

Escuela: **E.P.E.T. N° 1 de Jáchal.**

Nivel: **Secundario** Ciclo: **Básico**

Año: **3°** División/es: **1°, 2° y 3°**

Turno: **Mañana, Tarde y Vespertino**

Área Curricular: **Robótica**

Docente/s: **Martínez Sebastián** Contacto/s: **2644587815**

Olivares María **2644116569**

Fecha de presentación: 26/05/2020 **Guía N°2**

Contenidos: Identificación de las partes que componen un robot. Sensores.

Título: Los Robot y sus partes



Identificación de las partes que componen un robot.

En la arquitectura de cualquier computadora, podemos encontrar las siguientes unidades que lo componen:

- **Unidades de procesamiento:** es el conjunto de dispositivos que se encargan de realizar la transformación de los datos de entrada para obtener los datos de salida
- **Unidades de entrada:** son las unidades que permiten realizar el ingreso de información para su posterior procesamiento.
- **Unidades de salida:** son las unidades que se ocupan de comunicarle los resultados del procesamiento al usuario u operador.



GENERACIONES DE ROBOTS

Así como hablamos de generaciones de computadoras, también se ha definido el grado de evolución de los robots industriales como vemos a continuación:

- **Primera generación:** repiten una tarea sin considerar las modificaciones que ocurren en su entorno.
- **Segunda generación:** toman información limitada de su entorno y modifican su comportamiento.
- **Tercera generación:** son programados en lenguaje natural y organizan sus tareas en forma automática en un nivel más alto que los de Segunda generación.

En un robot podemos encontrar la misma arquitectura. A las unidades de entrada de un robot la denominaremos **sensores**, que pueden ser externos, como un sensor de tacto, o internos, como un *enconder* que permite determinar la distancia recorrida por una rueda y a las unidades de salida se las conoce como actuadores, aquí podemos mencionar *leds*, *buzzer*, *motores*, *etc.* En síntesis, el robot recibe información del ambiente mediante sus sensores, **procesa la información** con su unidad de procesamiento y **realiza sus acciones** al producir movimiento en sus actuadores. Tomemos como ejemplo a unos de los robots más conocidos TERMINATOR, en este caso los sensores son las cámaras que le permiten

mirar, su sistema auditivo y los sensores de tacto que contiene su piel. Sus actuadores esenciales son los motores o los músculos de alambre que conforman su cuerpo.



¿Qué son los sensores?

Así como los seres humanos tenemos cinco sentidos, los robots tienen SENSORES para interactuar con el mundo que los rodea. Los robots pueden así detectar luminosidad, proximidad, temperatura, gases, humedad, presión y muchas cosas más. Un sensor es un dispositivo capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas. Las variables de instrumentación pueden ser, como mencionamos antes, de luminosidad, proximidad, temperatura, gases, humedad, presión, etc.

Los sensores cumplen la función de captar la realidad del entorno donde se encuentra el robot, a partir de los valores que reconoce puede realizar acciones como por ejemplo, activar los motores.

Para realizar la programación de sensores es necesario saber que valores del ambiente está captando el sensor.

A partir de esa información el robot puede:

- Llegar a lugares donde el hombre no podría llegar por impedimentos físicos o peligros de vida. Por ejemplo, explorar otros planetas, rescatar víctimas en escenarios riesgosos, exponerse a condiciones ambientales adversas, desarmar bombas.
- Realizar acciones que requieren de mucha precisión y velocidad. Por ejemplo operaciones de riesgo en medicina, ensamble de piezas en industrias.

Podemos clasificar a los sensores en dos categorías:

- Digitales: La traducción de la información se hace con un sistema binario de ceros y unos (0 y 1) si o no o de todo o nada. Un ejemplo de estos es el sensor de tacto que sin estar accionado la información que nos proporciona es un cero (0) y si lo accionamos nos proporciona un uno (1).
- Analógicos: En el caso del formato analógico, la traducción de los datos está en forma de rangos, en los que la variación reside en la amplitud o variación de los datos. Tomemos por ejemplo el sensor de luz LDR que nos entregara valores variables directamente relacionada a la cantidad de luz medida. Si hay oscuridad total, el LDR, nos proporcionara un 0 (cero) y si hay mucha luz nos proporciona el valor 1024 (un mil veinticuatro). Entre 0 y 1024 existe un rango de números que

representan la variación de luz captada por el sensor, que podría ser la luz de una vela, la luz tenue del atardecer o la luz de un láser, etc.

Tipos de sensores

Existen diferentes tipos de sensores, en función del tipo de variable que tengan que medir o detectar:

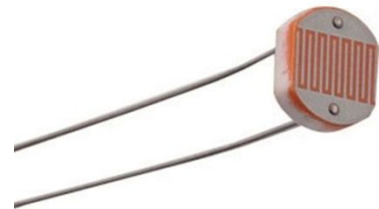
- **De contacto:** son interruptores que se activan o desactivan si se encuentran en contacto con un objeto, por lo que de esta manera se reconoce la presencia de un objeto en un determinado lugar:

➤ **Sensor de tacto o Switch:** El llamado "sensor de tacto" es un pulsador que se activa presionando la ruedita hacia el lado de la carcasa. Se puede conectar en cualquier puerto ya que usa una sola salida digital.



- **Ópticos:** Detectan la presencia de una persona o de un objeto que interrumpen el haz de luz que le llega al sensor.

➤ **Sensor de Luz, fotosensible o fotoresistor:** El Sensor de luz LDR (Light Dependant Resistor / Resistor dependiente de la luz) es un dispositivo que responde al cambio en la intensidad de la luz. Sirve para detectar y medir la intensidad de luz del medio ambiente. Es un sensor muy pequeño y sencillo de utilizar. Una fotorresistencia LDR es sensible a la luz que recibe y ofrece una resistencia mayor o menor en función de la cantidad de luz que recibe. Son sensores ideales para proyectos de iluminación o cualquier proyecto que necesite detectar la luz ambiente. Ante un estímulo el LDR devuelve un rango de valores, por lo tanto entra en la familia de sensores analógicos.



- **Térmicos:** Un sensor de temperatura es un sistema que detecta variaciones en la temperatura, se usan para medir la temperatura del aire o la temperatura superficial de líquidos y sólidos.
- **Sensor infrarrojo:** Un sensor infrarrojo es un dispositivo capaz de "ver" objetos cercanos es decir, su función es informar si "ve" o no un objeto a corto alcance. Este

sensor entra en la familia de sensores digitales: solo puede devolver dos valores. El sensor infrarrojo mide la radiación electromagnética infrarroja de los cuerpos en su campo de visión. Vale aclarar que no toda clase de radiación es visible a los ojos. Podemos ver ondas de luz, por ejemplo, pero no podemos ver rayos gamma, rayos X, rayos ultravioleta, microondas, ni rayos infrarrojos. Esta clase de sensor IR (Infrared Sensor) es de proximidad: emite un rayo infrarrojo que rebota en la superficie del objeto al que está próximo. Este rebote es tomado por un receptor. La luminosidad captada por el receptor varía según el color de la superficie, la luminosidad del ambiente y el tipo de superficie (opaca o brillante).



- **Sensor Ultrasonico:** Este sensor hace que el robot detecte objetos y mida sus distancias de esta manera sabra a que distancia se encuentra. Los sensores de ultrasonido pueden detectar objetos a distancias hasta de 8 metros. El sensor emite un sonido y mide el tiempo que la señal tarde en regresar. Luego recibe el eco producido y lo convierte en señales eléctricas. Estos sensores trabajan solamente en el aire y pueden detectar objetos con diferentes, forma, colores, superficies y de diferentes materiales.

¿Sabían que algunos animales tienen “sensores de ultrasonido” biológico?

Los murciélagos, al igual que los delfines, utilizan la ecolocación, un sistema de percepción que consiste en la emisión de sonidos para producir ecos. Cuando el eco retorna, los sonidos se transmiten al cerebro a través del sistema nervioso auditivo y esto los ayuda a orientarse, detectar obstáculos y localizar presas.

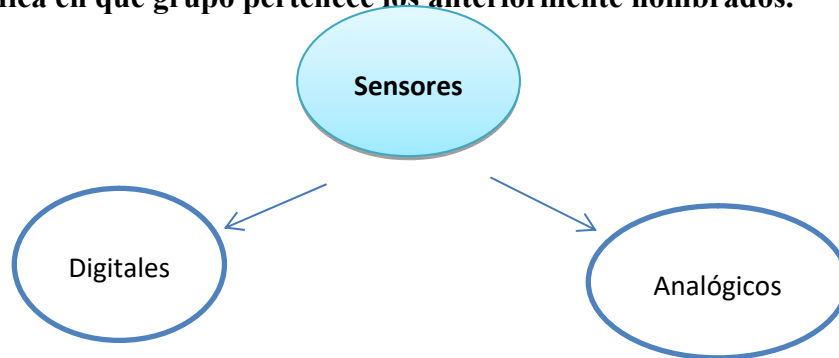


- **Acústicos:** los más comunes combinan fenómenos mecánico-acústicos. Se utilizan para transformar una señal acústica en una señal eléctrica.



- **Sensor de microfono:** Un sensor de micrófono es un dispositivo capaz de “tomar” los sonidos provenientes del exterior y convertirlos en señales eléctricas. Este sensor detecta sonidos bruscos como aplausos, chasquido de los dedos etc. Tiene un filtro que minimiza sonidos “ruido” del entorno. Sirve para transmitir una orden al robot mediante este tipo de sonidos “secos”. La lectura se hace por la entrada analógica, por lo tanto se enchufa en cualquier puerto con conexión analógica: Da lecturas analógicas entre 0 y 1023 donde suele dar un valor mínimo (alrededor de 50, depende del entorno) al estar activo por los ruidos del entorno. Cuando detecta el sonido seco pega un salto considerable y detectable por el programa. Por nombrar un ejemplo, de una lectura de 50 pasa a una lectura de 300 o más con algún golpe seco, silbido aplauso etc.

- 1) Ahora que sabemos que los sensores se clasifican en analógicos y digitales, identifica en que grupo pertenece los anteriormente nombrados.



- 2) Razonar e investigar que sensores se utilizan en los siguientes elementos

	Unidades de entrada
Robot aspiradora	Sensores ultrasónicos, para calcular las distancias a las paredes y objetos. Sensores de contacto, para saber cuándo chocó con algo.
Farolas led alumbrado público	
Pava Eléctrica	
Aire acondicionado	
Puertas automáticas	
Sistema de seguridad	
Lavarropas automático	
Control Remoto	

Celular	
---------	--

Directora: Nancy Heredia

Vicedirector: Rodolfo Reiloba

Regente: Iris Gómez