

Q1

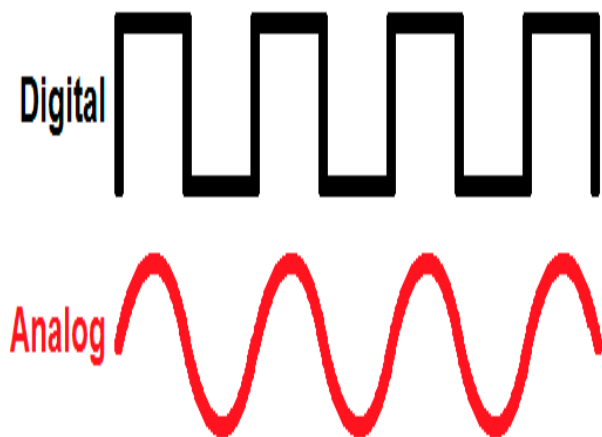


BOX DEL TECNICO

<https://boxdeltecnico.000webhostapp.com>

## SEÑAL ANALOGICA/SEÑAL DIGITAL.

Interpretación de estas señales en las Carretillas Elevadoras



Tutorial para la comprensión de las señales analógicas y digitales:

- Prologo
- Definición
- Ejemplos
- Métodos de medida

Autor: Joaquín  
García

## Diapositiva 1

---

Q1

Quini; 19/05/2020

Q2



Prologo:

Las señales analógicas y digitales, las tenemos muy presentes en las Carretillas actuales de todos los modelos. Es importante conocerlas e interpretarlas. Cuando tenemos una avería eléctrica en una maquina, sabemos que el software de servicio nos ayudara a resolver la avería, pero muchas veces tendremos que visualizar el esquema de la maquina y hay, es donde tendremos el baile de señales.

Las señales analógicas las podemos medir con nuestro polímetro digital, pinza amperimetrica, pero las señales digitales, nuestro polímetro, no realizara las medidas correctas debido a la rapidez y frecuencia de estas señales. Para realizar la medida de estas señales utilizaremos osciloscopio portátil.

Todos los equipos electrónicos, trabajan en su 70% con señales digitales internas y conversores de señales analógicas a digitales y viceversa.



## Diapositiva 2

---

Q2

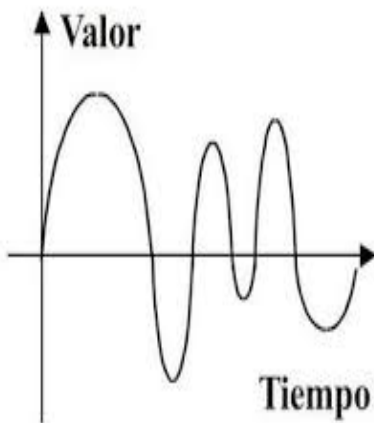
Quini; 19/05/2020

Q3



Definición:

Señal Analógica.



La señal, para pasar de un valor a otro pasa por todos los valores intermedios, es continua en el tiempo.

En este caso se incrementa durante medio ciclo el valor de la señal con signo eléctrico positivo; y durante el siguiente medio ciclo, va disminuyendo con signo eléctrico negativo. Es desde este momento que se produce un trazado en forma de onda senoidal. Hablamos de corriente alterna.

Algunas [magnitudes físicas](#) son señales analógicas, como la intensidad, la tensión y la potencia, pero también pueden ser hidráulicas como la presión, térmicas como la temperatura, mecánicas, etc.

Una **señal analógica** es un tipo de [señal](#) generada por algún tipo de [fenómeno electromagnético](#) y que es representable por una su [amplitud](#) y [periodo](#) en función del tiempo.

En las maquinas tenemos una variación muy diversa de señales analógicas que mas adelante las pondremos como ejemplos prácticos, para un mejor entendimiento.

## Diapositiva 3

---

Q3

Quini; 19/05/2020

Q13



Definición:

Señal Digital.

Una señal digital es aquella que sólo nos pueden proporcionar dos estados lógicos (ALTO y BAJO), o en efecto 0 y 1, visto desde el punto vista digital. Aunque realmente, las señales digitales, no existen, ya que esto implica tener un tiempo de subida o bajada de cero, lo que resulta imposible en un caso real. Todas las señales físicas son analógicas aunque decimos que se comportan como señales digitales aquellas que se aproximan a dicho comportamiento.

Nos vamos a extender un poco mas con este tipo de señales. De esta manera entenderemos mejor la forma de interpretación, de los módulos electrónicos de este tipo de señales y como cualquier alteración en un código binario de una señal digital periódica o no periódica, puede generar un comportamiento anómalo en una Carretilla Elevadora.

Vamos a por ello.

## Diapositiva 4

---

**Q13** Quini; 19/05/2020

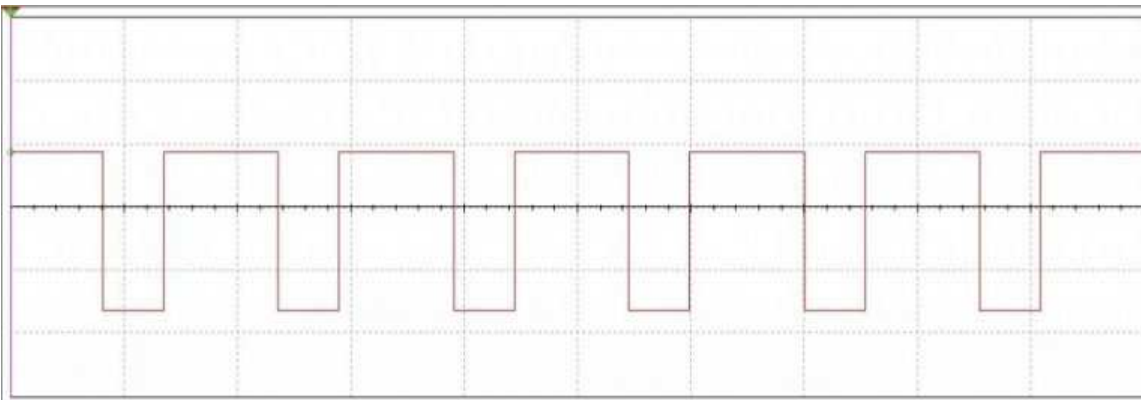


Q14



Definición:

Señal Digital.



En la imagen anterior se muestra un ejemplo de una señal digital simulada. Observando la imagen de izquierda a derecha, cada división rectangular nos divide el tiempo que transcurre entre un estado y otro. Al momento que una señal digital cambia de un estado bajo a un estado alto, se le conoce como un impulso positivo. En el caso contrario, se le conoce como un impulso negativo. Los impulsos están formados por dos flancos, un flanco de subida y un flanco de bajada.

## Diapositiva 5

---

**Q14** Quini; 19/05/2020

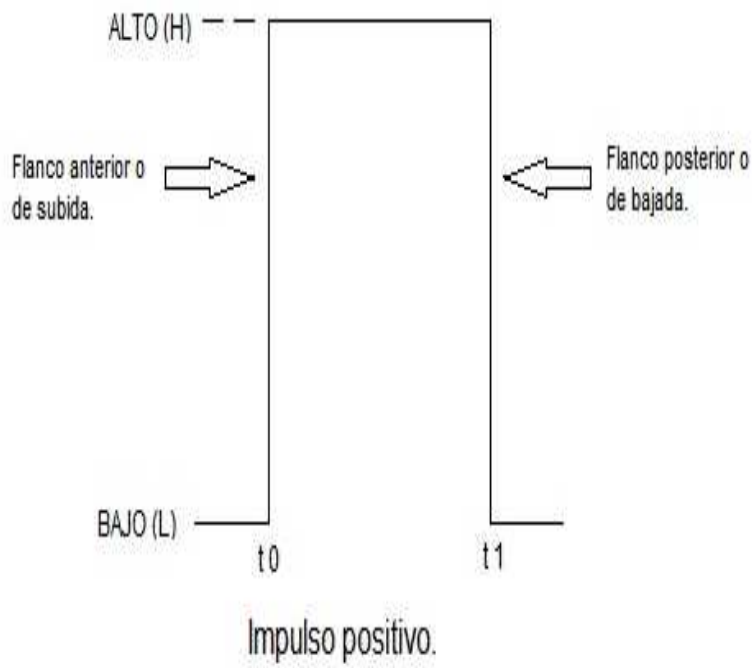
Q15



Definición:

Señal Digital.

Pulso Positivo en una señal digital



## Diapositiva 6

---

**Q15**

Quini; 19/05/2020

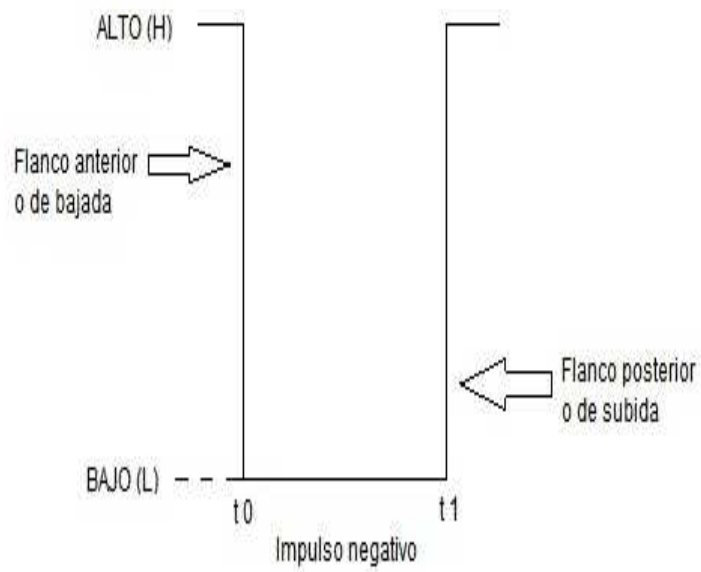
Q16



Definición:

Señal Digital.

Pulso Negativo en una señal digital



## Diapositiva 7

---

**Q16**

Quini; 19/05/2020

Q17



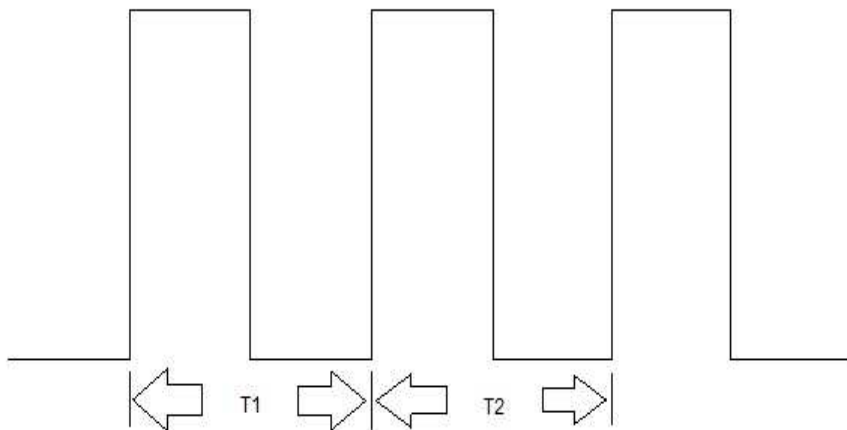
Definición:

Señal Digital.

Una señal digital, consiste en una serie de pulsos, estas señales se clasifican como **periódicas y no periódicas**.

Señales Periódicas.

Son aquellas donde la serie de pulsos se repite a intervalos de tiempo fijo, a estos intervalos se les denomina periodo ( **$T$** ). La frecuencia, es la velocidad a la que se repite este periodo y se mide en hercios ( **$Hz$** ). Por lo que se implica que la frecuencia es el inverso del periodo.



## Diapositiva 8

---

**Q17**

Quini; 19/05/2020



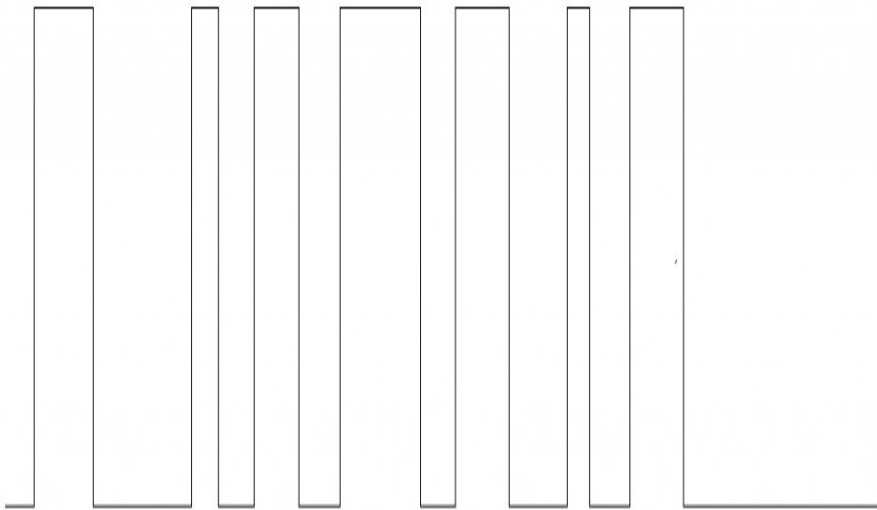
Q18



Definición:

Señales no Periódicas.

En una señal digital no periódica los impulsos no son iguales en función del tiempo.



## Diapositiva 9

---

**Q18**

Quini; 19/05/2020

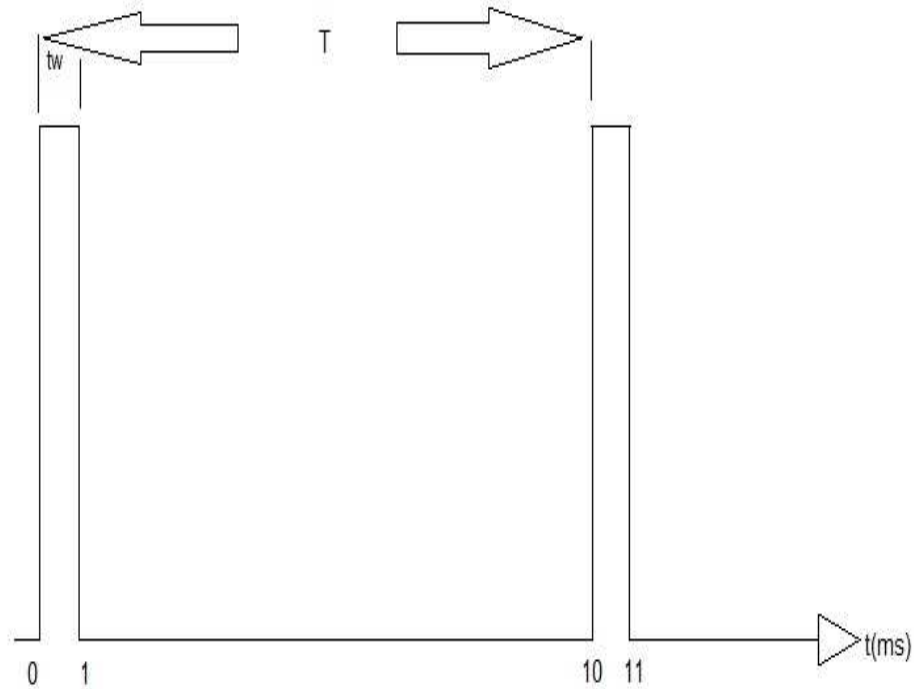
Q19



Definición:

Ciclo de trabajo de una señal digital.

El ciclo de trabajo (**DC**) se define en función de el tiempo en alto (**tw**) respecto a todo el periodo.



## Diapositiva 10

---

**Q19**

Quini; 19/05/2020

Q20



Ejemplos:

Ejemplos de una señal **Analógica** en una Carretilla Elevadora.

Tenemos varios ejemplos que vamos a enumerar a continuación:

- Señal de un potenciómetro, varían la señal de salida en el tiempo.
- Señal de sondas de temperatura PTC o NTC, de motores tracción, elevación y dirección.
- Señal de intensidad de una válvula proporcional, va variando en el tiempo.
- Señales en las fases de un motor AC, de tracción, elevación o dirección, varían en el tiempo.

## Diapositiva 11

---

**Q20**

Quini; 19/05/2020

Q21



Ejemplos:

Ejemplos de señales **Digitales** en una Carretilla Elevadora.

Tenemos varios ejemplos que vamos a enumerar a continuación:

- Señales de los canales de un encoder. Canal A y B.
- Señales de los niveles de CAN (High / Can Low).
- Señales de micros, las podemos considerar 0/1, abierto o cerrado.
- Señales digitales internas de un modulo de frecuencia o modulo de control.

## Diapositiva 12

---

**Q21** Quini; 19/05/2020



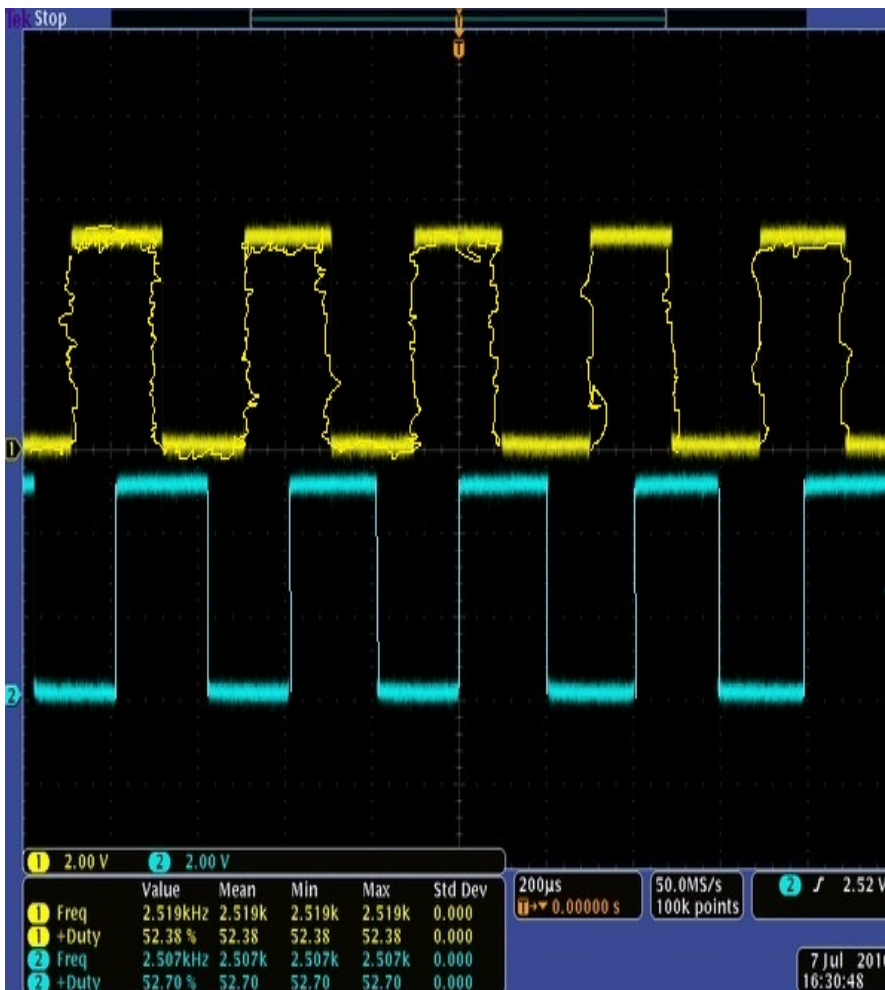
Q22



Métodos de medida:

### Señales Digitales.

Para la medición de señales digitales, utilizaremos un osciloscopio. Es el único aparato capaz de detectar la frecuencia de las señales. Nos dará información en pantalla si la onda cuadrada generada tiene alguna anomalía.



Canales A y B de un encoder incremental. Apreciamos el desfase de 90° entre las ondas cuadradas. Apreciamos como el canal A, su onda cuadrada esta fluctuando, lo que nos dará un funcionamiento anómalo y avería del encoder.

## Diapositiva 13

---

Q22

Quini; 19/05/2020

Q23



Métodos de medida:

### Señales Analógicas.

Para la medición de señales analógicas, tenemos el polímetro digital y la pinza amperimetrica. Con estos dos elementos realizaremos las medidas exactas de los puntos del esquema a controlar y los diferentes elementos antes citados.



## Diapositiva 14

---

**Q23**

Quini; 19/05/2020

Q24



**Señales Analógicas y Digitales**

Gracias por la atención prestada

BOX DEL TECNICO

<https://boxdeltecnico.000webhostapp.com>

## Diapositiva 15

---

**Q24**

Quini; 19/05/2020