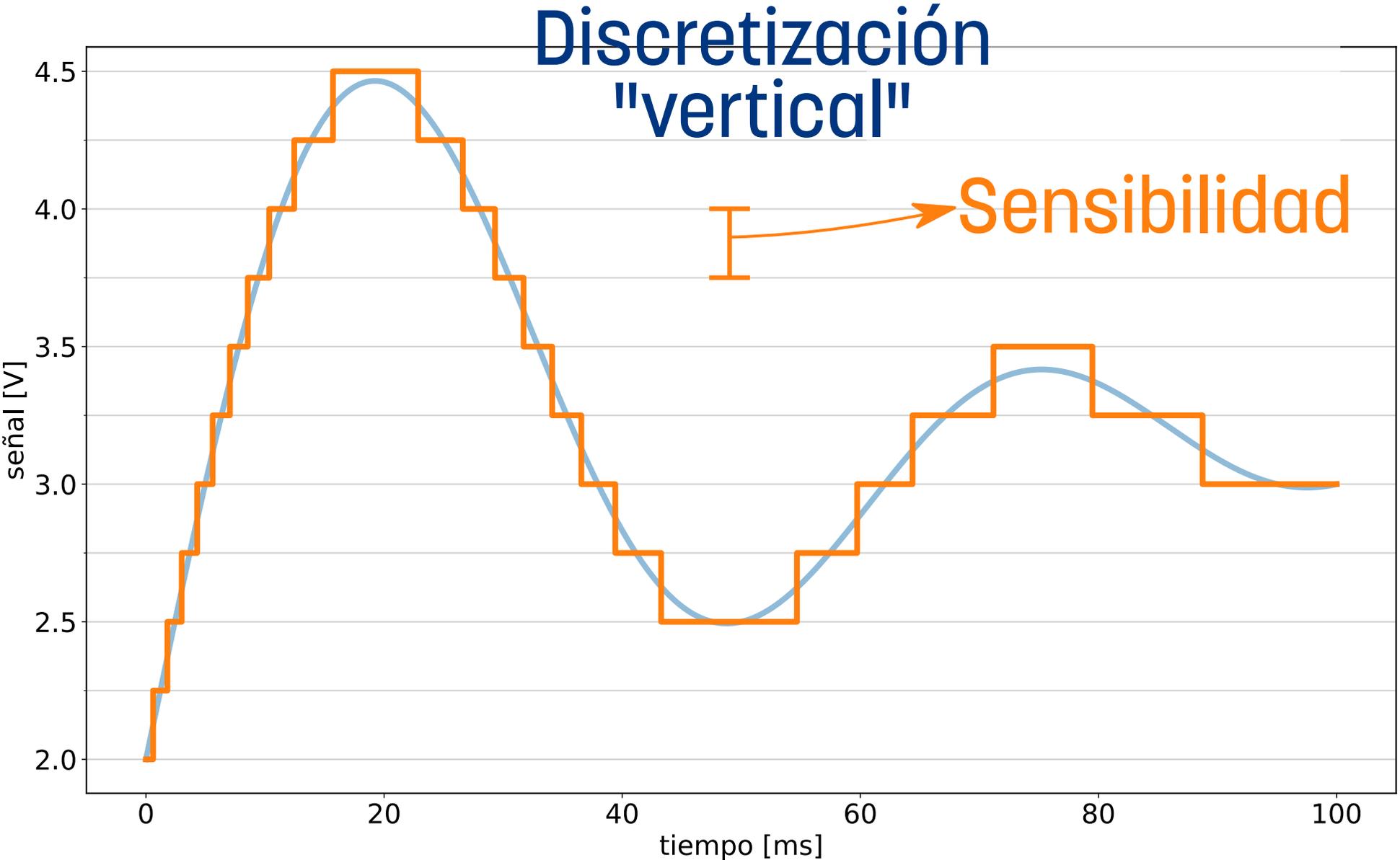
Tasa de adquisición

Cantidad de muestras por segundo que puede adquirir el instrumento. Se mide en S/s o en Hz. Suele aparecer en inglés como Sample Rate. Se puede ser también su inversa: el tiempo característico de adquisición.

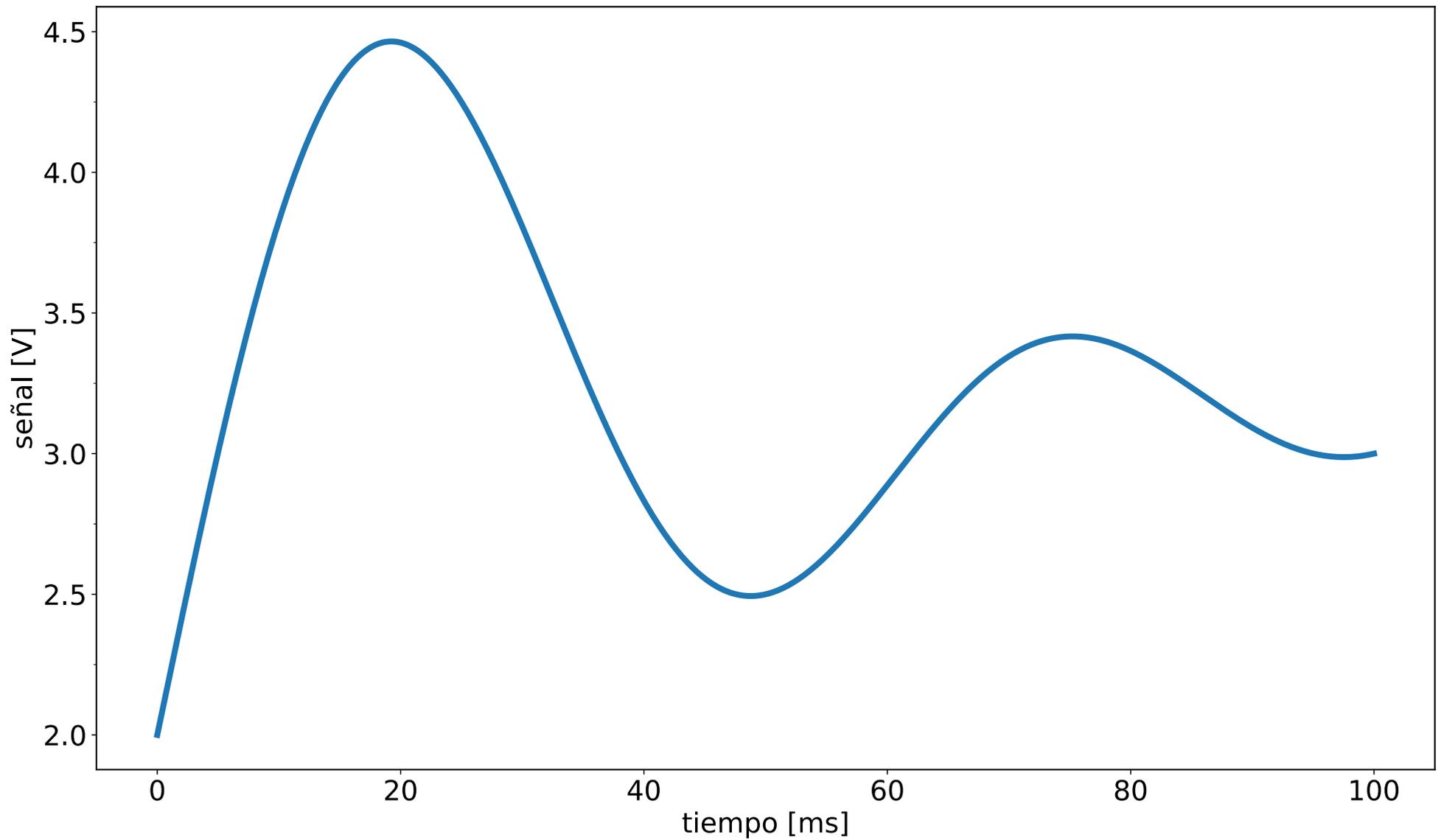
Caracterización



Caracterización

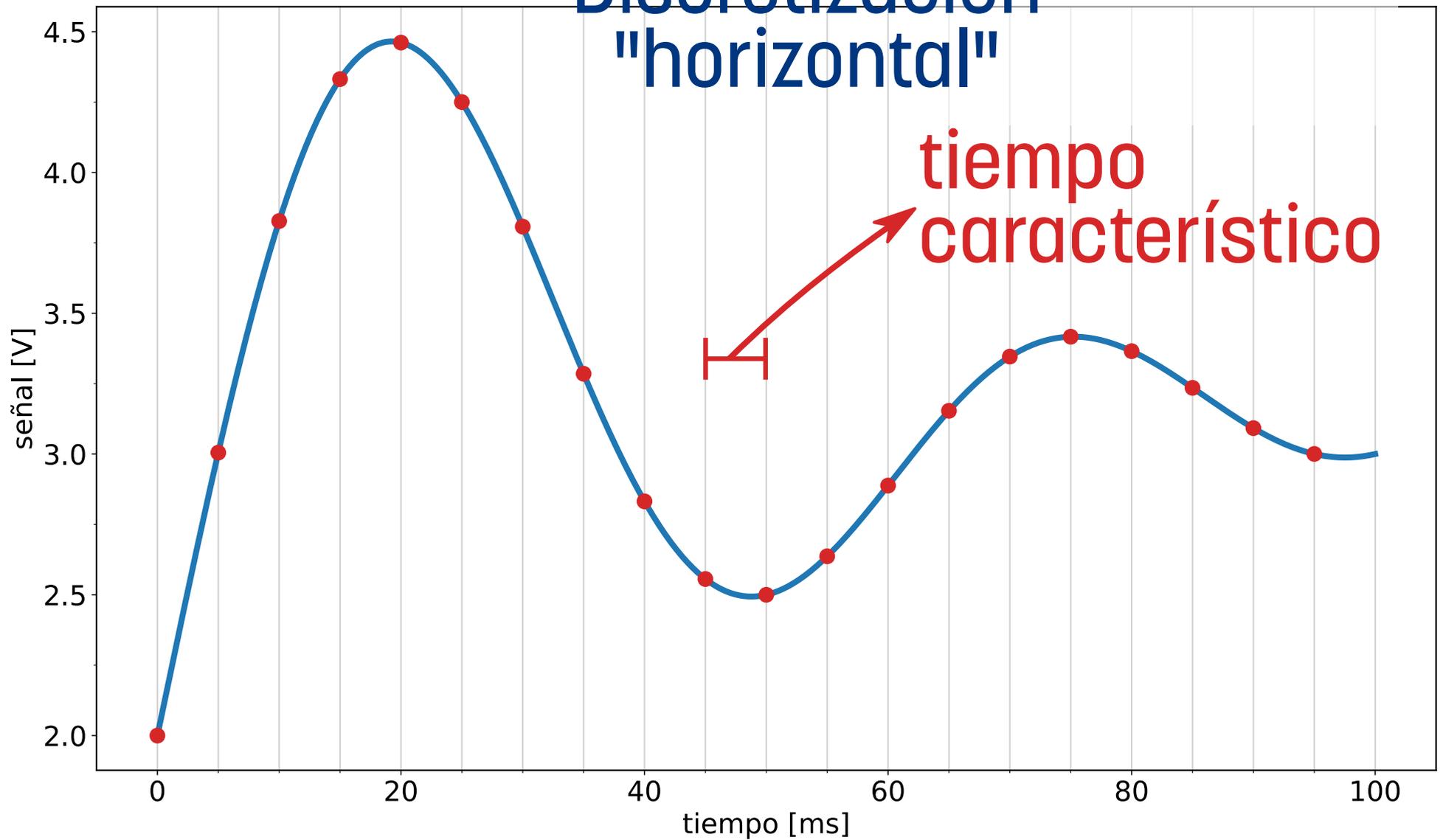


Caracterización

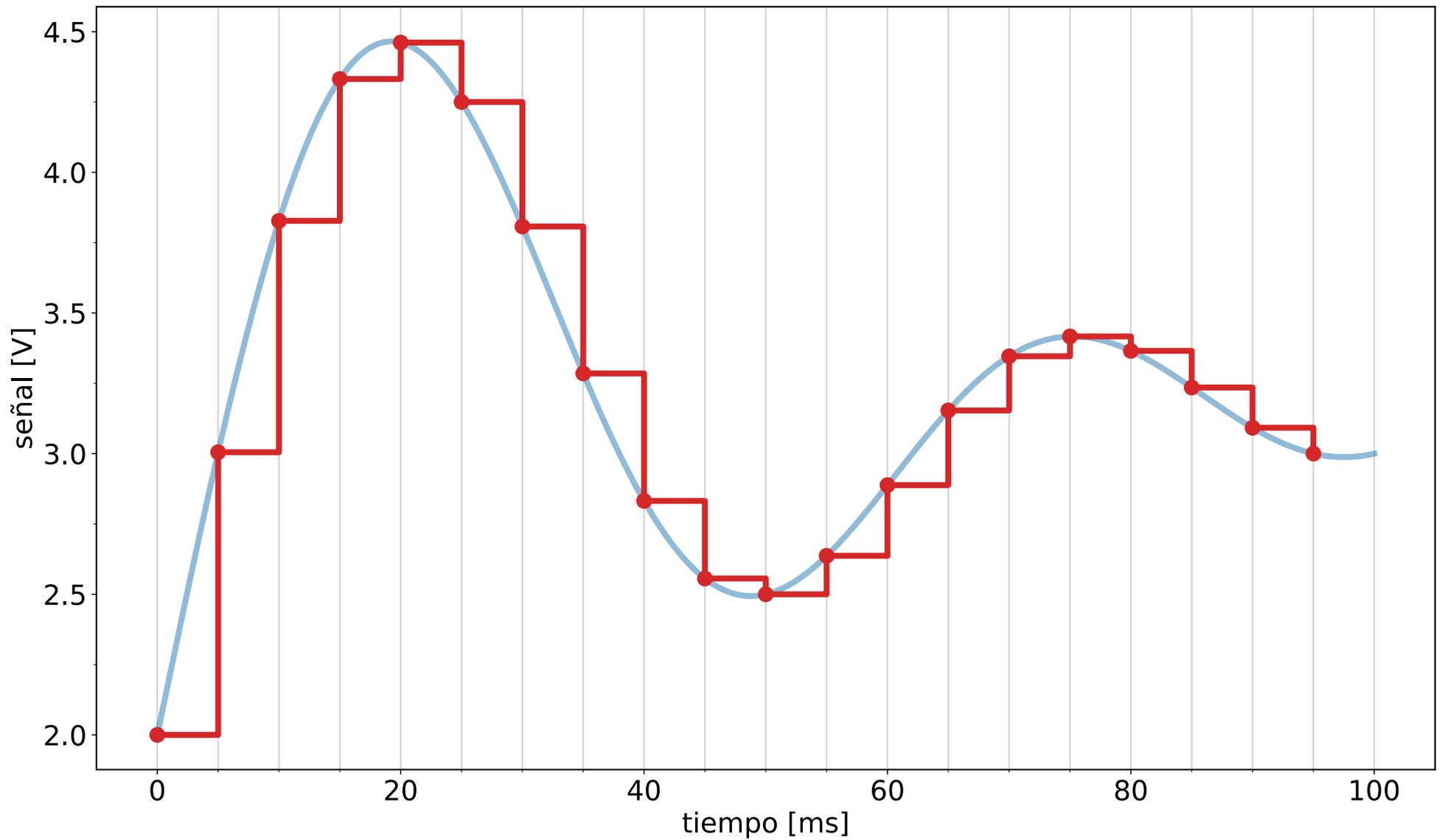


Caracterización

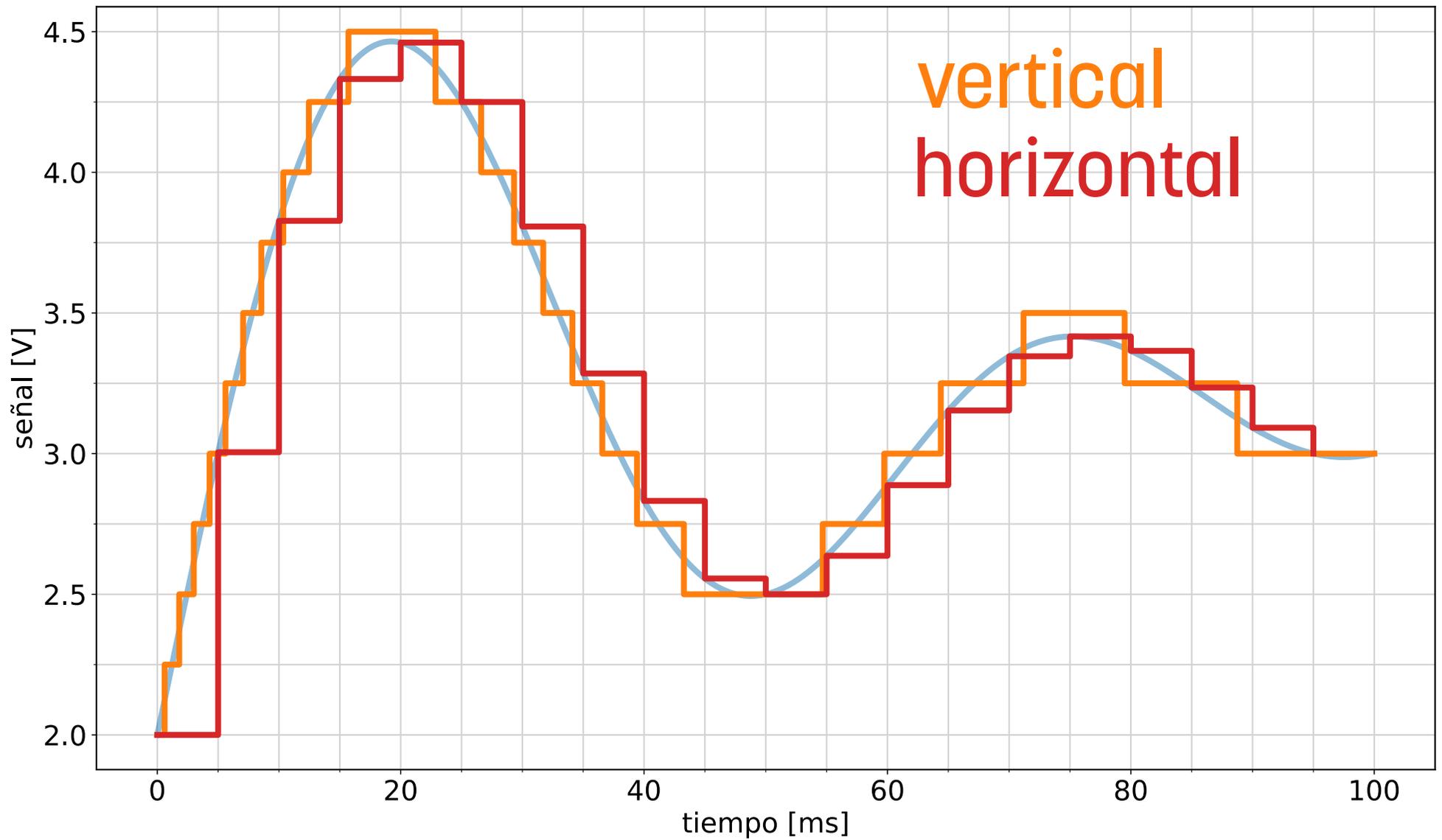
Discretización "horizontal"



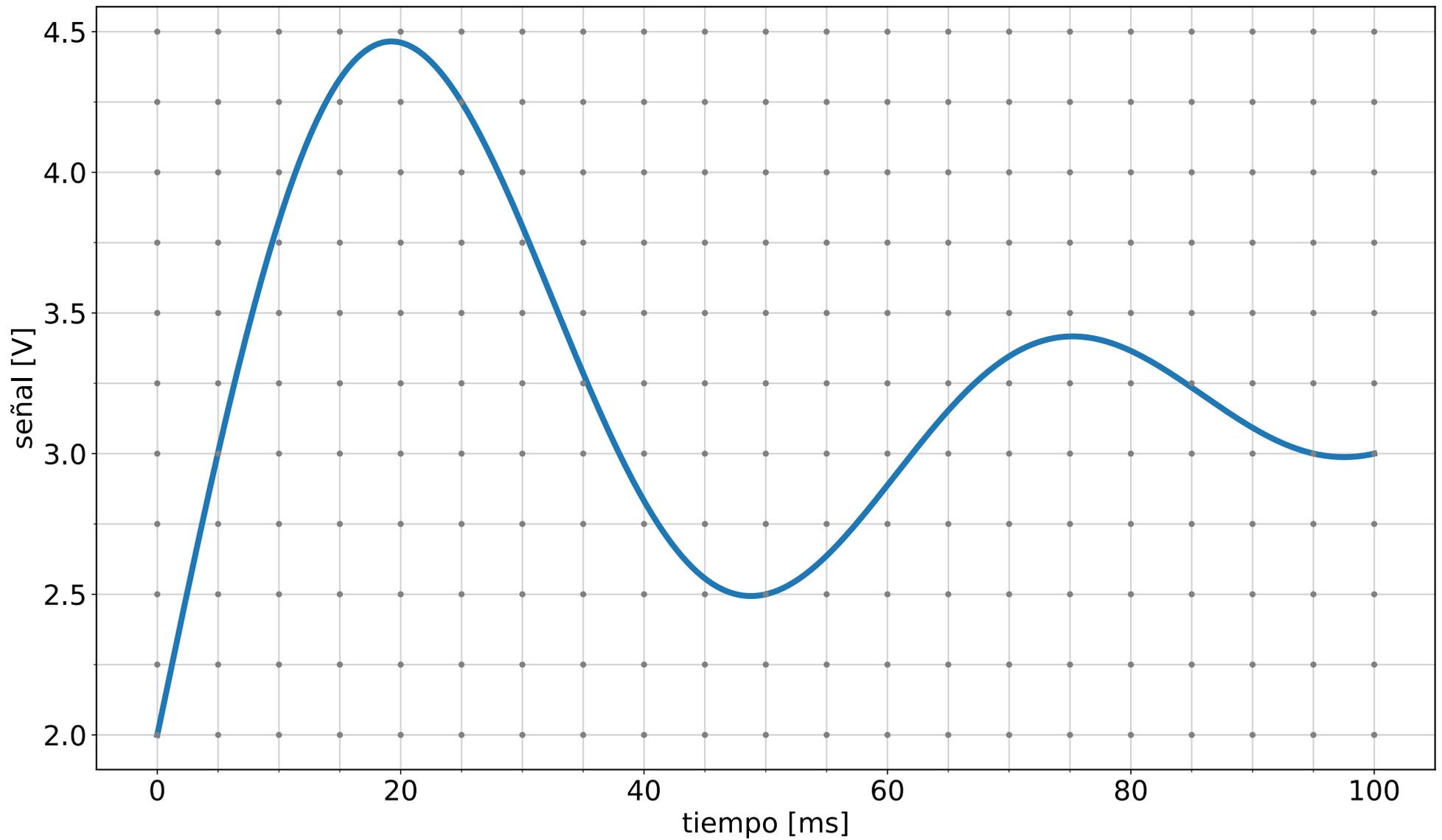
Caracterización



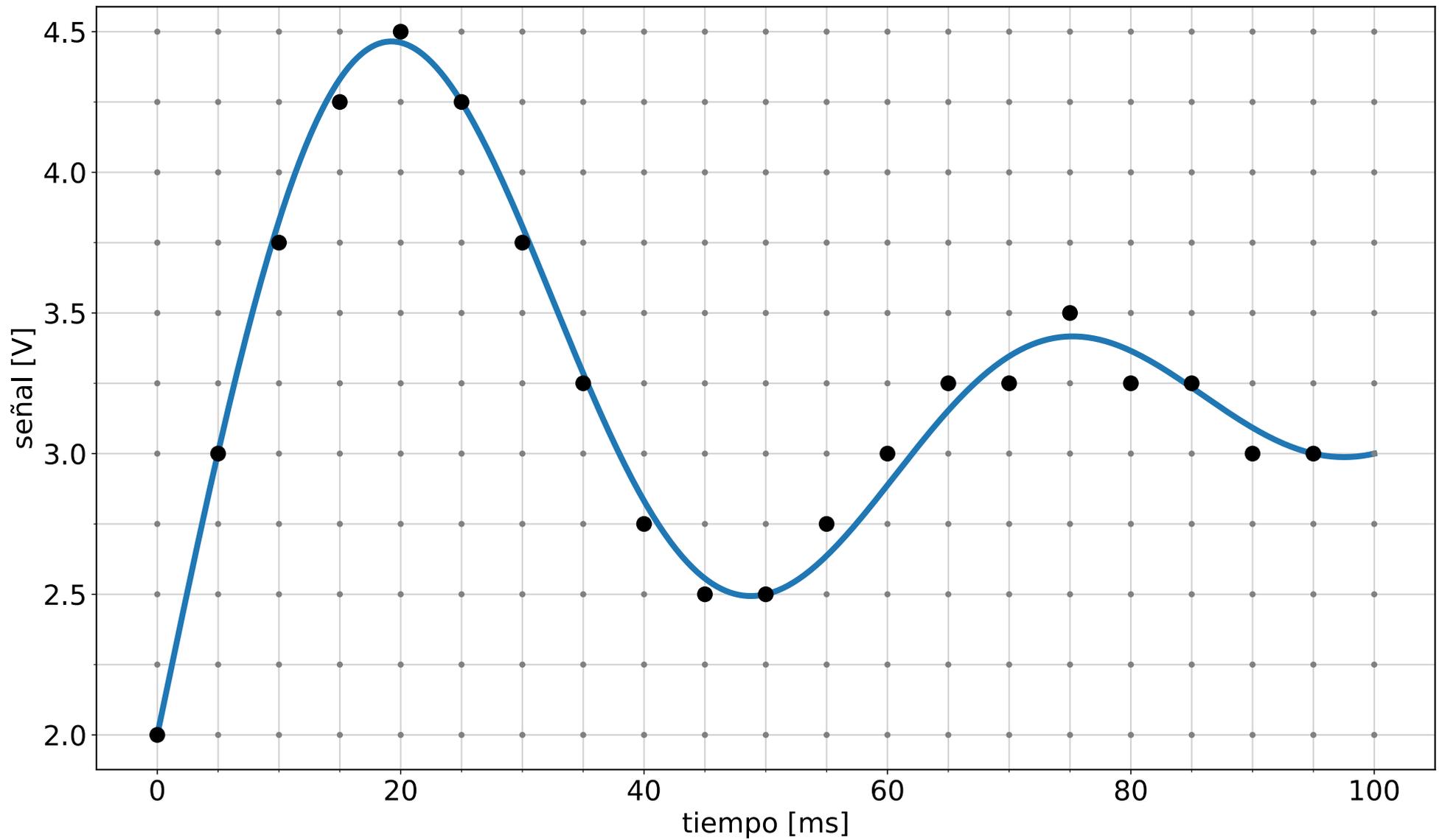
Caracterización



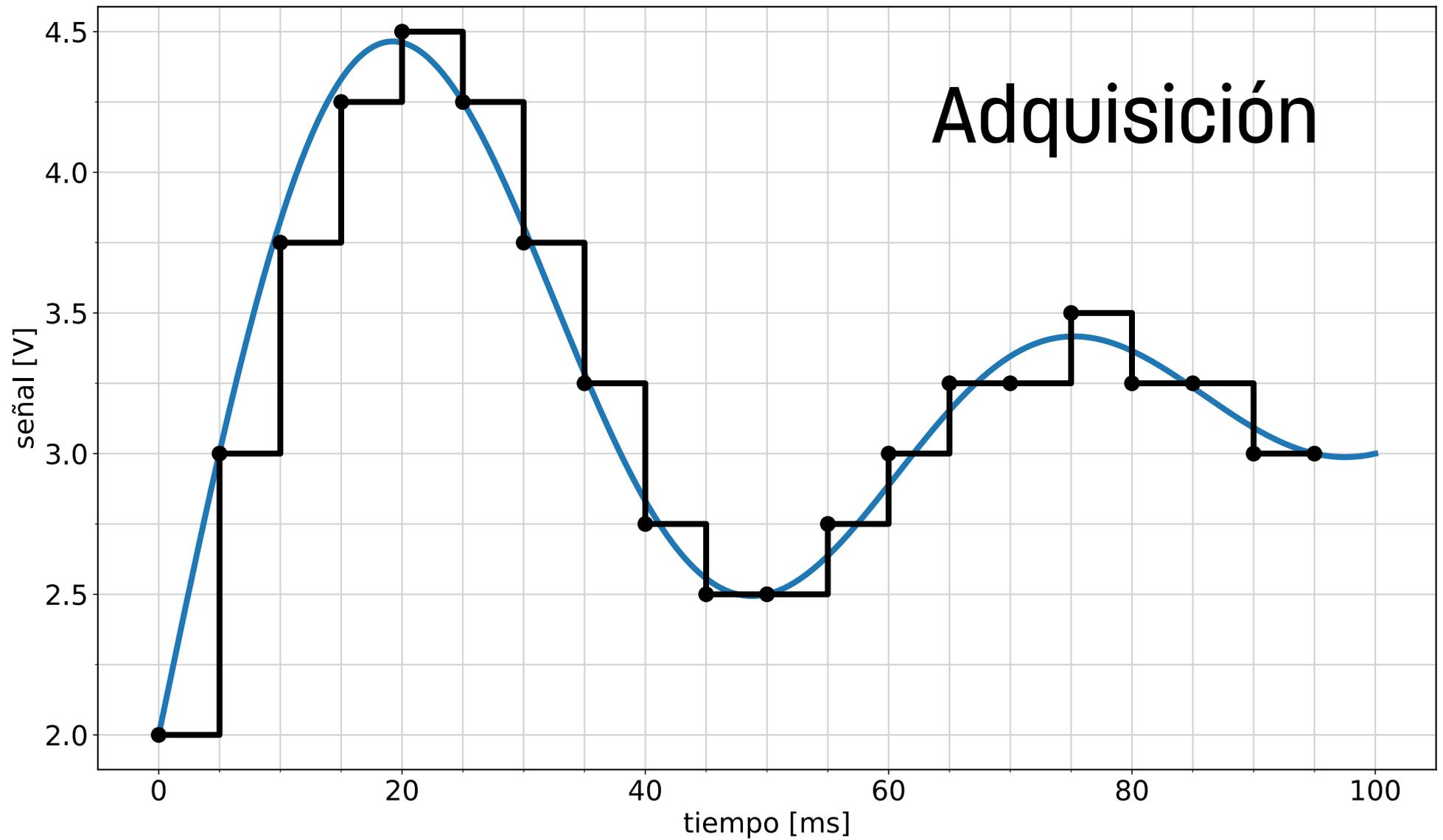
Caracterización



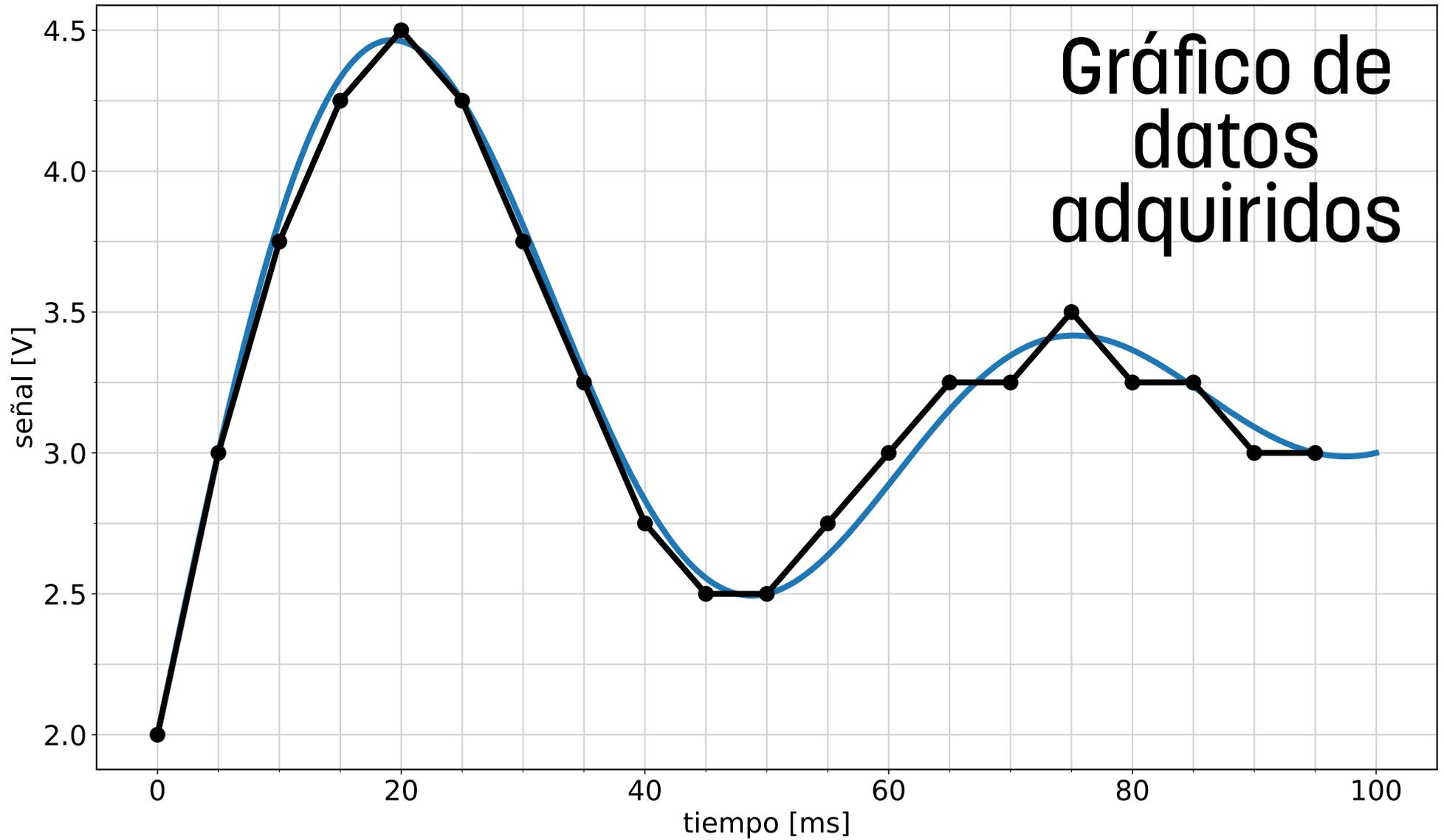
Caracterización



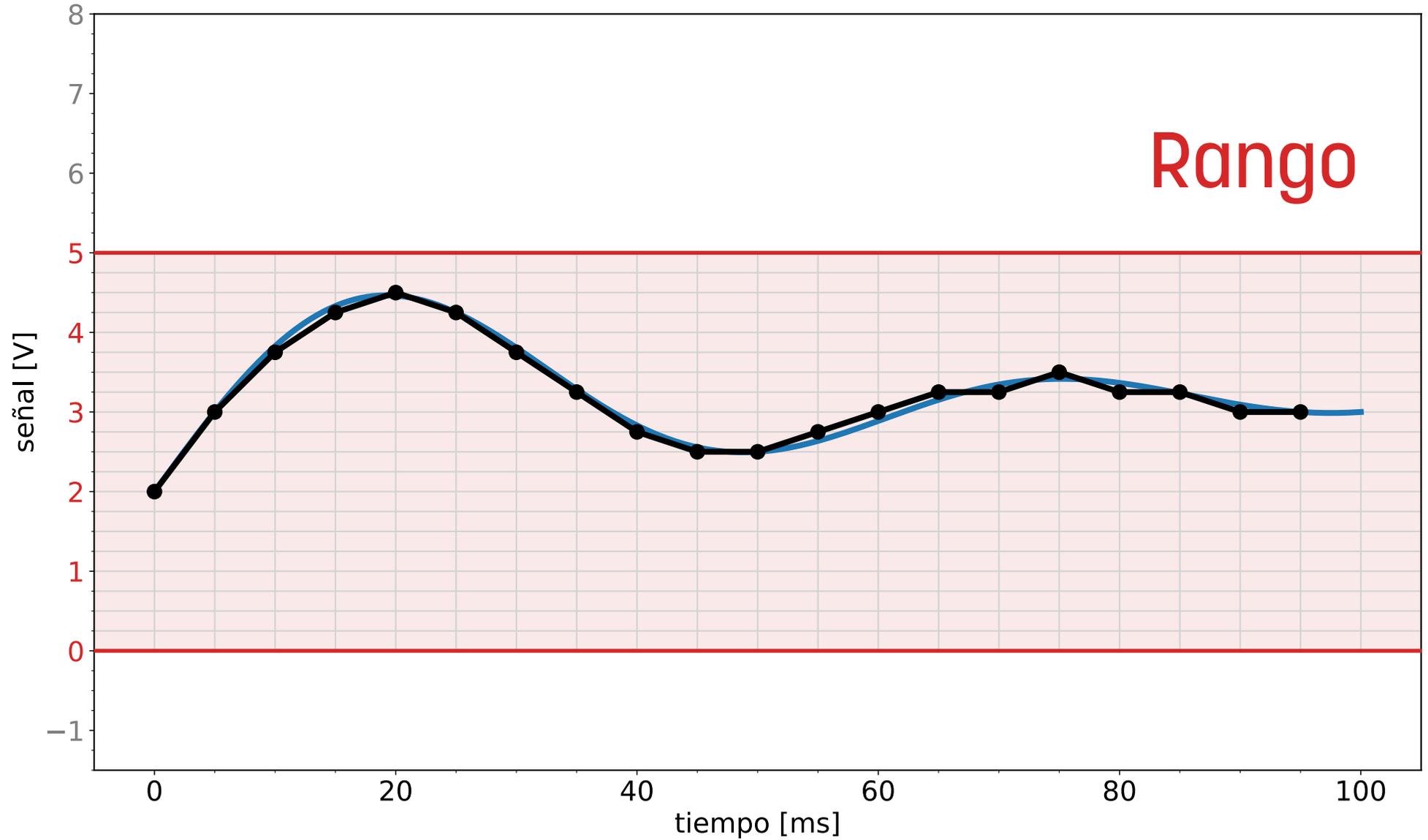
Caracterización



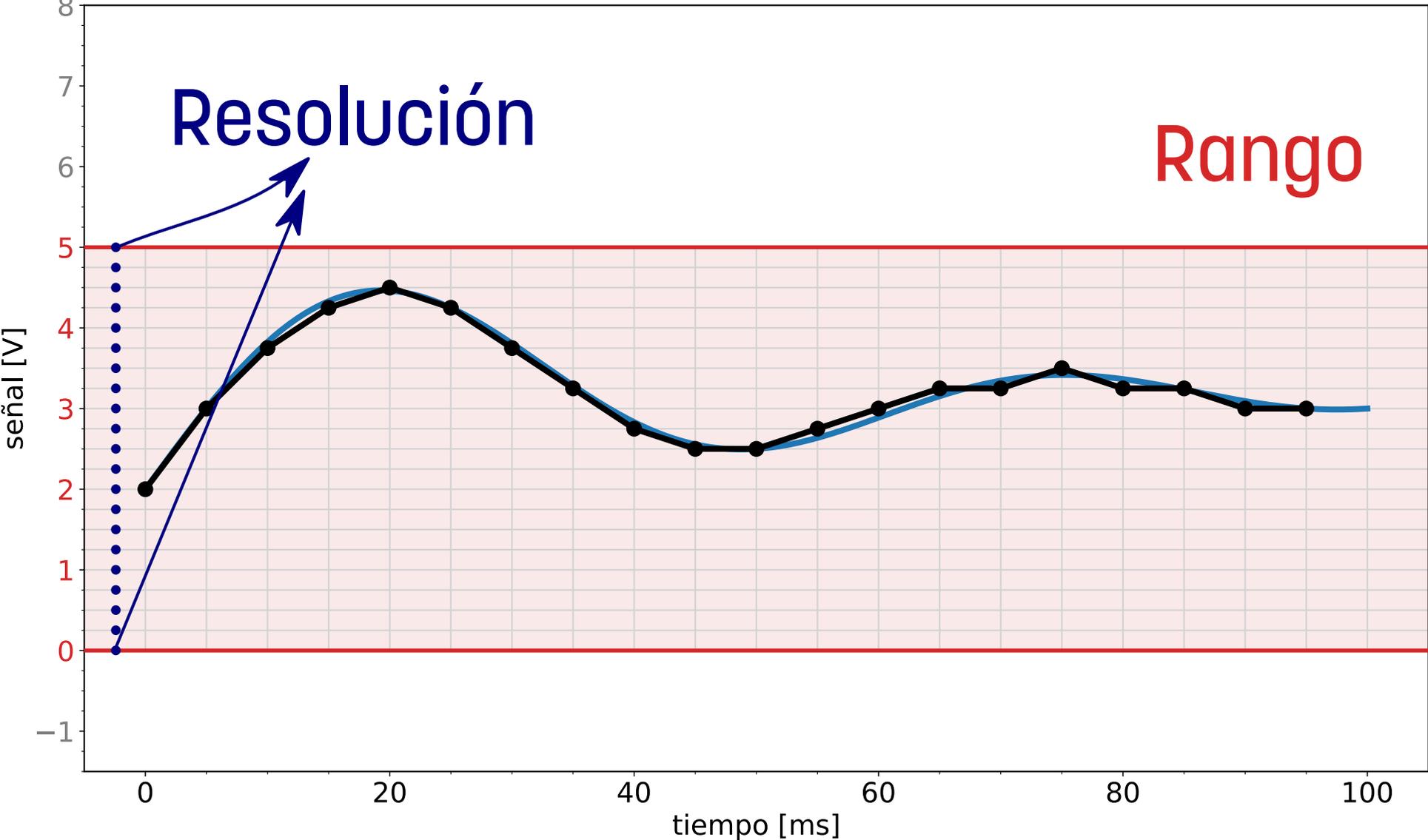
Caracterización



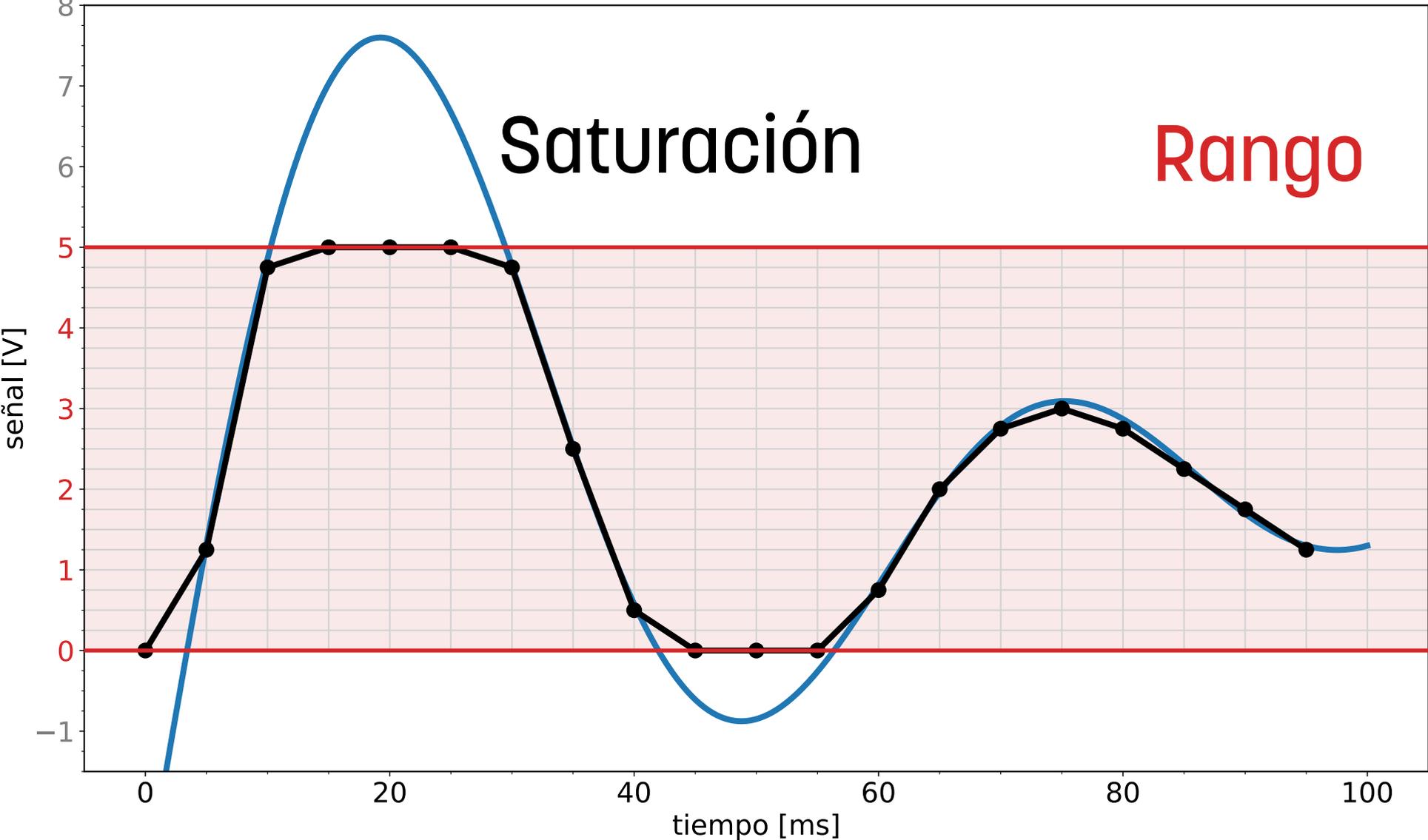
Caracterización



Caracterización

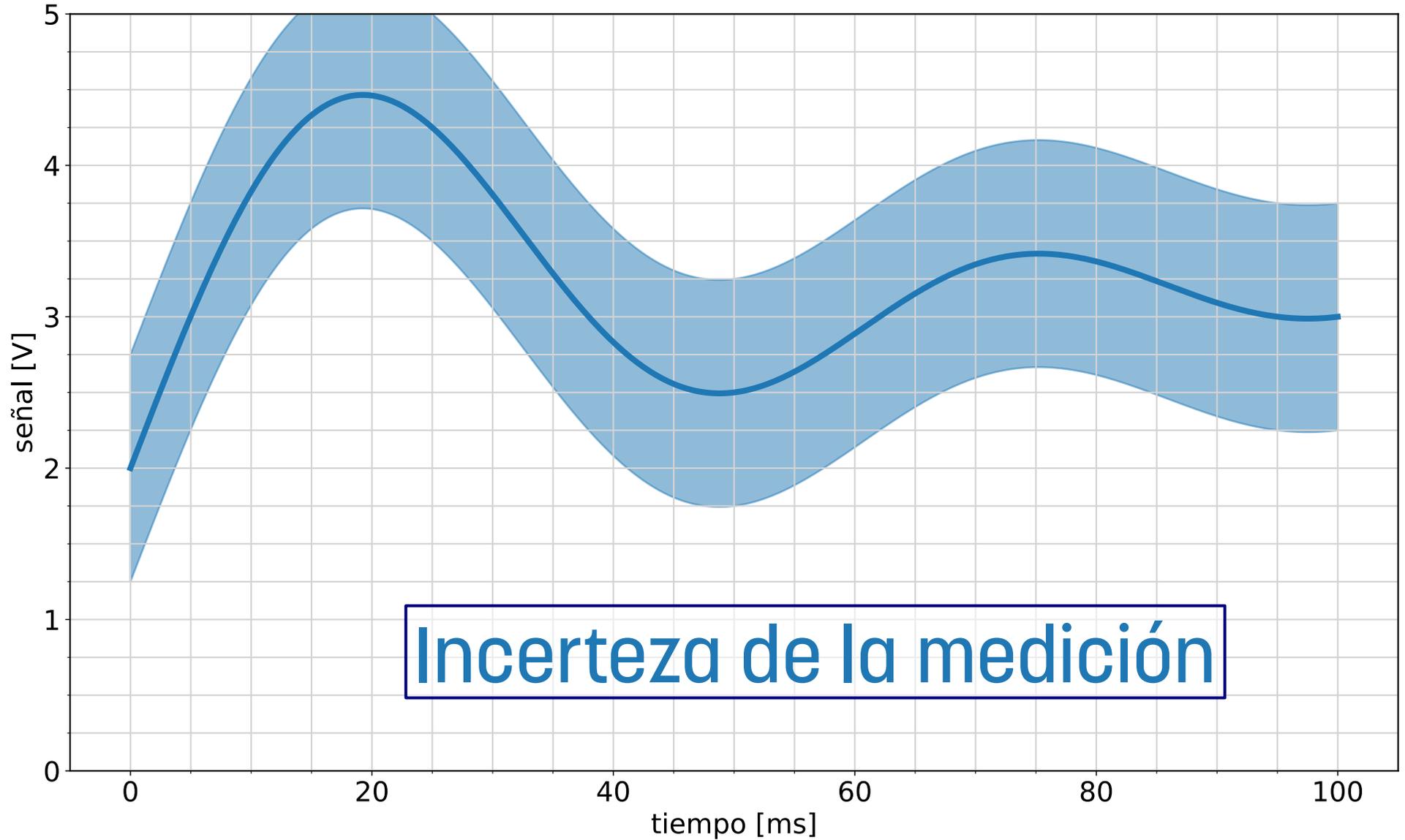


Caracterización

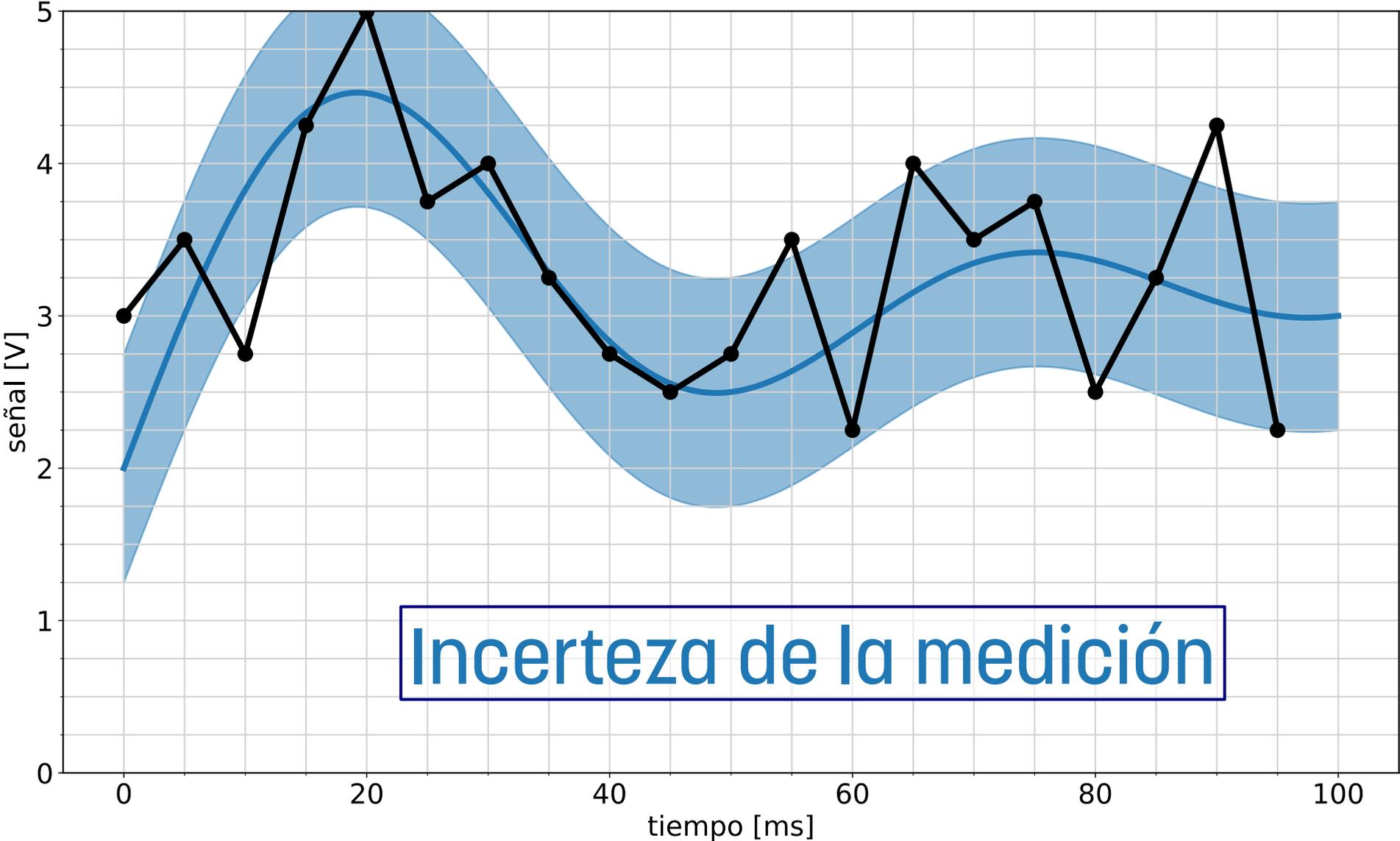


Aliasing

Caracterización



Caracterización



Comunicación con la computadora

Computadora | programa / software

VISA: Virtual Instrument Software Architecture



USB



Serie
RS-232



Ethernet
RJ-45



GPIB

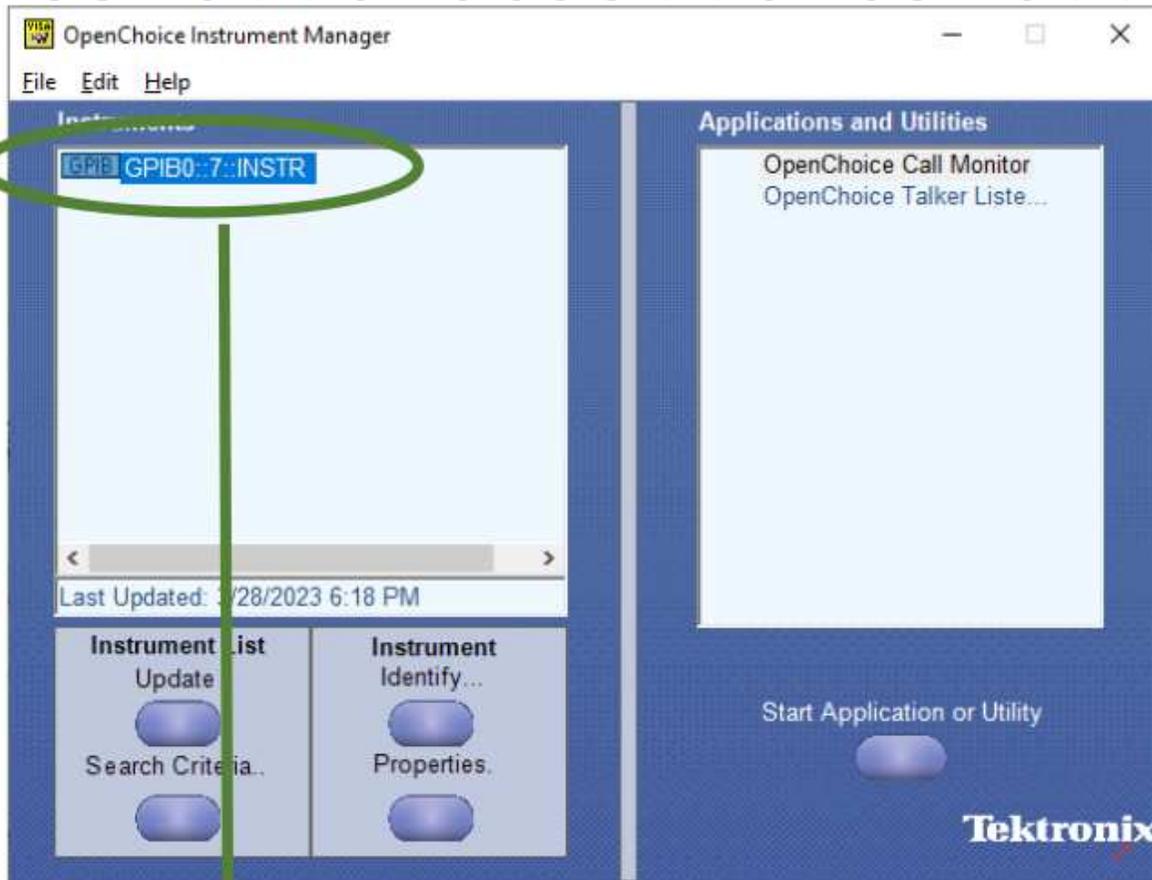
Instrumentos



Comunicación con la computadora

Identificadores

USB0::0x0699::0x0346::C033250::INSTR



Identificador del recurso VISA

Comunicación con la computadora

Identificadores

USB0 :: 0x0699 :: 0x0346 :: C033250 :: INSTR
num marca modelo serial

TCPIP[board]::host address[::LAN device name][::INSTR]
GPIB[board]::primary address[::secondary address][::INSTR]
ASRL1::INSTR

pyVISA

```
import visa  
rm = visa.ResourceManager()  
GF = rm.open_resource('USB0::0x0699::0x0346::C033250::INSTR')
```

SCPI

Standard Commands for Programmable Instruments

:MEASure	MEASure:VOLTage:DC?
:VOLTage	MEASURE:VOLTAGE:DC?
:DC?	MEAS:VOLT:DC?
:AC?	
:CURRent	MEASure:CURRent:AC?
:DC?	
:AC?	SOUR:FREQ:START 100
...	

Comunicación con la computadora

<https://marceluda.github.io/>

python-para-fisicos/tuto/labo2/05_instrumentacion/