

4ESO / PRAGE

Tema 3 Control y Robótica

3. CLASIFICACIÓN DE LOS ROBOTS.

3.1. Características de los robots.

3.2. Evolución en las características de los robots.

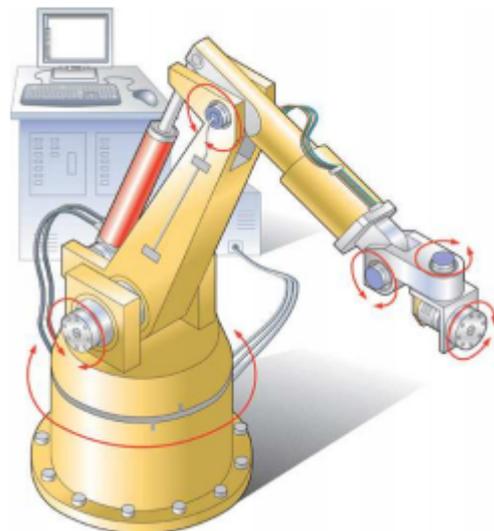
3.3. Tipos de robots

3. CLASIFICACIÓN DE LOS ROBOTS.-

3.1. Características de los robots.-

Los robots pueden ser de diferentes diseños al igual que programas, todo depende de la función que vayan a realizar. Lo que sí se conoce son las diferentes características que pueden poseer, entre estas encontramos:

- La **precisión** que tienen a la hora de realizar una acción o movimiento.
- La **capacidad de carga**, en kilogramos que el robot puede manejar.
- El **grado de libertad** que tienen con sus movimientos. Suele coincidir con el no de articulaciones que tiene el robot.
- El **sistema de coordenadas** que especifica a qué direcciones se realizarán sus movimientos y posiciones. Estas pueden ser coordenadas cartesianas (x,y,z), cilíndricas, etc.
- La **programación** de cada robot o el poder de aprendizaje que cada uno tiene.



Precisión	Capacidad de carga	Grado de libertad	Sistema de coordenadas	Programación
-----------	--------------------	-------------------	------------------------	--------------

3.2. Evolución en la clasificación de los robots.

Primera Generación: Manipuladores. Esta primera etapa se puede considerar desde los años 50s, en donde las máquinas diseñadas cuentan con un sistema de control relativamente sencillo de lazo abierto, esto significa que no existe retroalimentación alguna por parte de algún sensor y realizan tareas previamente programadas que se ejecutan secuencialmente.

Segunda Generación: Robots de Aprendizaje. La segunda etapa se desarrolla hasta los años 80s, este tipo de robots son un poco más conscientes de su entorno que su previa generación, disponiendo de sistemas de control de lazo cerrado en donde por medio de sensores adquieren información de su entorno y obtienen la capacidad de actuar o adaptarse según los datos analizados.

También pueden aprender y memorizar la secuencia de movimientos deseados mediante el seguimiento de los movimientos de un operador humano, es decir, el robot lo sigue y lo memoriza.

Tercera Generación: Robots con Control Sensorizado. Durante esta etapa, que tiene lugar durante los años 80s y 90s, los robots ahora cuentan con controladores (computadoras) que usando los datos o la información obtenida de sensores, obtienen la habilidad de ejecutar las órdenes de un programa escrito en alguno de los lenguajes de programación que surgen a raíz de la necesidad de introducir las instrucciones deseadas en dichas máquinas.

Los robots usan control del tipo lazo cerrado, lo cual significa que ahora son bastante conscientes de su entorno y pueden adaptarse al mismo.

Cuarta Generación: Robots Inteligentes. Esta generación se caracteriza por tener sensores mucho más sofisticados que mandan información al controlador y la analizan mediante estrategias complejas de control.

Debido a la nueva tecnología y estrategias utilizadas estos robots califican como "inteligentes", se adaptan y aprenden de su entorno utilizando "conocimiento difuso", "redes neuronales", y otros métodos de análisis y obtención de datos para así mejorar el desempeño general del sistema en tiempo real, donde ahora el robot puede basar sus acciones en información más sólida y confiable, y no solo esto sino que también se pueden dar la tarea de supervisar el ambiente que les rodea, mediante la incorporación de conceptos "modélicos" que les permite actuar a situaciones determinadas.

Quinta Generación y más allá. La siguiente generación será una nueva tecnología que incorpora 100% inteligencia artificial y utilizará métodos como modelos de conducta y una nueva arquitectura, además de otras tecnologías actualmente en desarrollo como la nanotecnología.

3.3. Tipos de robots

Los robots mecánicos vienen en todas las formas y tamaños para llevar a cabo eficientemente la tarea para la que están diseñados. Desde el “RoboBee” de 0,2 milímetros de longitud hasta el buque de transporte robótico “Vindskip” de 200 metros de longitud, están surgiendo robots para llevar a cabo tareas que los humanos simplemente no pueden realizar. Actualmente, hay cinco tipos de robots:

Robots pre programados

Los robots preprogramados operan en un **entorno controlado** donde realizan tareas simples y monótonas. Un ejemplo de un robot preprogramado sería un **brazo mecánico en una línea de montaje** de automóviles. El brazo cumple una función – soldar una puerta, insertar una determinada pieza en el motor, etc. – y su trabajo es realizar esa tarea más larga, rápida y eficientemente que un humano.

Robots humanoides

Los robots humanoides son **robots que se parecen y/o imitan el comportamiento humano**. Estos robots suelen realizar actividades de tipo humano (como correr, saltar y cargar objetos), y a veces están diseñados para parecerse a nosotros, incluso con rostros y expresiones humanas. Dos de los ejemplos más destacados de robots humanoides son Sophia de Hanson Robotics (en el vídeo anterior) y el Atlas de Boston Dynamics.

Robots autónomos

Los robots autónomos **operan independientemente de los operadores humanos**. Estos robots suelen estar diseñados para realizar tareas en entornos abiertos que no requieren supervisión humana. Un ejemplo de un robot autónomo sería el aspirador de Roomba, que utiliza sensores para vagar a través de un hogar libremente.

Robots teleoperados

Los robots teleoperados son robots mecánicos **controlados por humanos**. Estos robots suelen trabajar en condiciones geográficas, meteorológicas, circunstancias, etc. extremas. Ejemplos de robots teleoperados son los submarinos controlados por el hombre utilizados para reparar fugas de tuberías submarinas durante el derrame de petróleo de BP o los aviones teledirigidos utilizados para detectar minas terrestres en un campo de batalla.



Robots de ampliación

Los robots de ampliación mejoran las capacidades humanas actuales o reemplazan las capacidades que un ser humano puede haber perdido. Algunos ejemplos de robots de aumento son las **prótesis robóticas o los exoesqueletos** utilizados para levantar cargas pesadas.