



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA



VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEV
Secretaría
de Educación



DET
Dirección de Educación
Tecnológica del Estado
de Veracruz

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



Qç^•cãã}Á

HEA

“Unidad I Morfología del Robot”.

Docente: Roberto Esteban Guerrero Hernández

Carrera: Ing. Mecatrónica.

Modulo: Robótica.

Grupo: 811-A.

Semestre: 8° Semestre.

Alumnos:

Gilberto Cosme Santos

“Trata de no ser un hombre de éxito, sino más bien un hombre de valor”.

Albert Einstein.

INTRODUCCION

La robótica es una rama de la ingeniería mecatrónica, de la cual en esta unidad que es “Morfología de un robot” se conocerán de una manera específica sobre la historia y estructura de un robot ya que es para dar inicio a la materia, no podemos empezar sin conocer lo esencial, conocer conceptos básicos y sus desarrollos. Y como ingenieros mecatrónicos debemos dominar la morfología de los robots.



1.1 historia de los robots.

Dentro de la historia de los robots podemos decir que tuvo inicio desde antes de lo que uno se puede dar a la idea; comentaremos que, desde la antigua Grecia, los mas reconocidos filósofos empezaron a asomar la posibilidad de crear artefactos o artilugios que sustituyeran el trabajo humano, específicamente en aquellas actividades relacionadas con la limpieza de fincas y el cultivo de los alimentos.

LA HISTORIA DE LOS ROBOTS

Desde los griegos hasta Descartes

No solo los griegos y los renacentistas se interesaron en la creación de este tipo de máquinas. Personalidades como Newton y Descartes también tuvieron la idea de que, por medio de una máquina, sería posible la liberación del hombre de la rutina y de sus actividades monótonas.

Estos científicos consideraban que la máquina ideal lograría encargarse de solucionar problemas matemáticos, pues argumentaban que el hombre, por ser una criatura creativa y universal, no debía tener la tarea de esclavizarse en la solución repetitiva y metódica de problemas matemáticos.

Como consecuencia, eventualmente el hombre lograría utilizar de mejor manera su potencial intelectual, desligándose de la necesidad de encontrar tales soluciones.

Es probable que el ideal de estos estudiosos haya sido el que se ha materializado con las computadoras actuales, pues estas tienen la capacidad de solventar problemas matemáticos de esa índole.

La familia del relojero

Algunos historiadores y cronistas consideran que esta clase de aparatos surgieron en el siglo XVI —aunque otros aseguran que los orígenes de estas máquinas son mucho más antiguos—, específicamente durante la corte de Luis XV de Francia.

Se cuenta que en aquel momento un famoso relojero había perdido a toda su familia, por lo que este tomó la decisión de reemplazarla a partir de la creación de muñecos mecánicos que funcionaban gracias a un sistema de engranajes (al igual que un reloj), pero mucho más complicado y elaborado.

Estas máquinas causaron un gran impacto en la Francia del momento, por lo que el rey Luis XV decidió encargarle al relojero algunos de estos dispositivos; sin embargo, la finalidad de dichos muñecos consistía en el mero entretenimiento, por lo que estos primeros robots fueron solo ornamentales.

Tras esto, la siguiente referencia histórica sobre mecanismos de este tipo se dio en el transcurso de la Revolución Industrial, cuando comenzaron a aparecer diferentes maquinarias que cambiaron por completo el rumbo de la economía y de los sistemas laborales.

El primer robot industrial

Gracias al uso de engranajes y a las máquinas de vapor, fue posible llevar a cabo la automatización de las actividades productivas. Se puede establecer el nacimiento de los robots en ese entonces, bajo una concepción industrial.

De hecho, una de las primeras definiciones de este tipo de artefactos consistía en una máquina que tiene la capacidad de realizar diferentes actividades de manera reiterativa, sin necesidad de ser supervisada por el ojo humano.

Inquietud laboral

Cuando surgieron las maquinarias industriales hubo una fuerte modificación en el ámbito social, lo que trajo tanto aspectos positivos como aspectos negativos; al ser sustituido el hombre por la máquina, cientos de personas perdieron su empleo, sobre todo en el área de la industria textil.

Por esta razón todavía se mantiene latente una preocupación con respecto al desplazamiento del hombre por la máquina. Sin embargo, estas máquinas requirieron de un mantenimiento especial, ya que sus sistemas eran muy primitivos. Cuando empezaron a averiarse, las industrias tuvieron que volver a contratar personal.

Esto demuestra que, a pesar de los avances tecnológicos, la presencia humana siempre será elemental para el correcto desarrollo de las empresas, pues las maquinarias necesitan de un constante escaneo y de varias revisiones.

Por lo tanto, es posible que se vayan creando nuevos trabajos para los seres humanos en la medida en que vayan apareciendo nuevos robots.

Surgimiento de la computación

Con el desarrollo de la computación se ha logrado implementar nuevos sistemas que mejoran la calidad de la disciplina robótica. Durante la década de los 60 se abrió un espacio de creación y de innovación, lo que también permitió la ampliación de empleos para los robots dentro de la vida diaria.

La aparición de los brazos mecánicos

Gracias al desarrollo de la tecnología se logró fabricar una serie de maquinarias con mayor grado de movilidad a través de mecanismos más complejos. Por lo tanto, se amplió el rango de potencia y se logró reducir el consumo energético.

A partir de este momento se pudo controlar a los robots mediante el uso de las computadoras, lo que trajo como consecuencia la aparición de los brazos mecánicos, que accionan gracias a impulsos eléctricos que han sido anteriormente codificados.

Debido a la aparición de esta maquinaria mucho más compleja, surgió una nueva definición para los robots.

En la actualidad un robot se puede definir como una unión de sistemas con elementos electrónicos y mecánicos que pueden interactuar entre sí, lo que permite realizar una tarea específica; esta actividad se asigna y se controla desde una computadora.

La influencia de George Devol

Teniendo en cuenta estas características, se puede establecer que el primer robot industrial propiamente dicho surgió con George Devol, un inventor de nacionalidad estadounidense a quien se le atribuye la creación de este primer robot.

El objetivo de Devol era fabricar una máquina que pudiera ser flexible y que se adaptara al entorno; además, era primordial que fuese de fácil manejo. En 1948 este inventor patentó un manipulador programable, que más tarde fue considerado como el primer robot industrial.

Los robots en la actualidad

Actualmente no existe un solo tipo de robot, sino que se puede encontrar una amplia gama de máquinas cuyos fines no son solo industriales, sino que también tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida humana en los aspectos más cotidianos.

En 1969 el término de robot o robótica fue ampliado hacia la mecatrónica, que se refiere a una integración de la ingeniería mecánica con la ingeniería electrónica y artificial.

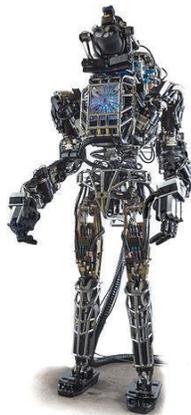
El invento más relevante en materia de robótica es la inclusión de la Inteligencia Artificial, cuyo objetivo es otorgarle a las máquinas la capacidad de responder a los diferentes estímulos.

En el siguiente apartado se pueden observar algunos de los robots más avanzados de la actualidad.

Autómatas con capacidad de razonamiento

En nuestros días podemos ver robots que tienen la capacidad de reaccionar a las particularidades del medio ambiente, así como también poseen sensores que le permiten relacionarse con su entorno y con los seres vivos. Esto permite que las actividades realizadas por los robots puedan desempeñarse con mayor eficiencia.

De igual forma, una de las metas que tiene la disciplina robótica para esta década consiste en que estas máquinas se asemejen cada vez más a los seres humanos en cuanto a la forma, retomando de este modo las ideas de los antiguos pensadores sobre el autómata. Además, los científicos desean implementar capacidad de razonamiento y de cuestionamiento en dichos robots.



1.2 estructura mecánica de un robot

para tener un mayor conocimiento del tema, a continuación, veremos una imagen donde veremos la estructura de un robot industrial.

| | | | |
|-------------------|-------------------|----------------|--------------|
| | ESTRUCTURA | | |
| CUERPO | ELEMENTOS RÍGIDOS | | |
| BRAZOS | CONFIGURACIÓN | CARTESIANA | |
| | | POLAR | |
| | | CILINDRICA | |
| | | ANGULAR | |
| | | MIXTA | |
| | CONSTITUYENTES | BARRAS | |
| | | ARTICULACIONES | SIMPLES |
| | | | COMPUESTAS |
| | | | DISTRIBUIDAS |
| | | BASE | |
| SISTEMA LOCOMOTOR | CONFIGURACIÓN | DE SLIZANTE | |
| | | RODANTE | |
| | | CAMINADORA | |
| | | RULANTE | |
| | | OTRAS | |
| | CONSTITUYENTES | BARRAS | |
| | | ARTICULACIONES | |

Componentes

Un robot está formado por los siguientes elementos: estructura mecánica, transmisiones, actuadores, sensores, elementos terminales y controlador. Aunque los elementos empleados en los robots no son exclusivos de estos (máquinas herramientas y otras muchas máquinas emplean tecnologías semejantes), las altas prestaciones que se exigen a los robots han motivado que en ellos se empleen elementos con características específicas.

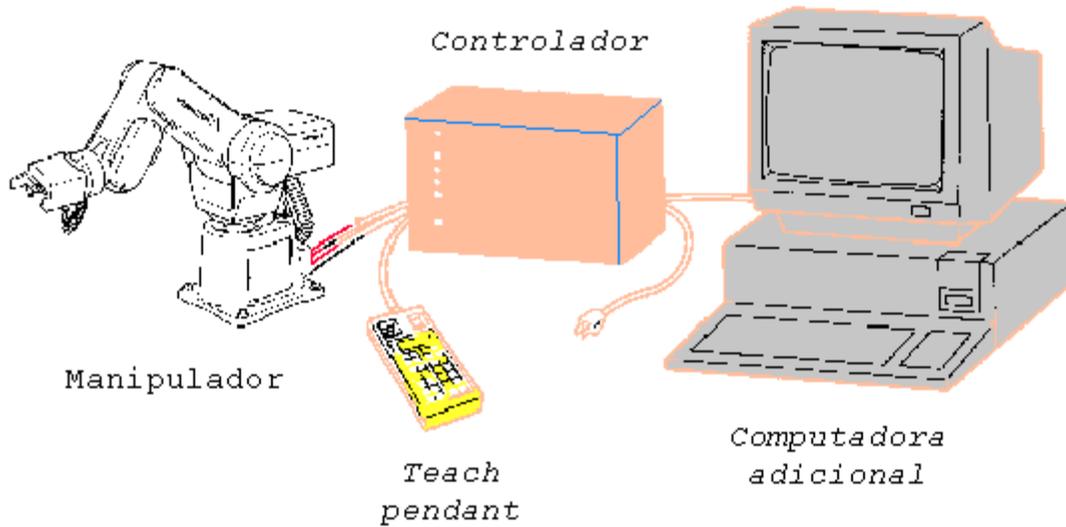
La constitución física de la mayor parte de los robots industriales guarda cierta similitud con la anatomía de las extremidades superiores del cuerpo humano, por lo que, en ocasiones, para hacer referencia a los distintos elementos que componen el robot, se usan términos como cintura, hombro, brazo, codo, muñeca, etc.

Los elementos que forman parte de la totalidad del robot son:

- 1.- La estructura - la estructura mecánica (los eslabones, base, etc). Esto exige mucha masa, para proporcionar la rigidez bastante estructural para asegurar la exactitud mínima bajo las cargas útiles variadas.
- 2.- Actuadores - Los motores, los cilindros, etc., las juntas del robot. Esto también podría incluir los mecanismos para una transmisión, etc.,
- 3.- Control a la Computadora - Esta computadora une con el usuario, y a su vez los mandos las juntas del robot.

4.- El extremo de Brazo que labora con herramienta (EOAT) - La programación que proporciona el usuario se diseña para las tareas específicas.

5.- Enseñe la pendiente - Un método popular para programar el robot. Esto es que una mano pequeña contiene un dispositivo que puede dirigir movimiento del robot, los puntos de registro en las sucesiones de movimiento, y comienza la repetición de sucesiones. Las pendientes más prolongadas incluyen más funcionalidad.



1.3 transmisiones y reductores

Las transmisiones de un robot industrial

Son los elementos que transmiten el movimiento entre los actuadores y las articulaciones. Pueden convertir movimientos lineales en circulares y viceversa.

Deben tener una serie de características técnicas básicas para su perfecto funcionamiento:

- Tamaño y peso reducido.
- Mínimos juegos u holguras.
- Rendimiento elevado.
- Capaz de soportar funcionamiento continuo a un par elevado.

Los reductores de un robot industrial

los elementos que se encargan de adaptar el par y la velocidad de la salida del actuador a los valores adecuados para el movimiento de los eslabones del robot industrial, además de tener el objetivo de aumentar la precisión en la medición del giro del eje sin introducir juegos mecánicos.

- Los utilizados en robótica deben tener grandes prestaciones:
- Relación de reducción elevada.
- Par de salida nominal alto.
- Compacto y ligero.
- Bajo momento de inercia.
- Alto rendimiento
- Velocidad de entrada alta.
- Bajo juego angular (Backslash).
- Alta rigidez torsional.

Accionamiento Directo:

Como se ha indicado anteriormente, desde hace un tiempo que existen robots que poseen 'accionamiento directo' (Direct Drive DD), en que el eje del actuador se conecta directamente a la carga o articulación, sin la utilización de un reductor intermedio. Este término suele utilizarse exclusivamente para robots con accionamiento eléctrico.

Este tipo de accionamiento aparece debido a la necesidad de utilizar robots en aplicaciones que exigen combinar gran precisión con alta velocidad. Los reductores introducen una serie de efectos negativos, como son el juego angular, rozamiento o disminución de la rigidez del accionador, que pueden impedir alcanzar los valores de precisión y velocidad requeridos

CONCLUSION

al conocer los tenemos principales de la unidad que es la morfología de un robot podemos ver y comprender de una maneras amplia la robótica y podemos comprender mejor los temas de las siguientes unidades ya que podemos conocer las estructuras de un robot y sus acciones y restricciones , de manera que podemos realizar mayores cosas relacionadas al tema.

REFERENCIAS.

<http://informecatronica-robotica.blogspot.com/p/estructura-de-un-robot-industrial.html>

<https://www.nobbot.com/futuro/robotica-industrial-que-es-estudiar/>

<https://es.slideshare.net/paviruchi/tema-2-estructura-mecanica-de-un-robot>

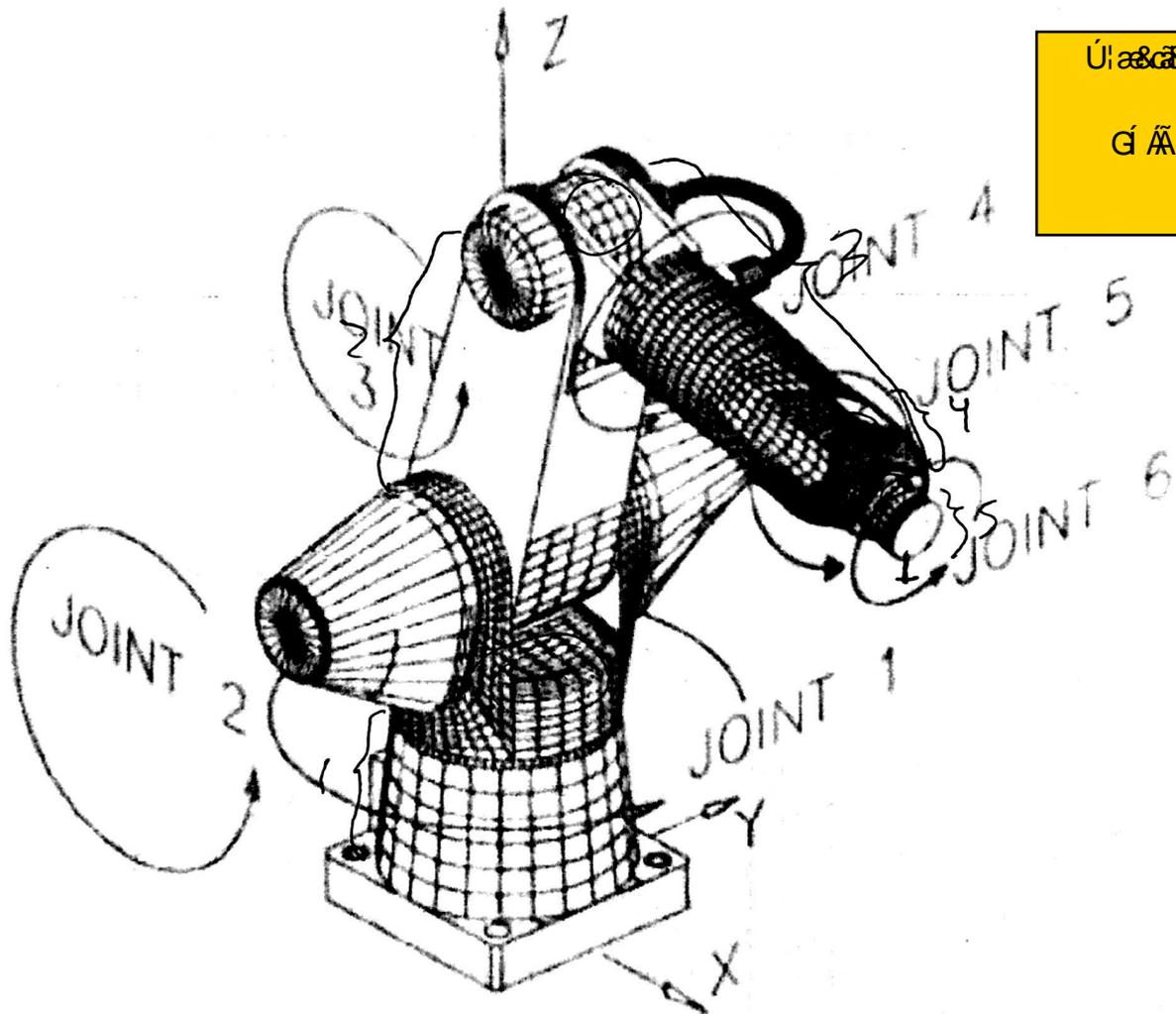
<http://www.mekkam.com/robotica-industrial/transmisores-y-reductores/>



GRUPO: 811-A ALUMNO: Gilberto Cosme Santos

A) De acuerdo con la siguiente imagen detecta cuántas articulaciones y sensores debe y puede tener el siguiente robot, anótalos en la parte de abajo o en la misma imagen

25/6



Articulaciones.- 5

Sensores.- Puede tener 4



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA**



ROBOTICA

Òç] [• 35 } Á

| € Ñ

UI MORFOLOGIA DE UN ROBOT

GILBERTO COSME SANTOS

INGENIERIA MECATRONICA

811-A

HISTORIA DE LOS ROBOTS



1495

siglo I a.c.



1800

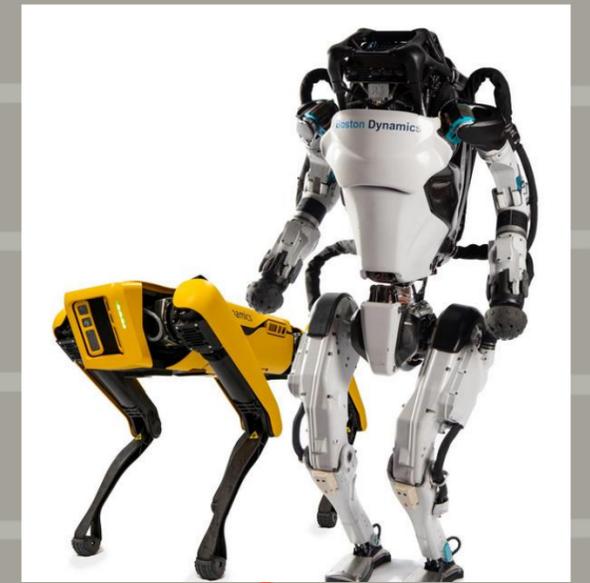


1956

2013

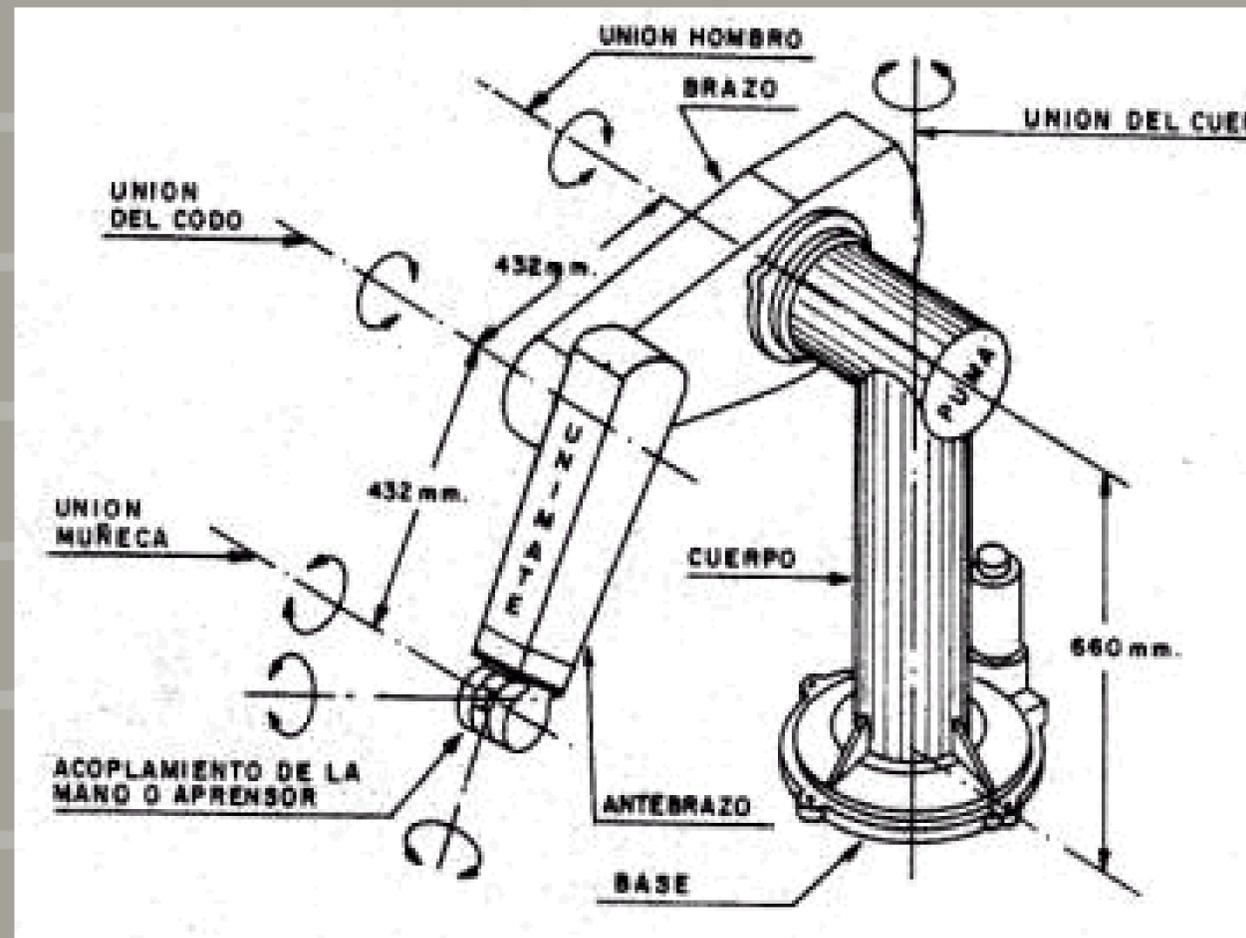


2019



Estructura mecánica de un robot

Componentes. Como se adelantó en El sistema robótico, un robot está formado por los siguientes elementos: estructura mecánica, transmisiones, actuadores, sensores, elementos terminales y controlador.



Transmisores y reductores

- Las transmisiones de un robot industrial

Son los elementos que transmiten el movimiento entre los actuadores y las articulaciones. Pueden convertir movimientos lineales en circulares y viceversa.

Deben tener una serie de características técnicas básicas para su perfecto funcionamiento:

- Tamaño y peso reducido.
- Mínimos juegos u holguras.
- Rendimiento elevado.
- Capaz de soportar funcionamiento continuo a un par elevado.



Transmisores y reductores

- Los reductores de un robot industrial

los elementos que se encargan de adaptar el par y la velocidad de la salida del actuador a los valores adecuados para el movimiento de los eslabones del robot industrial, además de tener el objetivo de aumentar la precisión en la medición del giro del eje sin introducir juegos mecánicos.

- Los utilizados en robótica deben tener grandes prestaciones:
- Relación de reducción elevada.
- Par de salida nominal alto.
- Compacto y ligero.
- Bajo momento de inercia.
- Alto rendimiento
- Velocidad de entrada alta.
- Bajo juego angular (Backslash).
- Alta rigidez torsional.



- **Accionamiento Directo:**

- **Como se ha indicado anteriormente, desde hace un tiempo que existen robots que poseen ‘accionamiento directo’ (Direct Drive DD), en que el eje del actuador se conecta directamente a la carga o articulación, sin la utilización de un reductor intermedio. Este término suele utilizarse exclusivamente para robots con accionamiento eléctrico.**

Este tipo de accionamiento aparece debido la necesidad de utilizar robots en aplicaciones que exigen combinar gran precisión con alta velocidad. Los reductores introducen una serie de efectos negativos, como son el juego angular, rozamiento o disminución de la rigidez del accionador, que pueden impedir alcanzar los valores de precisión y velocidad requeridos

