



# UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

*Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA*

## FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

**CURSO:** Inteligencia Artificial

**PROFESOR:** Vega Huerta, Hugo

**TEMA:** Sensores

### INTEGRANTES:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| • Melo Diaz, Kelly Susan         | 05200143 |
| • Silva Arizapana, Denith        | 09200047 |
| • Pezo Vargas, Italo Rolando     | 06200206 |
| • Cueva Huivin, Carol Susana     | 11200116 |
| • Gonzales Espinoza, Adrian Luis | 12200009 |

## 2017- II

## SENSOR DE TURBIDEZ

**Funcionalidad:** Este sensor detecta la transparencia del agua que está evaluando, es decir mide su nivel de turbidez, detectando si existen partículas o algunos sólidos en suspensión en el agua.

### Aplicaciones:

- Estos sensores son ideales para utilizarlos en la medición de la turbidez del agua de ríos, lagunas, arroyos y mares, donde se puede verificar el grado de contaminación o investigaciones que se requieran.
- Investigaciones y análisis en transporte de sedimentos, aguas residuales entre otros.



Referencia Imágenes: <http://www.directindustry.es/prod/elb-fuellstandsgeraete-bundschuh-gmbh-co/product-62053-834397.html>

## SENSOR DE RITMO CARDIACO

**Funcionalidad:** El sensor también es conocido como sensor de frecuencia cardiaca o detector de latido del corazón, que tiene la funcionalidad de medir el ritmo cardiaco de una persona.

### Aplicaciones:

- Estos sensores ya se han implementados hoy en día en los celulares, pulseras, bandas ligeras, relojes, monitoriza y mantiene un registro adecuado de las frecuencias cardiacas mientras se realiza un entrenamiento o ejercicio, ideal para los deportistas.
- Ayuda a controlar el ritmo cardiaco a las personas que tienen enfermedades crónicas (corazón) para prevenir infartos o taquicardias.



Referencia imagen: <http://www.blauden.com/blog/controla-tu-ritmo-cardiaco-con-el-sensor-samsung-ei-hh10>

## SENSOR DE GASES

**Funcionalidad:** Los sensores de gases son dispositivos que detectan y miden las concentraciones de algún gas determinado.

### Aplicaciones:

- Detectores de humo, gases tóxicos, etc.
- Detección de alcoholemia.
- Analizar la calidad de aire de un sitio determinado.



Referencia imagen: <http://detectoresdehumo.pe/>

## SENSOR INFRARROJO

Los sensores infrarrojos son una tecnología que inicio en los años 90s, El sulfuro de plomo fue el primer detector infrarrojo de uso práctico.

**Funcionalidad:** El sensor de infrarrojos se utiliza para la medición de distancia, que se concentra en un sistema de emisión/recepción de radiación lumínica en el espectro de los infrarrojos (mayor que la luz y menor que las ondas de radio).

Utiliza una de las técnicas más comunes para la medición de la distancia que es mediante la triangulación del haz de luz colimada, también se puede "aproximar" la distancia de un objeto a partir de la cantidad de energía recibida tras rebotar la luz sobre un objeto.

### Aplicaciones:

- ✓ Robótica se suelen utilizar sensores baratos de corto alcance, en un rango máximo de unos 50/80 cm. y el tipo de detección que realizan es recta o direccional, es decir, sólo son capaces de detectar cosas que se encuentran al frente del sensor.
- ✓ Domestica: en algunos hornos microondas para permitir la medición de la distribución de la temperatura en el interior.

- ✓ Salud: Medición de la temperatura Corporal es decir como termómetro remoto
- ✓ Seguridad Territorial y aérea, se utiliza para monitorear los campos o determinados espacios abiertos ante la presencia de algún invasor.

### Sensor Infrarrojo Análogo



Imagen: <http://tdrobotica.co/sensor-infrarrojo-sharp-analogo-4-30cm/156.html>

### Sensor Infrarrojo de Distancia

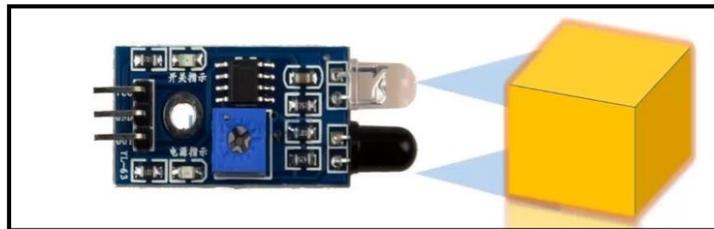


Imagen: <https://www.youtube.com/watch?v=S38js8mGvKE>

## SENSOR LASER

**Funcionalidad:** El sensor láser utiliza un rayo láser sobre el ambiente (es emitido por el sensor), que rebota sobre los objetos para determinar la distancia a un objeto, Cuenta con un receptor que se encuentra dentro del propio sensor que almacena el rayo devuelto, y mediante el tiempo de vuelo se obtiene la distancia al objeto apuntado. Debido a la gran velocidad de la luz, el rayo es devuelto en poquísimo tiempo, lo que permite hacer un barrido 2D o barrido 3D para obtener más información del entorno.

### Aplicación:

- ✓ Medición de distancia realizan un barrido 2D del entorno apuntando en diferentes direcciones gracias a un espejo giratorio que desvía la luz del láser
- ✓ En la utilización de medidores de consumo y nivel de combustible

UNMSM – FISU	IA 2017- II	Pág. 4
--------------	-------------	--------

- ✓ Permite una detección fiable de objetos pequeños



Imagen: <http://www.hdjtopografia.com/producto.htm>

## SENSORES TACTILES

**Funcionalidad:** Son dispositivos que miden la información que surge de la interacción física con su entorno. Los sensores táctiles son generalmente modelados después del sentido biológico del tacto cutáneo, son altamente sensibles, también son capaces de medir la temperatura, el dolor, entre otras cosas. Existen diferentes tipos de sensores Táctiles, un tipo de sensor táctil basa su funcionamiento en la medición de la variación de la capacitancia

### Aplicación:

- ✓ Medicina: Se utiliza en la elaboración aparatos ortopédicos creados para mejorar la calidad de vida, como brazos, piernas.
- ✓ Industria: sensor táctil capacitivo utilizado en los teléfonos inteligentes (Smart phone) que nos permite acceder a las funcionalidades del dispositivo, también en otros dispositivos electrónicos que requieran su utilización (cajeros automáticos, televisores, etc.).
- ✓ Crear interruptores de fácil acceso y funcionamiento

### Sensor táctil capacitivo

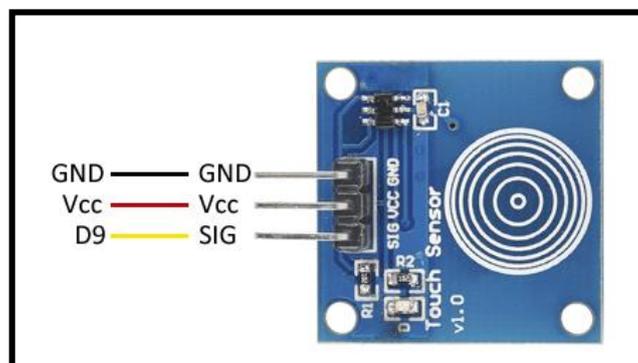


Imagen: <https://www.luisllamas.es/interruptor-touchless-con-arduino-y-sensor-capacitivo/>



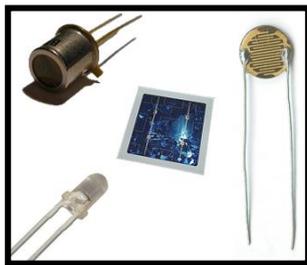
Imagen: <https://es.slideshare.net/chinchiyaarrakena/sensores-en-celulares>

## SENSOR DE LUZ O FOTOELECTRICO

**Funcionalidad:** Este dispositivo responde al cambio en la intensidad de la Luz, generando una salida dependiendo del nivel de luz detectado. Este dispositivo incluye un transductor fotoeléctrico, lo que convierte la luz detectada en una señal eléctrica. Existen 3 tipos de Sensor: Barrera de Luz, reflexión sobre espejo y Reflexión sobre objeto.

### Aplicaciones:

- Controles automáticos de iluminación.
- Cambios de brillo en una pantalla LCD.
- Lectores de código de barras.
- Identificación Biométrica.



### Imágenes:

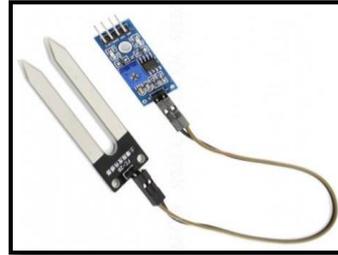
- [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Light\\_sensor.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/Light_sensor.png)
- <http://www.trucosgalaxy.net/wp-content/uploads/2016/07/sensor-de-luz.jpg>

## SENSOR DE HUMEDAD

**Funcionalidad:** Sirve para detectar el nivel de líquido en un material, permite detectar la temperatura de punto de rocío (Temperatura sobre los 0° grados al cual el vapor de agua se condensa), humedad absoluta y relación de mezcla (cantidad de moléculas de agua presente en una sustancia).

### Aplicaciones:

- ✓ Riego automatico de jardines y tierras agricolas.
- ✓ En el campo de la Medicina ciertos gases que se utilizan, deben tener una humedad adecuada para usarse de manera adecuada.



### Imágenes:

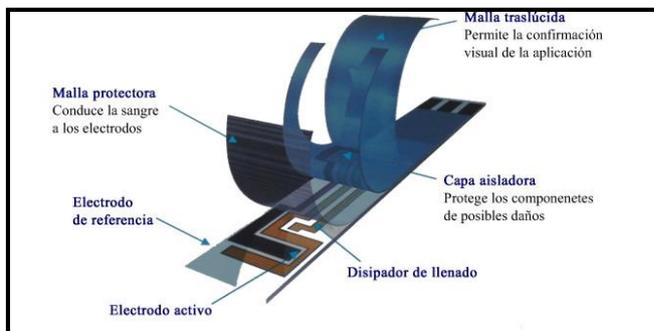
- [https://nomada-e.com/store/8-large\\_default/sensor-de-humedad-del-suelo.jpg](https://nomada-e.com/store/8-large_default/sensor-de-humedad-del-suelo.jpg)
- [http://azu.facilísimo.com/ima/i/2/6/6a/am\\_79225\\_3386518\\_936861.jpg](http://azu.facilísimo.com/ima/i/2/6/6a/am_79225_3386518_936861.jpg)

## SENSOR DE GLUCOSA

**Funcionalidad:** Sirve para poder medir el nivel de glucosa en sangre de una persona. Esto se realiza a través de dos dispositivos: Uno desechable, la tira reactiva, que es el que recibe la gota de sangre a examinar y el otro que es el glucómetro o medidor de glucosa. El análisis de glucosa se realiza oxidando las partículas de glucosa en la gota de sangre recibida por la tira reactiva usando unas enzimas, estos generan una corriente eléctrica que es interpretada por el glucómetro arrojando con ello la medida de glucosa.

### Aplicaciones:

- ✓ Glucómetros usados por personas con Diabetes para medir de manera más rápida el nivel de azúcar en la sangre.



### Imágenes:

- <http://glucometro.com.mx/images/antes-de-comprar-glucometro.jpg>
- <http://www.asvidia.org/wp-content/uploads/2014/03/TiraReactivaDetalles.jpg>

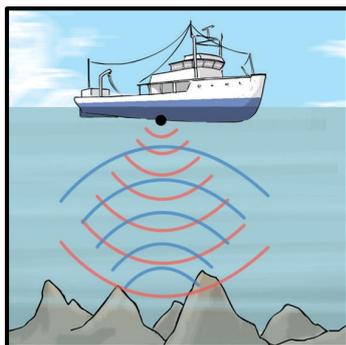
## SENSOR DE DISTANCIA

**Funcionalidad:** Su nombre técnico es HC-SR04, tiene la funcionalidad de detectar la distancia desde el sensor hacia un objeto a través del ultra sonido, el sensor emite un pulso sónico corto y recibe el eco en un determinado tiempo, calculado la distancia aproximada hacia el obstáculo.

Este mecanismo es utilizado por las ballenas y delfines para poder captar a sus presas. El oído humano no percibe a más de 20 KHz, por ello a mayo frecuencia no se podrían percibir ya que el sensor comúnmente trabaja a 40 KHz.

### Aplicaciones:

- ✓ Estos sensores son ideales para utilizarlos en submarinos
- ✓ En espeleología, para la investigación de cuevas
- ✓ Se puede amplificar el sensor para que pueda prevenir choques en automóviles
- ✓ Medir distancias en lugares de difícil acceso, como las profundidades del océano
- ✓ Radares.



### Imágenes

- <http://www.promotec.net/wp-content/uploads/2014/10/ping.jpg>
- [https://electricidad17055.wikispaces.com/file/view/C%C3%93MO\\_FUNCIONA\\_EL\\_SONAR.png/202576290/498x498/C%C3%93MO\\_FUNCIONA\\_EL\\_SONAR.png](https://electricidad17055.wikispaces.com/file/view/C%C3%93MO_FUNCIONA_EL_SONAR.png/202576290/498x498/C%C3%93MO_FUNCIONA_EL_SONAR.png)

## SENSOR DE MOVIMIENTO

**Funcionalidad:** El sensor también es conocido como sensor PIR, sensor infrarrojo pasivo, tiene la funcionalidad de detectar movimiento a través de la medición de radiación infrarroja.

Todos los seres vivos y objetos emitimos una cierta cantidad de energía infrarroja, a mayor temperatura, mayor será la emisión de radiación.

### Aplicaciones:

- ✓ Seguridad en el hogar, a través del uso de alarmas, el sensor detecta el movimiento activando la alarma.



### Imágenes

- <https://www.luisllamas.es/detector-de-movimiento-con-arduino-y-sensor-pir/>
- [https://www.electromisiones.com.ar/blog/wp-content/uploads/2016/02/alarma-de-seguridad-sensor-de-movimiento-control-remoto-12256-MLV20056165915\\_032014-O.jpg](https://www.electromisiones.com.ar/blog/wp-content/uploads/2016/02/alarma-de-seguridad-sensor-de-movimiento-control-remoto-12256-MLV20056165915_032014-O.jpg)

## SENSOR DE FUERZA O PRESIÓN

**Funcionalidad:** Los sensores de fuerza o presión funcionan a través de una membrana que detecta diferenciales de resistencia interna cuando hay contacto, tiene la capacidad de detectar el peso en un rango de 30 gr a un 1 Kg.

### Aplicaciones:

- ✓ Puede ser utilizado en aplicaciones sensibles al tacto
- ✓ Puede ser utilizado como botón práctico
- ✓ Puede medir el peso de soluciones en pequeñas cantidades no mayor a 1 Kg.



## Imágenes

- [http2.mlstatic.com/sensor-de-presion-fuerza-mf01-arduino-pic-D\\_NQ\\_NP\\_19752-MLM20177735349\\_102014-F.jpg](http2.mlstatic.com/sensor-de-presion-fuerza-mf01-arduino-pic-D_NQ_NP_19752-MLM20177735349_102014-F.jpg)

## SENSOR DE DETECCIÓN DE NIVEL DE AGUA

**Funcionalidad:** Este sensor mide la profundidad del agua a partir de un resistor que genera una señal eléctrica con el cambio de profundidad.

### Aplicaciones:

- Estos sensores se utilizan para la detección de lluvia, nivel de agua en una cisterna de agua y fugas de líquidos desde estanques de almacenamiento de agua.



Fuente de Imagen:  
<http://forum.arduino.cc>

## SENSOR DE FLUJO DE AGUA DE ½ PULG

**Funcionalidad:** Este dispositivo es utilizado para medir el caudal de agua que está transcurriendo por una tubería de ½ pulgada de diámetro. El principio de medida se basa en un sensor magnético de efecto Hall que registra las vueltas de un pequeño molino de viento que produce impulsos de salida a una velocidad directamente proporcional a la velocidad del agua por el que pasa en la tubería.

### Aplicaciones:

- Sistema de Riego automatizado.
- Abastecimiento de agua potable.
- Reciclado y control del uso de agua en procesos industriales.
- Reservorios y cisternas de agua potable.



Fuente de Imagen:  
[www.electronica.com.ve](http://www.electronica.com.ve)

## SENSOR DE GOLPES

**Funcionalidad:** Los sensores de golpes se utilizan para detectar las vibraciones de los golpes y choques.

### Aplicaciones:

- Detector de apertura de alarmas para puertas, ventanas o vitrinas.
- Monitoreo en las vibraciones de motores de autos.



Fuente de Imagen:  
[www.taloselectronics.com](http://www.taloselectronics.com)