

|                                                                                   |                                                                        |                                |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PILAR<br>SEDE C MONTERREDONDO |                                |                                                       |
|                                                                                   | <b>DOCENTE:</b> Diana P. Lozano                                        | <b>ASIGNATURA:</b> Informática | <b>PERIODO:</b> tercero                               |
|                                                                                   | <b>CURSO:</b>                                                          | <b>GUÍA No.</b>                | <b>FECHA:</b> Septiembre<br><b>TIEMPO:</b> Una semana |

### TEMA: LOS SENSORES

**CONTENIDO:** Un robot por su propia definición, debe ser una máquina capaz de relacionarse con el entorno que le rodea e interactuar con el mismo para tomar decisiones. Los seres humanos dispones de un **sistema sensorial** que nos permite interrelacionarnos con lo que nos rodea.

De la misma manera, los robots precisan de dicho sistema sensorial para adaptar sus movimientos y las acciones a realizar en función de los estímulos o respuestas que reciba de todo aquello que le rodea. Para conseguir esto, se utilizan **diversos tipos de sensores** que permiten dotar al robot de información precisa y al momento del entorno que le rodea. Al inicio de la robótica, los sensores eran dispositivos muy básicos y limitados, pero hoy en día podemos encontrar todo tipo de sensores de gran precisión.

#### ¿Cómo funciona un sensor?

Más adelante veremos los diferentes tipos de sensores que podemos utilizar en robótica, pero primero es interesante conocer **cómo funciona un sensor**. Un sensor es un dispositivo diseñado para **percibir información externa** de una magnitud física o química y transformarla en un valor electrónico que sea posible introducir al circuito de control de un microcontrolador, de modo que el robot sea capaz de cuantificarla y reaccionar en consecuencia en base a su programación.

Un sensor consta de algún elemento sensible a una magnitud física o química, como por ejemplo la intensidad o color de la luz, la temperatura, la presión, el magnetismo, la humedad,... y debe ser capaz, por su propias características, o por medio de dispositivos intermedios, de transformar esa magnitud física en un cambio eléctrico que se pueda alimentar en un circuito que la utilice directamente, o sino en una etapa previa que la condicione (amplificando, filtrando, etc.), para que finalmente se pueda utilizar para el control de un robot.

#### Tipos de sensores

Como hemos comentado, existe una gran diversidad de sensores y a continuación mencionaremos aquellos que más suelen utilizarse.

**Sensores de velocidad:** Son sensores que se utilizan para determinar la velocidad de movimiento de los robots. Estos sensores determinan la velocidad de giro de los motores. Este tipo de sensor se llama tacómetro. A partir de estas medidas, se utilizan actuadores (otro tipo de dispositivos), con el fin de modificar la velocidad de giro de los motores.

**Sensores de luz:** Dentro de los sensores de luz, existen una amplia gama de dispositivos con diferentes funciones, estamos hablando de fotodiodos, fotorresistores e incluso cámaras de video. Su función es determinar la cantidad de luz existente en el entorno del robot con el fin de actuar en función de los valores obtenidos.

**Sensores de distancia:** Los sensores de distancia determinan la distancia existente a un objeto. Pueden ser de dos tipos, ya sea por infrarrojos o bien por ultrasonidos. Los basados en ultrasonidos ofrecen información de la distancia mientras que los que funcionan por infrarrojos suelen emplearse para detectar objetos en ciertos rangos de distancia y excepcionalmente también dan información de la distancia.

**Sensores de sonido:** Mediante estos sensores, los robots reaccionarán al sonido. Dentro de esta gama de sensores se engloban micrófonos y captadores piezoeléctricos. Estos sensores, además de usarse para captar sonido, se pueden usar también para medir

distancias, al emitir el robot un sonido y medir el tiempo de rebote de dicho sonido en el obstáculo.

**Sensores de temperatura y humedad:** Los sensores de temperatura se pueden utilizar para diferentes aplicaciones en robótica. La más básica para activar dispositivos ante cambios de temperatura. Existen diferentes tipos de sensores de temperatura como son termistores, piro sensores o termorresistencias. En función del uso que se vaya a dar, se usarán de un tipo u otro. De la misma forma existen sensores de humedad que suelen ser capacitivos o resistivos para detectar cambios de humedad en el ambiente.

Además de todos estos sensores que hemos comentado, podemos encontrar muchos más como de magnetismo, de ubicación geográfica (como el GPS), de gravedad o de presión y fuerza. El abanico es muy amplio. Lo que tenemos que tener claro es que un robot sin sensores es de muy poca utilidad a no ser que tenga una función muy específica que no requiera de sensores.

Observa el siguiente video sobre la evolución de la rueda:



[https://www.youtube.com/watch?v=gB766\\_f47Ik&ab\\_channel=RONINEducaci%C3%B3n](https://www.youtube.com/watch?v=gB766_f47Ik&ab_channel=RONINEducaci%C3%B3n)

## ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN EL AULA

1. Teniendo en cuenta la información presentada en la guía, responde (V) si es verdadero o (F) si es falso.

- Un sensor es un dispositivo diseñado para percibir información externa de una magnitud física o química y transformarla en un valor electrónico. ☐
- Los sensores no son elementos sensibles a algún estímulo. ☐
- Las cámaras de video son ejemplo de sensores de luz. ☐
- Mediante los sensores de distancia los robots reaccionan al sonido. ☐

2. Relaciona cada objeto con el tipo de sensor con el que funciona.



SENSOR DE SONIDO



SENSOR DE LUZ



SENSOR DE TEMPERATURA

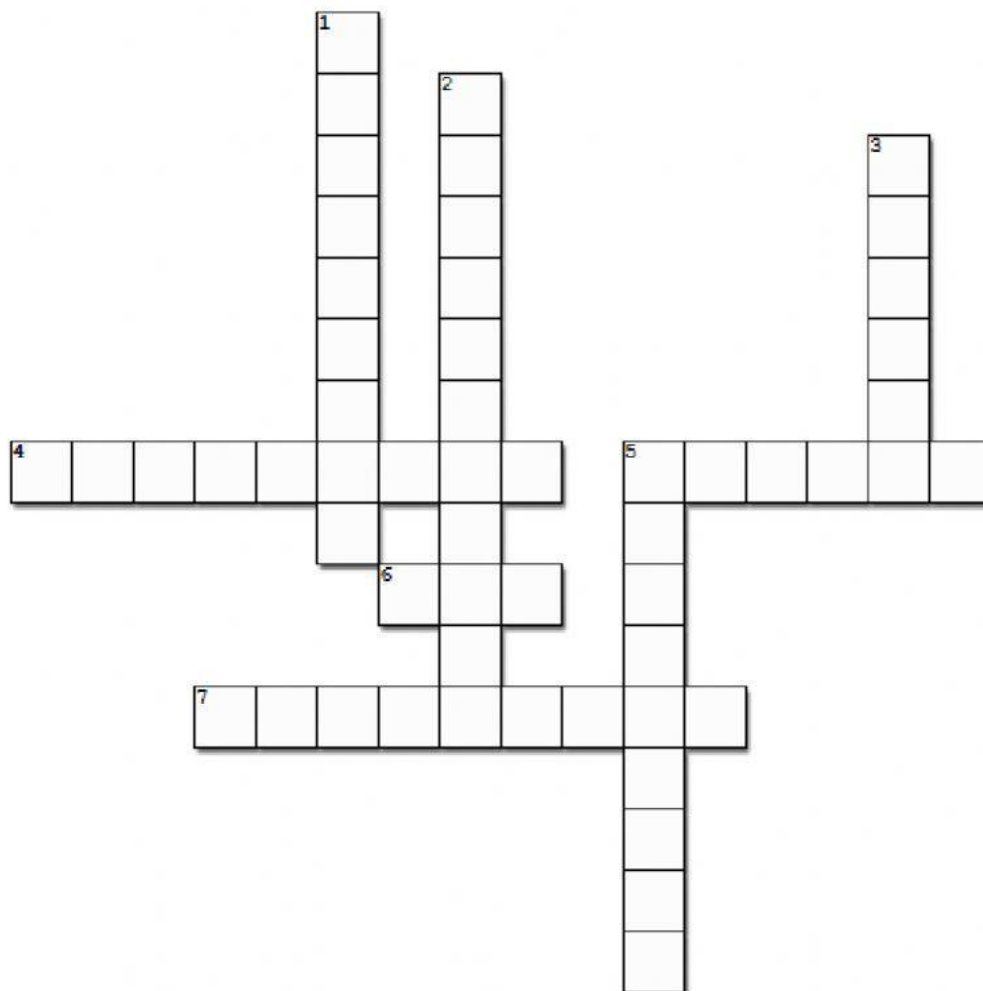


SENSOR DE MOVIMIENTO



SENSOR DE VELOCIDAD

3. Completa el crucigrama, con los conceptos tratados en la guía.



### **Horizontal**

4. Estos sensores determinan la velocidad de giro de los motores.
5. dispositivo diseñado para percibir información externa y transformarla en un valor electrónico
6. Estos sensores determinan la cantidad de luz existente en el entorno del robot para actuar en función de esos valores
7. El GPS es un sensor de este tipo.

### **Vertical**

1. Estos sensores determinan la distancia existente a un objeto. Pueden ser infrarrojos o bien ultrasónicos.
2. Estos sensores se usan para activar dispositivos ante cambios de temperatura.
3. Mediante estos sensores, los robots reaccionarán al sonido.
5. Los robots necesitan de este sistema para adaptar sus movimientos y acciones en función de los estímulos recibidos.

## ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN LA CASA

- Los sensores están directamente relacionados con los sentidos humanos.  
Arrastra cada órgano de los sentidos, al tipo de sensor que utiliza cada robot mostrado.

|                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>olfato</b> |  <b>oído</b> |  <b>tacto</b> |  <b>gusto</b> |  <b>vista</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

| SENSORES                                                                            |  | Sentidos                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |    |
|   |  |    |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |