

# Procesamiento de Bioseñales

## ¿Qué es una señal?

Una señal en una dimensión es una secuencia ordenada de números que describe las tendencias y variaciones de una cantidad o cifra. Las medidas consecutivas de una cantidad física tomadas a distintos tiempos crean una señal típica encontrada en la ciencia y la ingeniería.

El orden de los números en una señal es a menudo determinado por el orden de las mediciones en el tiempo.

## Señales analógicas, discretas y digitales.

Basándonos en la continuidad de la señal en el tiempo y la amplitud, se diferencian las siguientes señales:

### Analógicas

Este tipo de señales son continuas en tiempo y en amplitud. Esto quiere decir que ambos, tiempo y amplitud, son ejes continuos y pueden tomar el valor de cualquier número real. En otras palabras esto nos dice que a cualquier tiempo " $t$ ", dado en un valor real, el valor de la amplitud " $g(t)$ " puede tomar cualquier número que pertenezca a un intervalo continuo de números reales.

**Ejemplos:** - la temperatura tomada por un termómetro de mercurio.  
- la luz, el sonido, la energía.

### Discretas

Este tipo de señales son continuas en el eje de la amplitud pero discretas en el eje del tiempo. Esto nos dice que a diferencia de las señales analógicas, las medidas de la cantidad son válidas solo a ciertos tiempos específicos. Es importante saber que mientras  $T_s$  es lo suficientemente pequeña, toda la información en la señal analógica será contenida en la señal discreta.

Una de las ventajas de las señales discretas es que pueden almacenarse en menos espacio que las señales analógicas. De igual manera al ser señales más pequeñas es más sencillo procesarlas.



Ejemplos:

- La temperatura tomada con un termómetro cada cierto tiempo por un tiempo definido (cada 30 minutos por 5 horas)

## Digitales

En este tipo de señales tanto el eje de la amplitud como el eje del tiempo son discretos. Es decir, una señal digital está definida únicamente a un cierto o ciertos tiempos y la amplitud de la señal en cada muestra puede ser sólo un conjunto finito fijo de valores. La utilización de señales digitales puede tener el problema de que existe un error de cuantización, pero los decimales que lo causan no son tan importantes.

Al crear una señal digital es la facilidad de usar computadoras digitales para almacenar y procesar la información lo que representa una ganancia o ventaja sobre los demás tipos de señales.

Ejemplos:

- La temperatura tomada con un termómetro digital.
- Un semáforo
- Las cámaras digitales