



Tema 15: Taller de robótica



www.business.com.bo/s2tt2t15

Los talleres de robótica son una herramienta educativa poderosa que permite a los estudiantes aprender de manera práctica y divertida sobre diversas disciplinas como la ingeniería, la programación, la electrónica y la resolución de problemas.

Momento de la PRÁCTICA...



1. ¿Qué dispositivos electrónicos o tecnológicos utilizas todos los días?

.....
.....

2. ¿Alguna vez has oído hablar de un robot? ¿Dónde lo has visto o utilizado?

.....
.....

3. ¿Alguna vez has usado un dispositivo que haga tareas automáticamente, como una máquina de café o un reloj despertador?

.....
.....

4. ¿Qué problemas o tareas crees que los robots podrían solucionar en la vida cotidiana?

.....
.....

5. ¿Te gustaría diseñar o construir un robot que pueda hacer tareas específicas, como ayudar en el hogar o jugar un deporte?

.....
.....



Introducción a la robótica

La robótica es una rama de la ingeniería y la ciencia que se dedica al diseño, construcción, operación y uso de robots. Los robots son máquinas automatizadas que pueden realizar tareas de manera autónoma o ser controladas por un ser humano o por un sistema informático. A lo largo de las últimas décadas, la robótica ha evolucionado rápidamente, pasando de ser una tecnología de laboratorio a convertirse en una herramienta omnipresente en la vida cotidiana.

Estos dispositivos están diseñados para interactuar con su entorno y realizar tareas específicas, desde simples movimientos hasta actividades complejas como la manipulación de objetos, la exploración en ambientes

hostiles o la asistencia en procedimientos médicos. Los robots están compuestos generalmente por tres componentes clave:

Hardware

La estructura física del robot (motores, actuadores, sensores, etc.).

Software

Los programas o instrucciones que guían el comportamiento del robot.

Sensores

Dispositivos que permiten al robot percibir su entorno, como cámaras, sensores de temperatura, de proximidad, etc.



SELECCIÓN Múltiple

1. ¿Cuáles son los componentes clave de un robot?

- a) Hardware
- b) Software
- c) Sensores
- d) Ropa de protección

2. ¿Qué tareas pueden realizar los robots?

- a) Manipulación de objetos
- b) Exploración en ambientes hostiles
- c) Pintar cuadros
- d) Realización de procedimientos médicos

3. ¿Qué hacen los sensores en los robots?

- a) Detectan cambios en el entorno.
- b) Aumentan la velocidad del robot.
- c) Ayudan a evitar obstáculos.
- d) Regulan la energía del robot.

4. ¿Cuáles son ejemplos de hardware en los robots?

- a) Sensores
- b) Motores
- c) Actuadores
- d) Programas de control

Aplicaciones de la robótica en la vida real

La robótica está transformando muchas industrias y sectores. Algunas de las áreas donde los robots ya están teniendo un impacto significativo incluyen:



Industria automotriz: Los robots ensamblan automóviles, realizan tareas de soldadura, pintura y pruebas de calidad.

Medicina: Los robots son utilizados en cirugías de alta precisión, en la rehabilitación de pacientes, o en el manejo de medicamentos.

Agricultura: Se utilizan robots para sembrar, regar, y cosechar productos agrícolas, reduciendo la necesidad de mano de obra humana.

Exploración espacial: Robots como los rovers de la NASA permiten explorar la superficie de otros planetas, como Marte, y enviar información valiosa a la Tierra.

Domótica: Los robots también están presentes en el hogar, realizando tareas como limpieza, cocina, o incluso el cuidado de mascotas.

¿Cómo funciona un robot?

Para que un robot funcione, debe percibir su entorno, procesar la información que recibe, y luego tomar decisiones sobre cómo actuar. Por ejemplo, un robot aspirador utiliza sensores de distancia para mapear su entorno, detectar los obstáculos y decidir cómo moverse.



Arrastrar

Exploración Espacial

Domótica

Agricultura

Industria Automotriz

Medicina

Frases a clasificar	Cuadros de clasificación
1. Robots que ensamblan automóviles, realizan tareas como soldadura, pintura, y pruebas de calidad en fábricas.	
2. Robots que asisten en cirugías de alta precisión, ayudan en la rehabilitación de pacientes o gestionan medicamentos.	
3. Robots que realizan tareas como sembrar, regar y cosechar productos agrícolas, optimizando los recursos y reduciendo la necesidad de mano de obra.	

Frases a clasificar	Cuadros de clasificación
4. Robots como los rovers enviados a Marte que exploran la superficie de otros planetas y envían datos a la Tierra para su análisis.	
5. Robots diseñados para ayudar en tareas del hogar como limpieza, cocina o cuidado de mascotas, facilitando la vida diaria.	



Morfología de los robots (arquitectura)

La morfología de un robot hace referencia a la estructura física o arquitectura del mismo, es decir, la manera en que se organiza y se distribuyen sus componentes para cumplir con una tarea específica.

Componentes básicos de la morfología robótica

Un robot está compuesto por varios subsistemas que trabajan juntos para realizar tareas de manera eficiente. Los principales componentes son:

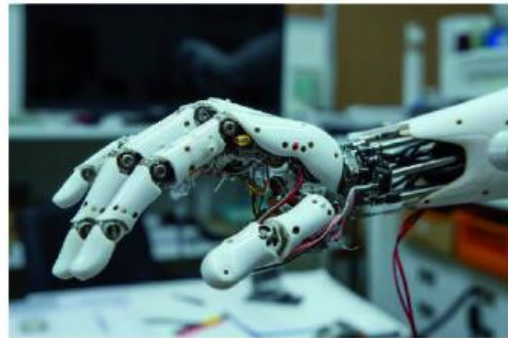
Estructura (cuerpo del robot): La estructura es el esqueleto físico del robot. Está compuesto por una serie de materiales como plásticos, metales o aleaciones que le dan rigidez y permiten la movilidad.

Actuadores: Los actuadores son dispositivos que permiten que el robot realice movimientos físicos. Los actuadores son como los músculos del robot.

Sensores: Permiten que el robot perciba su entorno y recoja información relevante para realizar sus tareas. Sin sensores, un robot sería ciego a su entorno y no podría tomar decisiones adecuadas.

Sistema de energía: Todo robot necesita una fuente de energía para funcionar, ya sea a través de baterías, conexión a la red eléctrica o energía solar.

Controlador (Cerebro del Robot): El controlador es el "cerebro" del robot. Es un microcontrolador o una computadora que procesa las entradas de los sensores y envía señales a los actuadores para ejecutar movimientos o realizar tareas.



Completar

1. La morfología de un robot hace referencia a su _____ física o arquitectura.
a) aleaciones, b) estructura, c) energía
2. La estructura del robot está compuesta por materiales como plásticos, metales o _____.
a) aleaciones, b) estructura, c) energía
3. Los _____ permiten que el robot realice movimientos físicos, actuando como los músculos del robot.
a) aleaciones, b) actuadores, c) energía
4. Los _____ permiten que el robot perciba su entorno y recoja información relevante para realizar sus tareas.
a) sensores, b) estructura, c) energía
5. Todo robot necesita una fuente de _____ para funcionar, ya sea batería, energía solar o conexión a la red eléctrica.
a) aleaciones, b) estructura, c) energía
6. El _____ es el "cerebro" del robot, procesando las entradas de los sensores y enviando señales a los actuadores.
a) aleaciones, b) controlador, c) energía

Tipos de morfología en robots

La morfología de los robots también puede diferir según su propósito y función. Los robots pueden clasificarse según su arquitectura física en varias categorías:

Robots móviles

Los robots móviles son aquellos que se desplazan de un lugar a otro en su entorno. Estos robots pueden tener ruedas, patas o incluso estar diseñados para volar.

Robots con ruedas: Los robots móviles más sencillos, como los carros autónomos o los robots aspiradores, utilizan ruedas para moverse.

Robots con patas: Estos robots, conocidos como robots cuadrúpedos o hexápodos, utilizan patas para moverse, lo que les permite navegar por terrenos difíciles o irregulares.

Robots voladores (drones): Algunos robots están diseñados para volar, utilizando hélices o alas. Los drones son un ejemplo de este tipo de robots.

Robots Manipuladores: Los robots manipuladores son aquellos diseñados para interactuar físicamente con su entorno, como los brazos robóticos que se usan en fábricas para ensamblar piezas. Ejemplo: Brazo robótico: Puede tener una estructura similar a la humana, con articulaciones que permiten el movimiento de sus "brazos" y "manos". Se usan para tareas como soldadura, pintura y ensamblaje en la industria.

Robots Humanoides: Los robots humanoides están diseñados para imitar la forma y los movimientos de un ser humano. Estos robots suelen tener una cabeza, tronco, brazos y piernas, y son capaces de realizar una amplia gama de movimientos. Ejemplo:

Robots autónomos: Los robots autónomos son capaces de operar sin intervención humana, utilizando algoritmos de inteligencia artificial y aprendizaje automático para tomar decisiones por sí mismos.



Selección única

- ¿Qué tipo de robots utilizan ruedas para moverse?
 - a) Robots voladores
 - b) Robots con patas
 - c) Robots con ruedas
 - d) Robots manipuladores
- ¿Qué tipo de robots son capaces de desplazarse por terrenos irregulares utilizando patas?
 - a) Robots autónomos
 - b) Robots humanoides
 - c) Robots con ruedas
 - d) Robots con patas
- ¿Qué tipo de robots están diseñados para volar utilizando hélices o alas?
 - a) Robots manipuladores
 - b) Robots voladores (drones)
 - c) Robots autónomos
 - d) Robots humanoides
- ¿Cuál es un ejemplo de un robot manipulador utilizado en la industria?
 - a) Dron
 - b) Brazo robótico
 - c) Vehículo autónomo
 - d) Robot cuadrúpedo
- ¿Qué tipo de robots imitan la forma y los movimientos de un ser humano?
 - a) Robots manipuladores
 - b) Robots autónomos
 - c) Robots humanoides
 - d) Robots con ruedas
- ¿Qué tipo de robots son capaces de operar sin intervención humana, utilizando inteligencia artificial y aprendizaje automático?
 - a) Robots con ruedas
 - b) Robots humanoides
 - c) Robots autónomos
 - d) Robots manipuladores

Valoración

1. Comprensión de los conceptos básicos:

- a ¿Qué es un robot y cuáles son los componentes principales que lo conforman (sensores, actuadores, controladores, etc.)?
- b ¿Qué tipos de robots conoces y qué aplicaciones tienen en la vida cotidiana o en la industria?

2. Aplicación de los conocimientos:

- a ¿Cómo aplicar los conceptos aprendidos para construir tu robot? ¿Qué pasos seguiste en el proceso de diseño?
- b ¿Cómo seleccionaste los sensores y actuadores adecuados para tu robot? ¿Qué factores tuviste en cuenta para elegirlos?

3. Diseño y programación del robot:

- a ¿Qué tipo de programación utilizaste para controlar tu robot? ¿Cómo se relacionan los comandos de programación con las acciones del robot?
- b ¿Qué lenguajes de programación o entornos de desarrollo utilizaste en el taller? ¿Cuál te resultó más fácil de aprender y por qué?

4. Resolución de problemas:

- a Durante el desarrollo de tu robot, ¿hubo alguna parte que no funcionara correctamente? ¿Cómo solucionaste el problema?
- b ¿Qué herramientas o métodos utilizar para depurar o mejorar la programación y el funcionamiento del robot?

Producción

1. Construcción de un robot seguidor de línea

Producción 1: Los estudiantes deben diseñar y construir un robot que pueda seguir una línea negra sobre un fondo blanco utilizando sensores de infrarrojos. El robot debe ser capaz de detectar la línea y ajustarse automáticamente para seguirla.

2. Diseño y programación de un robot controlado por Bluetooth

Producción 2: Los estudiantes deben diseñar un robot básico que pueda ser controlado a través de un dispositivo móvil (como un teléfono o tablet) usando Bluetooth. El robot debe realizar movimientos sencillos, como avanzar, retroceder y girar, dependiendo de las señales enviadas desde la app del teléfono.

3. Construcción de un robot manipulador (brazo robótico)

Producción 3: Los estudiantes deben diseñar un brazo robótico que sea capaz de realizar movimientos simples como agarrar y soltar objetos. Utilizarán motores y servomotores para controlar los movimientos y una interfaz de programación para controlar el brazo.

4. Robot evasor de obstáculos

Producción 4: Los estudiantes deben construir un robot que pueda detectar obstáculos a su alrededor usando sensores ultrasónicos o sensores de distancia. El robot debe ser capaz de moverse y cambiar de dirección automáticamente cuando detecta un objeto frente a él.

