

# ANÁLISIS Y MEDICIÓN DE ELEMENTOS

KEVIN MORENO, RODRIGO HIDALGO, JOHAN GUTIERREZ

[kevinmorenobernal@gmail.com](mailto:kevinmorenobernal@gmail.com) [rolohidalgo15@gmail.com](mailto:rolohidalgo15@gmail.com) [gutierreziohan332@gmail.com](mailto:gutierreziohan332@gmail.com)

**Resumen—** en este trabajo se verá plasmado el desarrollo técnico de un análisis y medición de materiales en función a unos sensores que se encuentra en ubicados en un banco didáctico o de prueba, con lo cual se busca desarrollar una comprensión de la influencia que tiene el tipo de material a evaluar, sus características físicas y que tanto puede variar en relación a unos puntos a tener en cuenta.

**Abstract--Basic** This work will reflect the technical development of an analysis and measurement of materials based on sensors that are located in a didactic or test bench, which seeks to develop an understanding of the influence of the type of material to be evaluated, its physical characteristics and how much it can vary in relation to some points to consider.

This work will reflect the technical development of an analysis and measurement of materials based on sensors that are located in a didactic or test bench, which seeks to develop an understanding of the influence of the type of material to be evaluated, its physical characteristics and how much it can vary in relation to some points to consider.

## Palabras claves:

- Variables
- Medición
- Sensores
- Instrumentación
- Gráficas
- Tablas
- Materiales
- resultados

## Keywords:

- Variables
- Measurement
- Sensors
- Instrumentation
- Graphics
- Boards
- Materials
- Results

## I) Introducción

EN muchos ambientes de nuestra cotidianidad existen variables físicas, las cuales son señales informativas del estado o situación en el que pueda estar involucrado cualquier elemento con materia capaz de interactuar con entorno (independientemente si es inerte o no). Saber interpretar estas señales y actuar para la estabilidad y mejora de ella nos traen al trabajo presente. Este trabajo se realiza con el fin de recolectar, analizar e interpretar valores en un proceso de medida de materiales en el cual se involucra la compresión y manejo de instrumentación adecuada para el proceso. Su objetivo principal es el establecer una adecuada interpretación de los datos adquiridos en la práctica de mediciones, generando de forma gráfica y tabulada los resultados obtenidos en el proceso comparados con los datos a comienzo del proceso.

## II) Marco teórico

**A) VARIABLE:** Una variable refiere, en una primera instancia, a cosas que son susceptibles de ser modificadas (de variar), de cambiar en función de algún motivo determinado o indeterminado

Fuente:

<https://concepto.de/variable/#ixzz5z117WkIY>

**B) MEDIR:** Medir significa “asignar números a objetos y eventos de acuerdo a reglas” (Stevens, 1951), esta definición es adecuada para el área de ciencias naturales.

Fuente

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/1v.htm>

**SENSOR:** Un sensor es un dispositivo que está capacitado para detectar acciones o estímulos externos y responder en consecuencia.

Fuente : <https://definicion.de/sensor/>

**C) INSTRUMENTACIÓN:** Los instrumentos de medición y control permiten el mantenimiento y la regulación de estas constantes en condiciones más idóneas que las que el propio operador podría realizar.

**Fuente**

<https://www.ingmecafenix.com/electricidad-industrial/instrumentacion-conceptos-basicos/>

**D) ACRÍLICO:** material obtenido a través de la polimerización de un compuesto químico llamado ácido acrílico

**Fuente**

<https://definicion.de/acrilico/>

**E) ALUMINIO:** El aluminio es un elemento químico, de símbolo Al y número atómico 13. Se trata de un metal no ferromagnético. Es el tercer elemento más común encontrado en la corteza terrestre.

**F) SENSOR CAPACITIVO:** Los sensores capacitivos (KAS) reaccionan ante metales y no metales que al aproximarse a la superficie activa sobrepasan una determinada capacidad. La distancia de conexión respecto a un determinado material es tanto mayor cuanto más elevada sea su constante dieléctrica.

**Fuente:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Sensor\\_capacitivo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sensor_capacitivo)

**G) SENSOR INDUCTIVO:** Los sensores inductivos son una clase especial de sensores que sirve para detectar materiales ferrosos.

**Fuente:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Sensor\\_inductivo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sensor_inductivo)

**H) SENSOR FOTOELÉCTRICO:** Un sensor fotoeléctrico o fotocélula es un dispositivo electrónico que responde al cambio en la intensidad de la luz

**Fuente**

### III) metodología

Para desarrollar la práctica de mediciones se requiere tener en este caso materiales como: acrílico y aluminio. Estos deben ser recortados en tres dimensiones (0.5 x 0.5) (1 x1) (2x2) respectivamente. Necesitaremos un banco de sensores que contenga los sensores con los que vamos a medir los materiales (inductivo, capacitivo, fotoeléctrico, óptico de proximidad). Se procede a conectar un multímetro en los puertos del equipo y a través de el vamos a empezar a identificar los valores que requerimos respecto al voltaje, a su vez con una regla o flexómetro vamos a ir chequeando el cambio de voltaje mostrado en el multímetro y a que distancia cambió. Los datos se van a ir anotando y posteriormente se empezarán a colocar en forma de gráfica. Se debe tener en cuenta que dependiendo el tipo de sensor con el cual estemos interactuando nos va a arrojar resultados de dos estados o de varios estados dependiendo de si es un sensor digital o analógico.

### IV) resultados

1	SENSOR DE TEMPERATURA LM35	
2	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS	
3		
4	ITEM	DATOS
5	CALIBRADO	* CELSIUS
6	FACTOR ESCALA LINEAL	(+ 10,0 millivoltios / °C )
7	PRECISION	0,5 °C (a+25°C)
8	RANGO	(-55° a +150° C)
9	FUNCIONA	4 a 30 VOLTIOS
10	DRENAJE DE CORRIENTE	60 microamperios
11	AUTOCALENTAMIENTO BAJO	0,08° celsius en aire quieto
12	SALIDA DE IMPEDANCIA	0,1 Ω para 1 miliamperio de carga
13	TIPO DE MEDICIÓN	salida analógica
14	EMPAQUETADOS COMUNES	TO -CAN , TO-220 , TO- 92 , SOIC8

**Tabla 1.**

**La tabla 1** indica las características básicas de un sensor de temperatura .

17	CAUDALIMETRO		
18	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS		
19			
20	ITEM	DATOS	
21	PUERTOS DE FLUJO	Puertos de entrada / salida NPT de 1", rosas hembra Puertos de entrada / salida BSP de 3/4", rosas hembra	
22	RANGO DE FLUJO	2 a 20 U.S.GPM / 7.6 a 75.7 LPM Presión: 120 PSI / 8.2 bares máximo a 70 ° F / 21 ° C 50 psi / 3.4 bares máximo a 130 ° F / 54 ° C	
23	TEMPERATURA	Max. temperatura de funcionamiento = 130 ° F / 54 ° C El medidor puede almacenarse a temperaturas más bajas pero la pantalla puede no funcionar por debajo de 0 ° F. Precisión: ± 0.5%	
24	UNIDADES DE MEDIDA	onzas, pintas, cuartos de galón, litros, galones; opción de calibración especial también disponible.	
25	RANGO	9999 total actual; 10,000,000 total acumulado	
26	CUERPO	materiales de construcción	
27			

Tabla 2.

La tabla 2. Indica las características básicas de caudalímetro

TABLA #2	
X	Y
0	-1,5
1	1,3
2	4,45
3	7,2
4	10,3
5	13,2
6	16,8
7	19,6
8	22,7
9	26
10	30

Tabla 4.

Tabla 4 Representa los valores predeterminados, donde ( x ) representa la distancia y (Y) voltaje

TABLA #1	
X	Y
0	1,8
1	2,6
2	5,3
3	10,4
4	18
5	26,7
6	37
7	49,5
8	65
9	81
10	100

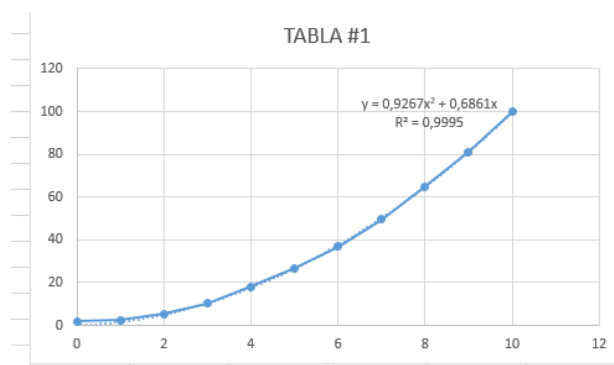
Tabla 3.

La tabla 3. Representa los valores predeterminados, donde ( x ) representa la distancia y (Y) voltaje

TABLA #3	
X	Y
0	2,2
1	3,5
2	11
3	28
4	64
5	126
6	217
7	344
8	512
9	728
10	999

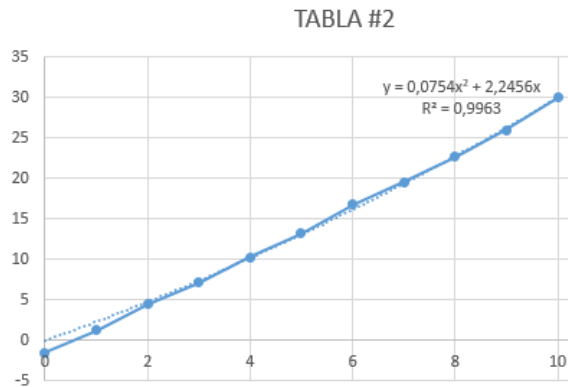
Tabla 5.

Tabla 5. Representa los valores predeterminados, donde ( x ) representa la distancia y (Y) voltaje



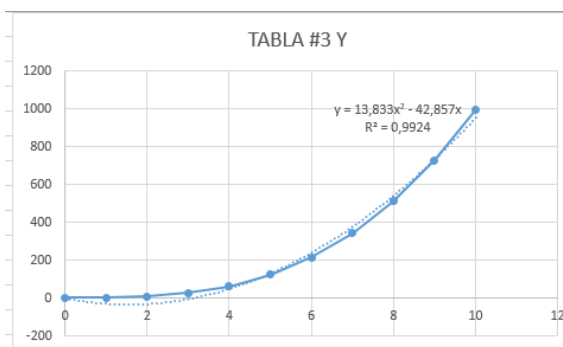
Gráfica 1

**Grafica 1** representa los valores predeterminados de la tabla 1 , la cual contiene una línea de tendencia polinómica, eje (x) distancia , eje ( y ) voltaje



**Gráfica 2**

**Gráfica 2** representa los valores predeterminados de la tabla 2, la cual contiene una línea de tendencia polinómica. eje (x) distancia, eje (y) voltaje



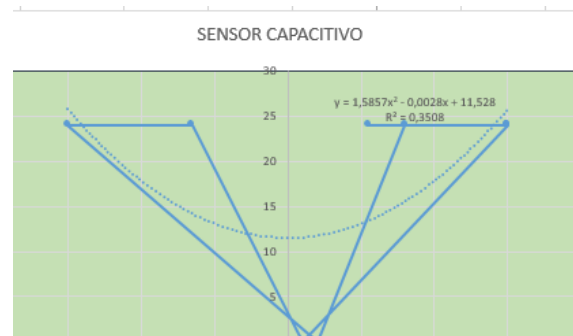
**Gráfica 3.**

**La grafica 3** representa los valores predeterminados de la tabla 3, con una línea de tendencia polinómica eje (x) distancia, eje (y) voltaje

6	SENSOR CAPACITIVO			
7	MATERIAL: ACRÍLICO			
8	(0,5 X 0,5)			
9	EJEX( cm)	EJEY( V)	EJEX( cm)	EJEY( V)
10	1,1	24	1,2	24
11	3	24	3	24
12	0,2	0	0,1	0
13	(1X1)			
14	EJEX( cm)	EJEY( V)	EJEX( cm)	EJEY( V)
15	-1,3	24	1,7	24
16	-3	24	3	24
17	0,4	0	0,4	0
18	(2X2)			
19	EJEX( cm)	EJEY( V)	EJEX( cm)	EJEY( V)
20	1,6	24	1,3	24
21	3	24	3	24
22	2,5	0	0,5	0

**Tabla 4.**

**La tabla 4** representa los valores obtenidos en la medición del sensor capacitivo, tanto de distancia y voltaje de ida ( costado izquierdo de la tabla ) , como la distancia y voltaje de vuelta . ( material usado –acrílico)



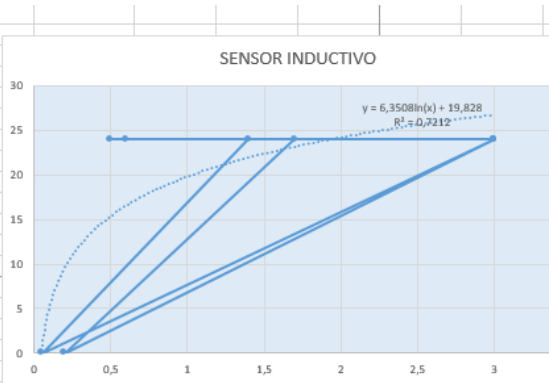
**Gráfica 4.**

**La gráfica 4** representa la toma de mediciones del sensor capacitivo, donde sus valores se encuentran en la **tabla 4**, donde se expresa una línea de tendencia polinómica, eje (x) distancia, eje (y) voltaje

SENSOR INDUCTIVO	
ALUMINIO	
EJEX	EJEY
0,5X0,5	
0,5	24
3	24
0,05	0
1X1	
1,4	24
3	24
0,2	0
2X2	
1,7	24
3	24
0,6	24

Tabla 5.

La **tabla 5** representa los valores obtenidos en la medición en el sensor inductivo, tanto en distancia( eje x) como en voltaje (eje y). ( material utilizado- aluminio)



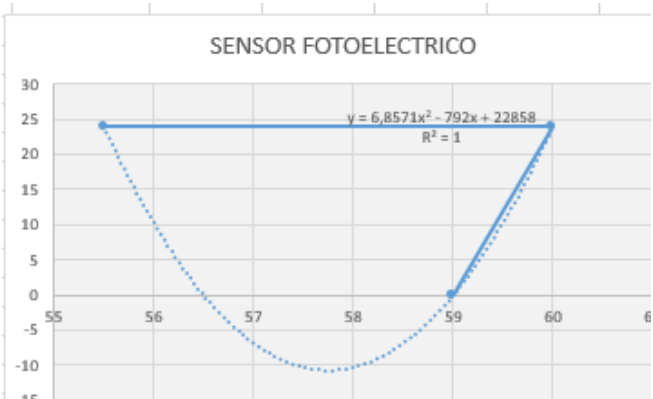
Gráfica 5.

La **gráfica 5** representa la toma de mediciones del sensor inductivo, donde sus datos se encuentran en la **tabla 5**. Contiene una línea de tendencia logarítmica, eje (x) distancia, eje (y) voltaje.

SENSOR FOTOELECTRICO	
PAPEL	
EJEX	EJEY
55,5	24
60	24
59	0

Tabla 6.

La **tabla 6** representa los valores obtenidos en la medición en el sensor fotoelectrico. tanto en distancia( eje x) como en voltaje (eje y). (material utilizado- papel)



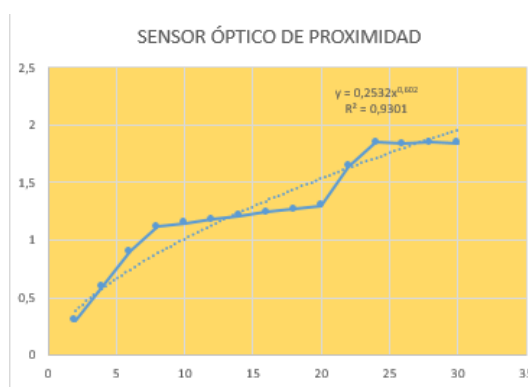
Gráfica 6.

La **gráfica 6** representa la toma de mediciones del sensor fotoeléctrico, donde sus datos se encuentran en la **tabla 6**. Contiene una línea de tendencia polinómica, eje (x) distancia, eje (y) voltaje.

SENSOR ÓPTICO DE PROXIMIDAD	
PAPEL	
EJE X	EJE Y
2	0,3
4	0,6
6	0,9
8	1,12
10	1,15
12	1,18
14	1,21
16	1,24
18	1,27
20	1,3
22	1,643
24	1,848
26	1,84
28	1,849
30	1,842

**Tabla 7.**

La **tabla 7** representa los valores obtenidos en la medición del sensor óptico de proximidad, tanto en distancia( eje x) como en voltaje (eje y). (material utilizado- papel)



**Gráfica 7.**

La **gráfica 7** representa la toma de mediciones del sensor óptico de proximidad, donde sus datos se encuentran en la **tabla 7**. Contiene una línea de tendencia potencial, eje (x) distancia, eje (y) voltaje.

## (v) Conclusiones

Los datos obtenidos durante el proceso de medición Se recolectaron, se analizaron, se identificaron, se tabularon, se graficaron de tal manera que se pueda observar la efectividad y exactitud que se podía obtener de los sensores. Se trabajó en conjunto con los programas Word y Excel para la generación de un informe en el cual quedará plasmada el proceso, los resultados, los factores a tener en cuenta y todo dato que sea de utilidad para la comprensión del lector .

## (VI) BIBLIOGRAFÍA

- [1] . M Raffino,: *Concepto.de*. Disponible en: [https://concepto.de/variable. 5 demarzode2019](https://concepto.de/variable.5demarzode2019) Fuente: <https://concepto.de/variable/#ixzz5zflvJwUs>
- [2] <https://www.keyence.com.mx/ss/products/sensor/sensorbasics/photoelectric/info/index.jsp>
- [3] J. Porto y A. Gardey, Definicion.de: Definición de sensor, 2010
- [4] Cenon, Sensor óptico de presencia, el 25 abril, 2019 a las 6:08 pm
- [5] <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/21700290/helvia/aula/archivos/repositorio/0/46/html/sensores.html>