Indice temático | Gráficos

Línea de Robotica Extensión

Lucero Isabel Ospina de Lozada, Coordinadora

Escuela Académica Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial

SENA REGIONAL CAUCA

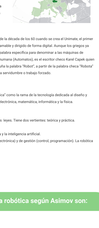
SENNOVA

INTRODUCCIÓN

DESARROLLO DE CONTENIDOS

- Introducción — VER MÁS
- 1.0 Historia de la robótica — VER MÁS
- ? Actividad didáctica — VER MÁS
- 2.0 Componentes de la robótica — VER MÁS
- ? Actividad didáctica — VER MÁS
- 3.0 Disciplinas Asociadas a la Robótica — VER MÁS
- ? Actividad didáctica: La informática — VER MÁS
- ? Actividad didáctica: La mecánica — VER MÁS
- ? Actividad didáctica: La electrónica — VER MÁS
- 4.0 Automatización en la Agroindustria — VER MÁS
- ? Actividad didáctica — VER MÁS
- Glosario — VER MÁS
- Referencias bibliográficas — VER MÁS

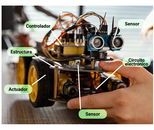
INTRODUCCIÓN



Desde hace décadas los robots se han insertado en diferentes ámbitos de nuestra cultura y sociedad. Los hemos visto en el cine, en dibujos animados, en juegos de videojuegos, en la industria, en la medicina, en la educación, en la agricultura, en la ganadería, en la pesca, en la minería, en la construcción, en la arquitectura, en la ingeniería, en la ciencia, en la tecnología, en la investigación, en la exploración espacial, en la guerra, en la seguridad, en la vigilancia, en la información, en la comunicación, en la publicidad, en la diversión, en la ficción, en la realidad, en la vida cotidiana, en la vida laboral, en la vida social, en la vida familiar, en la vida sentimental, en la vida sexual, en la vida espiritual, en la vida, en la muerte, en la eternidad, en la nada, en el infierno, en el cielo, en el purgatorio, en el limbo, en el universo, en el multiverso, en el cosmos, en el caos, en el orden, en el desorden, en el bien, en el mal, en el ser, en el no ser, en el todo, en la parte, en la nada, en el todo, en la parte, en la nada, en el todo, en la parte, en la nada

2.0 Componentes de un Robot

Un robot es una máquina controlada por un ordenador y programada para moverse, manipular objetos y realizar trabajos a la vez que interacciona con su entorno. Los robots son capaces de realizar tareas repetitivas de forma más rápida, barata y precisa que los seres humanos. Todo robot esta compuesto de las siguientes partes o elementos



2.1 Partes de un robot

- **Chasis o esqueleto del robot**

Esta parte del robot es la base para soportar las otras partes de un robot; de forma similar a un vehículo, un robot necesita una estructura rígida donde se puedan ubicar las diferentes piezas, como sensores, servomotores, controlador, baterías de alimentación y demás componentes.
Dependiendo de la utilidad del robot cambia la forma de su esqueleto, por ejemplo, es muy diferente el chasis de un robot aspirador que tiene una forma circular, al chasis de un robot militar.

- **Sensores**

Los sensores son los elementos que permiten que el robot obtenga la información necesaria de su entorno. Por ejemplo, los sensores de obstáculos permiten detectar si el robot tiene contacto con algún objeto externo. Entre los tipos de sensores más empleados en la robótica se encuentra:

Sensores ultrasonidos o ultrasónicos

Estos sensores envían una señal que al rebotar con los posibles obstáculos y regresar, permiten calcular la distancia a la cual se encuentra el objeto que se encuentra al frente. Por lo general estos sensores permiten detectar objetos situados en una distancia entre 0 y 6 metros. La señal recibida se envía al controlador del robot quien es el que realiza el calculo de la distancia con base en el tiempo de ida y vuelta de la señal ultrasónica enviada.

Sensores de temperatura o térmicos

Estos sensores son capaces de medir la temperatura de objetos que se encuentre a una distancia de incluso 2 metros. Por lo general estos sensores cuentan en su interior con una matriz de varios sensores (entre 4 y 8 sensores). Una de las ventajas de estos sensores es que permiten detectar personas por simplemente el calor que se tenga movimiento. Estos sensores por lo general tienen un rango de medición de 180 grados centígrados.

Sensores infrarrojos

Estos sensores permiten la medición de distancias con una precisión mayor que los ultrasonidos; se emplean para medir distancias de objetos a menos de 80 cms. Los sensores infrarrojos permiten que se estén continuamente realizando la medición de la distancia; para ser más exactos cada 50 milisegundos.

Sensores de contacto o toque

Estos sensores permiten detectar obstáculos por contacto cuando los demás sensores han fallado. Estos sensores se utilizan como detectores de final de carrera para detectar posiciones de piezas motorizadas, objetos y palancas. Permiten que los robots tengan una medida de seguridad para prevenir golpes y averías ante eventuales choques.

Sensores de gas, monóxido de carbono y humo

Estos sensores permiten detectar si hay una presencia de humo o de gas combustible en concentraciones entre 10 y 12.000 ppm (partículas por millón), para el caso de humo y gas; y para el caso de monóxido de carbono permiten detectar concentraciones entre 10 y 1200 ppm.

Sensores de vibración

Estos sensores permiten detectar tanto la vibración como el movimiento, ya no requieren el uso de mercurio. Su funcionamiento permite pasar de abierto a cerrado o viceversa cuando se desequilibra por vibración o golpe.

Sensores de aceleración lineal

Esto sensores permiten detectar cuando ocurre una velocidad o un impacto que genera fuerza mayor a 5 G +/- 1.5 G. Ayudan a detectar diferentes golpes e impactos de los robots; está conformados por una cápsula hermética que tiene un contacto normalmente abierto y se cierra si se realiza la aceleración suficiente.

Sensores de temperatura

Los sensores de temperatura permiten generar un cambio en el voltaje en un pin del mismo sensor, cuando ocurre un cambio de temperatura. En la mayoría de sensores se tiene una precisión de +/- 1 grados centígrados en temperatura entre 0 y 70º.

Sensores de visión

Estos sensores están conformados por una cámara que captura imágenes en formato digital, junto con un programa de reconocimiento de código abierto. Sus costos han disminuido permitiendo incorporarlos en diferentes robots, que requieren detección de colores y reconocimiento de formas y objetos, para realizar aplicaciones como el seguimiento de objetos que estén en movimiento.

- **Actuadores o motores**

Estos motores son los más usados en aplicaciones de robótica, funcionan gracias al alineamiento de dos campos magnéticos. Entre las características para realizar la selección del motor adecuado se encuentran:

Las revoluciones por minuto o rpm: corresponde al número de vueltas o rotaciones en cada minuto.

Las revoluciones por minuto o rpm: corresponde al número de vueltas o rotaciones en cada minuto.

Fuerza nominal: es la cantidad de fuerza que se debe aplicar a un eje que gira sobre si mismo a cierta velocidad.
Los motores empleados en robótica generalmente son motoreductores, estos son motores que tienen un reductor de velocidad directamente conectados. Los motoreductores generalmente contienen un engranaje en la entrada del reductor ubicado directamente en la flecha del motor.

- **Cerebro del robot o controlador**

Los controladores de los robots son los cerebros que recogen toda la información del exterior recogida por los sensores y dependiendo del programa, realizan diferentes tareas, controlando el movimiento de los motores y definiendo el funcionamiento de los diferentes dispositivos de salida.
Los principales tipos de controladores empleados en la actualidad son:

Arduino: Es una plataforma que esta conformado por una tarjeta electrónica que tiene un microcontrolador que se puede reprogramar con código abierto. Al contar con diferentes pines de entrada y salida, es fácil la conexión entre los sensores, los actuadores y el microcontrolador.

Microcontroladores: Son dispositivos reprogramables, está compuesto por diferentes partes, una unidad central de procesamiento (CPU), unas memorias RAM y ROM y unos puertos de entrada y salida. Mediante el programa almacenado se logra definir las funciones que realiza, controlando la información de los puertos de entrada (en el caso de la robótica sensores) y enviando información a los actuadores (generalmente motores y motoreductores).

Raspberry Pi: Es una tarjeta con microcontrolador y memoria, de un tamaño pequeño, se puede considerar un ordenador de pequeño tamaño. Es reprogramable, lo que permite que se pueda utilizar en diferentes aplicaciones, entre estos la robótica. Una de las ventajas de esta tarjeta es que ya tiene incluida dos puestos USB, un puerto Ethernet y una salida HDMI, lo que permite conectar la placa a otros dispositivos y a internet.

- **Programa del robot o software controlador**

El programa de un robot es el conjunto de instrucciones que permite que el robot realice diferentes tareas o labores de forma autónoma. Para lograr el funcionamiento un robot tiene algo similar a un cerebro, esto corresponde al controlador, el cual en su memoria contiene un programa, elaborado dependiendo de la función del robot.

Por ejemplo, un robot que tiene como función la búsqueda de una luz intermitente, debe tener un sensor de luminosidad que envíe al cerebro o controlador, la información sobre la cantidad de luminosidad, en la medida que el robot se mueva, esta información irá cambiando. El programa del robot realiza entonces el calculo de esta medida para medir la cercanía de la fuente de luz, el programa también determina si el robot debe girar a la derecha o la izquierda, avanzar o retroceder.

Esta es la función del programa, determinar con base en la información que le llega de los sensores, cual debe ser el movimiento del robot enviando señales de control a los actuadores o motores.

Tipos de robots:

Robot Manipulador

Robot Terrestre

Robot Aéreos

Robot Acuáticos

Robot para Investigación

Robot didáctico

Robot y Bioingeniería

Robot Androide

Clasificación de los robots

Según su cronología: La que a continuación se presenta es la clasificación más común:
- 1a Generación: Manipuladores. Son sistemas mecánicos multifuncionales con un sencillo sistema de control; bien manual, de secuencia fija o de secuencia variable.
- 2a Generación: Robots de aprendizaje. Repiten una secuencia de movimientos que ha sido ejecutada previamente por un operador humano , por medio de un dispositivo mecánico. El operador realiza movimientos requeridos que el robot sigue y memoriza.
- 3a Generación: Robots con control sensorizado. El controlador es una computadora que ejecuta las órdenes de un programa y las envía al manipulador para que realice los movimientos necesarios.
- 4a Generación: Robots inteligentes. Son similares a los anteriores, pero además poseen sensores que envían información a la computadora de control sobre el estado del proceso. Esto permite una toma inteligente de decisiones y el control del proceso en tiempo real.

Según su inteligencia: La Asociación de Robots Japonés (JIRA) ha clasificado a los robots dentro de seis clases sobre la base de su nivel de inteligencia:

1. Dispositivos de manejo manual, controlados por una persona.
2. Robots de secuencia arreglada.
3. Robots de secuencia variable, donde un operador puede modificar la secuencia fácilmente.
4. Robots regeneradores, donde el operador humano conduce el robot a través de la tarea.
5. Robots de control numérico, donde el operador alimenta la programación del movimiento, hasta que se enseñe manualmente la tarea.
6. Robots inteligentes, los cuales pueden entender e interactuar con cambios en el medio ambiente.

Actividad Didáctica

¡Pon a prueba tu conocimiento!

La siguiente actividad tiene como propósito validar los conocimientos adquiridos sobre **Componentes de un Robot**

Iniciar

1.1 Disciplinas asociadas a la robótica

1.1.1 La informática

La informática también llamada computación en inglés, es una ciencia que estudia el procesamiento automático de la información y la información misma, basada principalmente en sistemas digitales, es decir, que trabaja con datos en forma de bits. Generalmente, esta ciencia se ocupa de la organización, el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión de información.

Dentro de la ciencia de la computación se pueden distinguir varias ramas, como la teoría de la información, la teoría de la computación, la ingeniería informática, la arquitectura de computadoras, el diseño de programas y algoritmos y los sistemas informáticos. Los informáticos se dedican a diseñar algoritmos, crear software, diseñar circuitos electrónicos, administrar bases de datos y diseñar redes de computadoras.

La informática está en la mente de todos los lenguajes de programación, por lo que el estudiante se pondrá a las palabras como Nodo, Variable, Función, Bucle, Objeto, Clase, Herencia, Polimorfismo, Interfaz y Paquete.

¿Qué es mantenimiento lógico de programacion?

Es el conjunto de actividades asociadas a la corrección de errores y mejoras que hacen demandas después. Es importante en el mantenimiento del software de computadoras para la operación de un software para que la confiabilidad de un software pueda mantenerse.

¿Qué es un algoritmo en lógica de programacion?

El algoritmo de Euclides también conocido como algoritmo euclídeo es uno de los más antiguos algoritmos que se conocen, ya que aparece en los libros de geometría de Euclides, publicados en el siglo III a. C.

La informática es un campo en expansión que ofrece muchas oportunidades. Hay una gran variedad de carreras que se pueden seguir en informática, como los lenguajes de programación, el diseño de sistemas y la ciencia de datos.

Variables y constantes

Con variables y constantes podemos calcular cosas y almacenar información para después. Una variable es una especie de caja que puede contener información. Por ejemplo, podemos crear una variable llamada "edad" y almacenar en ella el número 25. Luego, podemos usar esa información para realizar cálculos o tomar decisiones.

Ejemplo: "Pepe tiene"

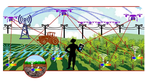
Nodo
Tipos de nodos
Nodo de inicio
Nodo de proceso
Nodo de decisión
Nodo de entrada y salida
Nodo de bucle
Nodo de inicio de bucle
Nodo de fin de bucle
Nodo de llamada a subrutina
Nodo de fin de subrutina
Nodo de asignación
Nodo de operación aritmética
Nodo de operación lógica
Nodo de operación relacional
Nodo de operación de cadena
Nodo de operación de fecha
Nodo de operación de hora
Nodo de operación de moneda
Nodo de operación de porcentaje
Nodo de operación de redondeo
Nodo de operación de truncamiento
Nodo de operación de conversión
Nodo de operación de formato
Nodo de operación de concatenación
Nodo de operación de subcadena
Nodo de operación de longitud
Nodo de operación de búsqueda
Nodo de operación de reemplazo
Nodo de operación de mayúsculas
Nodo de operación de minúsculas
Nodo de operación de capitalización
Nodo de operación de trim

4.0 Automatización en la agroindustria

Dado el crecimiento de la población y la variabilidad ambiental en el presente siglo, se espera que la seguridad global de los alimentos se vea amenazada. De hecho, se prevé que en el año 2050, se necesite producir por lo menos 50% más comida. Para satisfacer estos requerimientos, es necesario que la agricultura se parezca más a la manufactura, en otras palabras, «automatizar la agricultura». Con la automatización será posible maximizar la producción en los cultivos, utilizar menos insumos y mejorar la calidad de la cosecha.

Las tecnologías que mencionaremos explican la importancia de la automatización como una parte esencial en la creación de soluciones viables que ayuden a solucionar los problemas de abastecimiento de comida que tendremos en un futuro. A continuación te compartimos 5 tecnologías que serán determinantes en este sector:

4.1 La agricultura de precisión



La agricultura de precisión, como su nombre lo indica, se enfoca en la aplicación precisa de los insumos en los cultivos. Esta técnica surgida en los años ochenta, consiste en sistemas que utilizan de manera extensiva la tecnología GPS y telemetría, para mapear de forma precisa el terreno de cultivo. Junto con el software adecuado pueden informar al agricultor el estado de su cultivo y en que partes se requiere de agua, fertilizantes y pesticidas.

4.2 La automatización en sistemas de riego

El agua es el recurso más valioso en las comunidades y también el más desperdiciado durante el ejercicio de la agricultura. Es por esta razón, que surgieron los sistemas de riego autónomos, los cuales tienen por objetivo optimizar el uso del agua. Estos sistemas, buscan resolver un problema complejo con el uso de diversos sensores, tales como los de temperatura, humedad y PH. Gracias a estos sistemas es posible conocer donde y cuando es necesitado el agua; además de la duración y la cantidad necesaria.

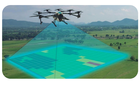
4.3 La automatización en las granjas verticales

Las granjas verticales son espacios controlados, donde las plantas se cultivan en diferentes niveles, aprovechando mejor la luz solar y abarcando mucho menos terreno. Con la automatización en las granjas verticales, se pueden obtener las mejores condiciones climáticas para la cosecha, mejorar su calidad y regular de forma eficaz el ciclo de crecimiento de las plantas. El sistema consiste en la utilización de controles automáticos en los procesos de iluminación, en la irrigación de agua y de pesticidas.

4.4 Oportunidad: vehículos autónomos agrícolas

La tecnología de los vehículos autónomos se encuentra en un desarrollo acelerado durante la presente década. Efectivamente, se espera que en el año 2020 los automóviles sean autónomos en condiciones adversas. Así que, solo será cuestión de tiempo para que los tractores equipados con tecnologías como GPS, visión artificial y sensores LIDAR, recorran el campo de cultivo de forma completamente autónoma.

4.5 Uso de drones en la agricultura



Una oportunidad que se ha explorado recientemente, consiste en la utilización de drones en el monitoreo del crecimiento de cultivos, para encontrar hierbas en mal estado, e incluso para aplicar pesticidas y herbicidas. Un ejemplo de la utilización de esta tecnología se encuentra en el proyecto «Hands Free Hectare», donde un grupo de investigadores británicos intentan cultivar y cosechar una hectárea de cereal, de forma completamente autónoma. Para lograr su propósito utilizarán drones y tractores automatizados.

Algunas de las ventajas de utilizar la tecnología en el campo son:

Mayor productividad

Mayores ingresos

Protección del suelo

Protección del agua

Productos de calidad

Apropiación tecnológica y científica

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Actividad Didáctica

¡Pon a prueba tu conocimiento!

La siguiente actividad tiene como propósito validar los conocimientos adquiridos sobre **Automatización en la agroindustria**

Iniciar

Automatización en la agroindustria - Actividades didácticas

A	O	T	J	E	Ó	Q	M	I	A	E	O	O
Ó	G	G	R	O	I	V	N	U	R	N	V	G
O	A	R	R	E	P	Í	T	N	R	Ó	E	E
I	Ó	I	I	A	O	Ó	E	I	C	I	H	I
E	C	E	N	C	N	A	J	A	I	S	Í	R
S	N	C	G	O	U	J	E	Q	A	I	C	S
E	I	U	M	R	J	L	A	S	R	C	U	S
I	G	O	R	R	T	L	T	S	S	E	L	L
T	S	A	E	P	R	R	J	U	R	R	O	Í
U	I	Ó	A	P	O	F	A	C	R	P	S	I
V	E	R	T	I	C	A	L	E	S	A	E	L
E	E	G	I	O	S	A	M	E	T	S	I	S
U	R	D	R	O	N	E	S	H	A	L	I	A

PALABRAS A BUSCAR

AGRICULTURA - PRECISIÓN - SISTEMAS - RIEGO - GRANJAS - VERTICALES - VEHÍCULOS - AUTÓNOMOS - DRONES

Resultado incorrecto: Las respuestas no son correctas, repase nuevamente el material de formación.

Resultado correcto: Las respuestas son correctas.

Historia de la robótica. - Actividades didácticas

1. Historia de la robótica. Unica selección

¿Qué significa la palabra robot?

a. Esclavo

b. Humano

c. Máquina

¿Quién acuño la palabra robot?

a. El escritor Karel Kapek.

b. Albert Eistein.

c. En la serie la guerra de las galaxias.

¿Quién es el padre de la robótica moderna?

a. Karel Kapek

b. Karl Sagan.

c. Isac Asimov

¿De dónde viene la palabra robótica?

a. Estados unidos

b. Rusia.

c. Checoslovaquia.

d. Reino Unido.

Una de las siguientes no es una ley de la robótica.

a. El robot debe obedecer a todas las órdenes de los humanos, excepto las que contraigan la primera ley.

b. Un robot puede lastimar y permitir que sea lastimado un ser humano.

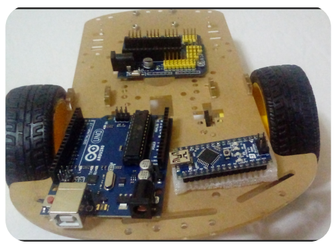
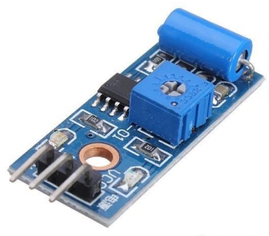
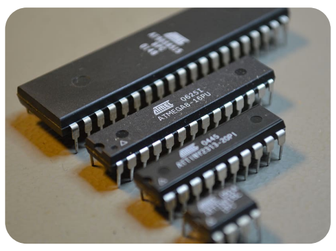
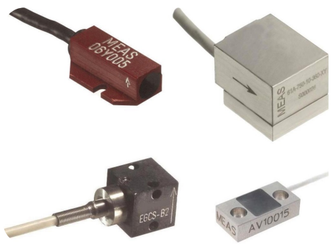
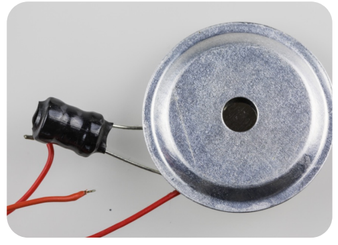
c. El robot debe autoprotegerse, salvo que para hacerlo entre en conflicto con la primera o segunda ley.

Validar

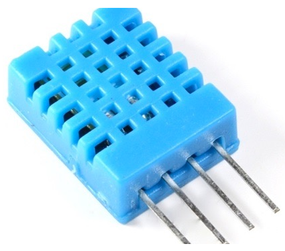
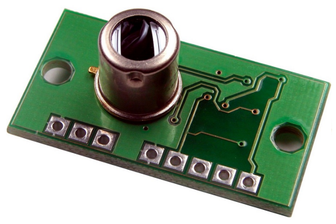
Validar

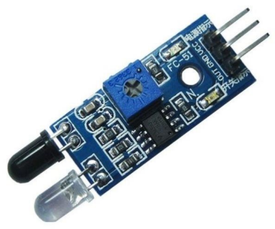
Componentes de un robot y tipos - Actividades didácticas

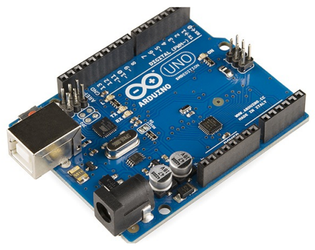
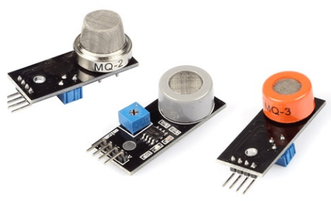
Estimado aprendiz, en esta actividad tiene un reto de relacionar correctamente los términos con cada una de las imágenes según corresponda. Recuerde que todos son componente que puede tener un robot.

Sensores de gas, monóxido de carbono y humo



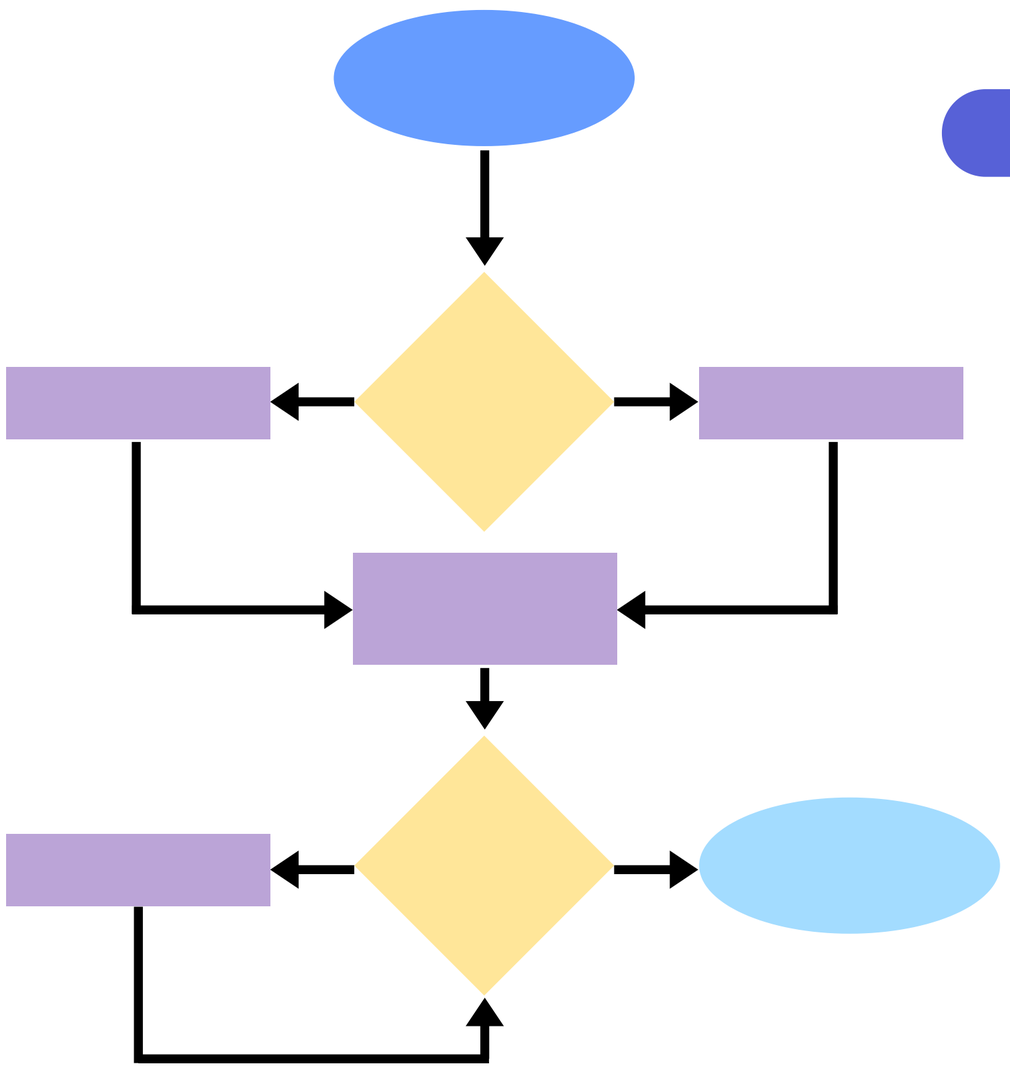



Sensores de vibración

- Sensores de gas, monóxido de carbono y humo
- Microcontroladores
- Chasis o esqueleto del robot
- Sensonres ultrasonidos o ultrasónicos
- Sensores de aceleración lineal
- Raspberry Pi
- Sensores de temperatura
- Sensores de temperatura o térmicos
- Sensores de visión
- Programa del robot o software controlador
- Actuadores o motores
- Sensores infrarrojos
- Sensores de contacto o toque
- Arduino

Disciplinas Asociadas a la Robótica - Actividades didácticas

Estimado aprendiz, en esta actividad tiene un reto de relacionar ordene correctamente cada uno de los pasos lógicos del diagrama de flujo para preparar una taza de café. Recuerde que debe arrastrar los textos hacia la figura indicada.



Quiero café

Sí

Servir en taza y añadir azúcar

Sí

No

Calentar café

Hacer café

¿Está dulce?

Tomar el café

Añadir azúcar

¿Hay café hecho?

No

Validar

Validar

La mecánica - Actividades didácticas

Estimado aprendiz, en esta actividad tiene el reto de seleccionar si cada uno de los siguientes enunciados son verdaderos o falsos.

La mecánica es una rama de las física que estudia el movimiento de los cuerpos y conjuntos de elementos que forman un motor o cualquier sistemas que requiera armonía y sincronía en la ejecución de una tarea.

V F

Los tipos de motores que se utilizan en robotica son motores de corriente conitnua y funcioanan de 4 a 46 V

V F

Los motores son elementos encargados de transmitir el movimiento desde las partes móviles de las máquinas hacia el eje del motor.

V F

Los tipos de mecanismo se clasifican en transmisores de movimiento y transformadores de movimiento.

V F

Validar Validar

La electrónica.- Actividades didácticas

Estimado aprendiz, de acuerdo con los conceptos asociados a la eléctronica utilizados en el material de formación, ordene las letras qu conforman cada palabra.

Para ello ingrese en el campo de texto indicado la palabra en el orden correcto y luego haga clic en “Verificar respuestas”.

Iniciar

Iniciar

La electrónica.- Actividades didácticas

1. Potenciómetro
2. Relevador
3. Fusible
4. Resistencia
5. Capacitor
6. Bocina
7. Transformador
8. Transistor

1	ortemoicnepot	escriba el texto aquí
1	eervodar	escriba el texto aquí
1	siblefu	escriba el texto aquí
1	tensisciare	escriba el texto aquí
1	troiccpaa	escriba el texto aquí
1	bbnaio	escriba el texto aquí
1	trnsfrmdraoao	escriba el texto aquí
1	ttaiornsrs	escriba el texto aquí

Validar

Validar