

Aplicaciones de los Robots

CI -2657 Robótica

Profesora MSc. Kryscia Ramírez Benavides

Universidad de Costa Rica

Segundo Semestre 2012

Marisabel Betancort Camacho

A80936

Eduardo Fernández Carazo

A82353

Tobías Murillo Valverde

A74506

Mauricio Roldán Jiménez

A85656

David Villegas Vargas

A87016



Robots Móviles

- Capacidad de moverse alrededor en un ambiente, no tienen una locación física fija.
- La mayoría de universidades tienen uno o más laboratorios que se enfocan en la investigación de robots móviles.
- Destacan robots industriales móviles, militares, de seguridad, domésticos, entretenimiento.

Robots Móviles



Robots Móviles

- Por lo general se clasifican por medio de:
 - El ambiente donde trabajan:
 - Terrestres o de hogar.
 - Aéreos (UAV's).
 - Submarinos (AUV's).
 - Robots polares .

Robots Móviles



Robots Móviles



Automated Guided Vehicles (AGU)

- Robot móvil que sigue marcas o cables en el piso, o usa visión o lasers.
- Son utilizados principalmente para mover materiales de un lugar a otro alrededor de una fábrica o bodega.
- Aumentan la eficiencia y reducen los costos al ayudar a automatizar la planta de producción.
- Utilizados en reciclaje, imprentas y producción en general.

Automated Guided Vehicles (AGU)



Robots Industriales

- Son automáticamente controlados, reprogramables, manipuladores multipropósito programables en 3 o más ejes.
- Se utilizan en distintas aplicaciones como: soldadura, fundición, pintura (spray), ensamblaje, selección y colocación, inspección de productos, aplicación de materiales, corte, montaje, y aplicación de sedantes y adhesivos.

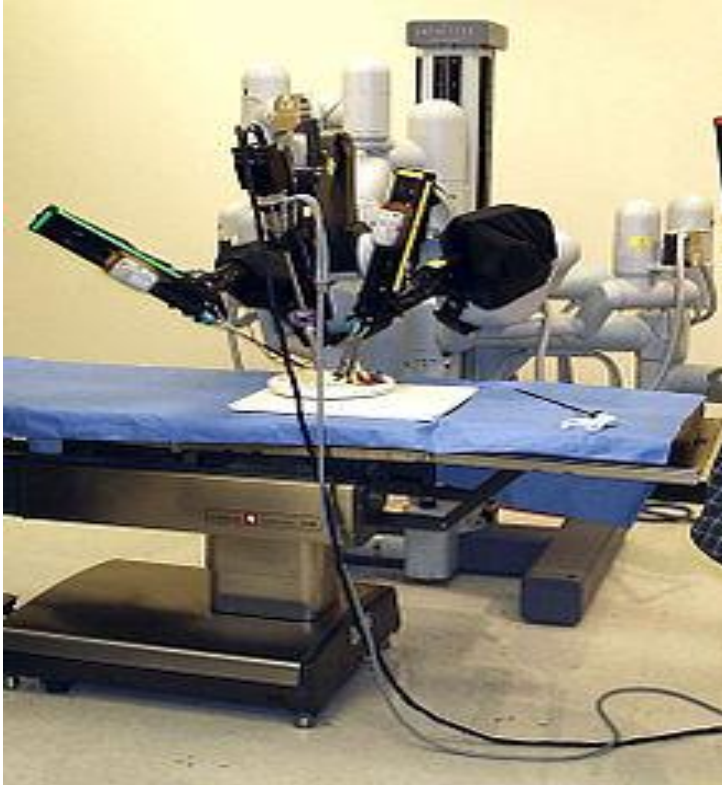
Robots Industriales



Manipuladores

- Son robots utilizado para manipular materiales sin contacto directo.
- Creados originalmente para aplicaciones de materiales radioactivos o de riesgo biológico, usando brazos robóticos; o utilizados en lugares poco accesibles.
- Avances más recientes han sido en cirugía asistida por robots, así como en su uso en el espacio.

Manipuladores



Robots de Servicio

- Asisten a los seres humanos a realizar tareas que son consideradas sucias, aburridas o repetitivas.
- Es un robot semiautónomo o completamente autónomo que realiza servicios útiles para el bienestar de los seres humanos y equipos, excluyendo operaciones de manufacturación.

Robots de Servicio



Investigación Robótica

- La mayoría de la investigación en robótica en la actualidad se enfoca no en tareas industriales específicas, son en buscar nuevos tipos de robots, formas alternativas para que los robots piensen o sean diseñados, y nuevas maneras de desarrollarlos.

Nanobots

- Es el campo de tecnología emergente que crea máquinas o robots cuyos componentes se encuentran en escala microscópica de un nanómetro (10^{-9} metros).
- Posibles aplicaciones incluyen microcirugía, niebla útil (*utility fog*), manufacturación, limpieza y la industria armamentista.

Robots Reconfigurables

- Investigadores han trabajado en robots que puedan alterar su forma física para que realice una tarea específica.

Robots Suaves

- Consisten en robots con cuerpos de silicón y actuadores flexibles (músculos de aire, polímeros electroactivos, y ferrofluídos) que son controlados mediante lógica difusa o redes neuronales.

Robots de Enjambre

- Robots inspirados por las colonias de insectos, representan el comportamiento de enjambres de miles de pequeños robots que realizan una tarea útil en forma conjunta.
- Cada robot es muy simple, pero el comportamiento emergente del enjambre es más complejo.

Robots en Interfaces Hápticas

- Utilizados en el diseño de interfaces de realidad virtual, permitiendo interacción del usuario mediante tacto con ambientes reales y virtuales.

Robots Colaborativos

- Un robot colaborativo o *COBOT* es un robot que puede interactuar de forma segura y efectiva con trabajadores humanos en el desarrollo de tareas simples.

Robots Militares

- Son robots autónomos o controlados por control remoto diseñados para aplicaciones militares.
- Han sido usados y actualmente son investigados por muchas fuerzas armadas, alrededor de todo el mundo

Robots Militares

- Ventajas:

- No se cansan.
- No se distraen.
- No tienen miedo.
- No arriesgan vidas.
- Son más precisos.

Robots Militares

- Desventajas:

- Errores pueden ser fatales.

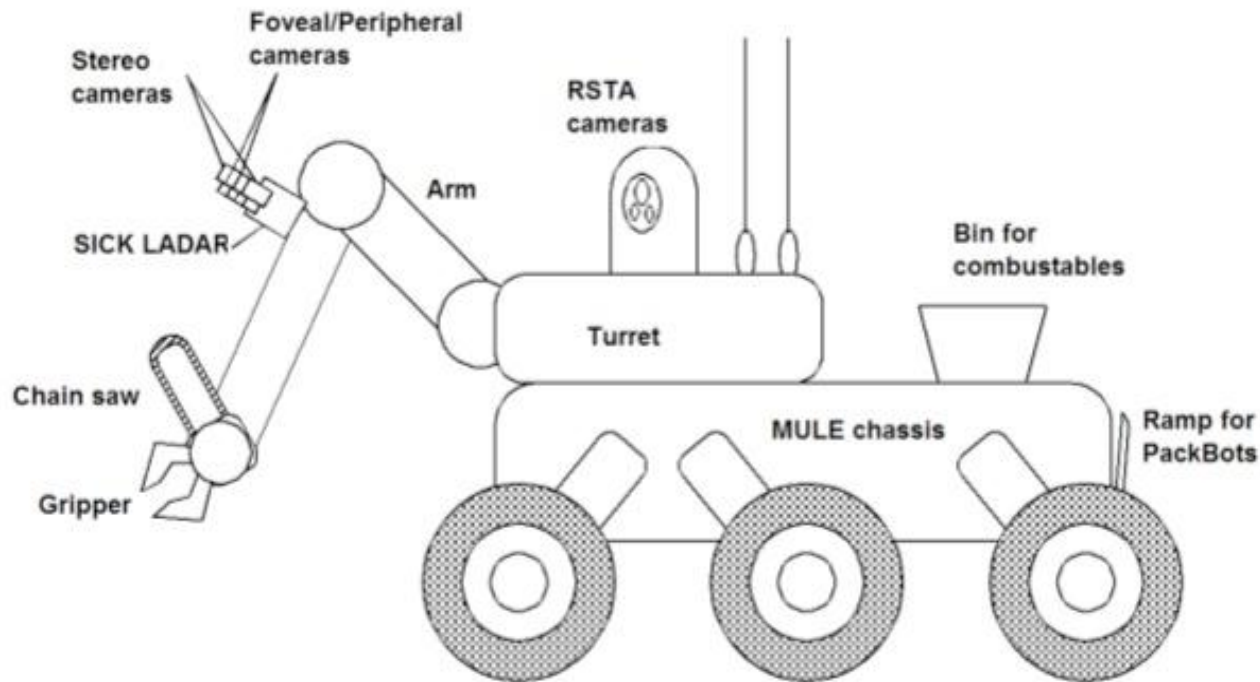
- Entre más autónomos son, más cuidado hay que tener con las posibles decisiones que puedan tomar.

Robots Militares

- Energetically Autonomous Tactical Robot
 - Es un proyecto llevado a cabo conjuntamente entre Robotic Technology Inc. y Cyclone Power Technologies Inc, que ha sido desarrollado como parte de los proyectos militares DARPA, perteneciente al ejercito de los Estados Unidos.
 - Se trata de un vehículo robótico que podría buscar plantas para transformarlas en biomasa y de esta forma usarla como combustible.

Robots Militares

- Energetically Autonomous Tactical Robot



Robots Militares

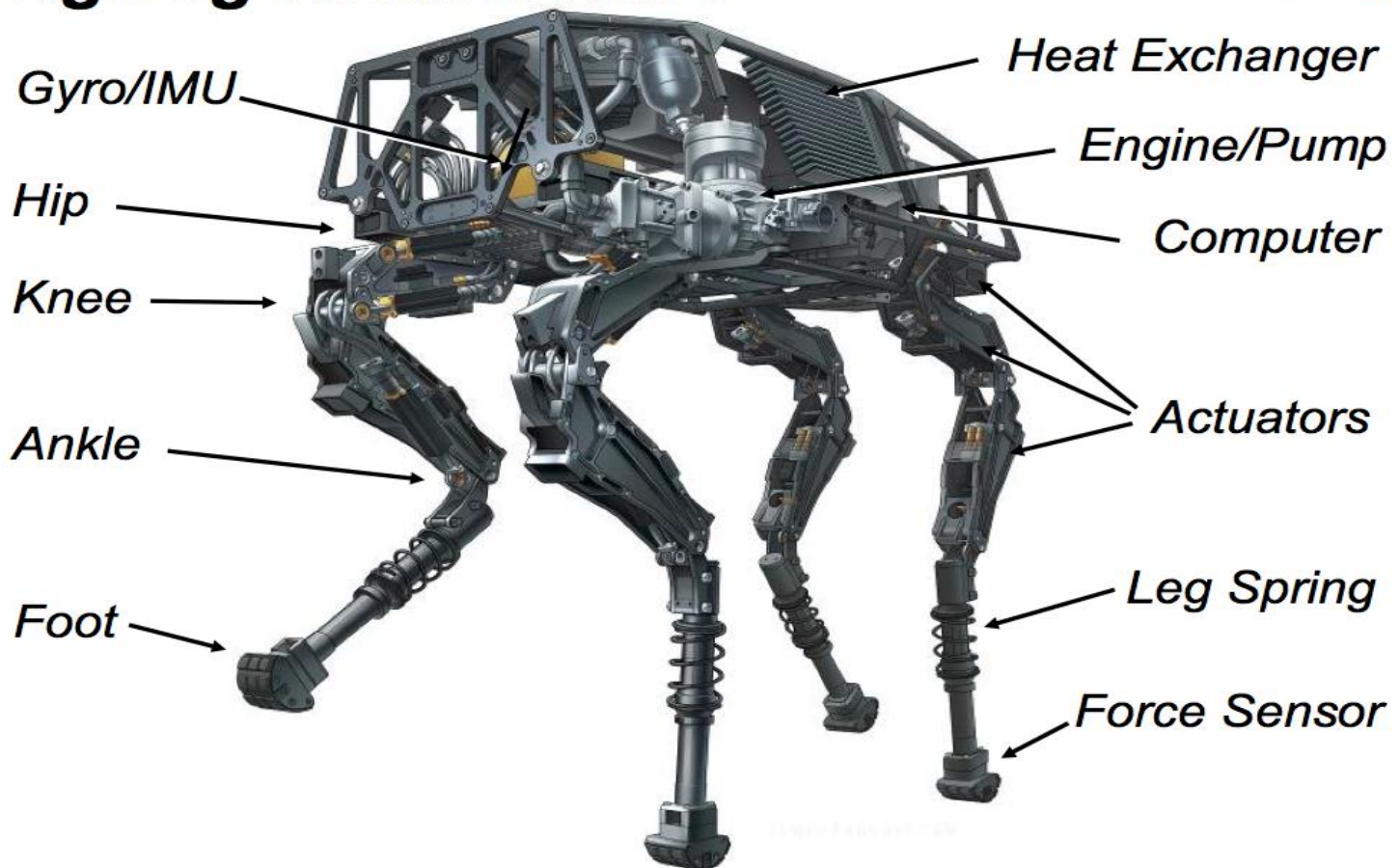
- Big Dog

- Es un robot de uso militar, el cual es cuadrúpedo y dinámicamente estable.

- Fue desarrollado por la Defense Advanced Research Projects Agency con la intención de crear un vehículo robótico que acompañara a los soldados y se encargara de cargar el equipaje o armamento en terrenos demasiado agrestes para los vehículos convencionales.

Robots Militares

BigDog Architecture



Robots en la Medicina

- Robótica en la medicina es la aplicación de robots en diversas ramas de esta ciencia. Como a nivel quirúrgico, utilización de prótesis robóticas, en la rehabilitación de pacientes y en el despacho de medicamentos entre otros.

Robots en la Medicina

- Ventajas:

- Entre mayor seguridad, exactitud, precisión.
- Pueden realizar intervenciones en lugares del paciente de difícil acceso y con muy buen resultado.
- No presentan temor, cansancio o fatiga.
- Las operaciones son mucho más rápidas.

Robots en la Medicina

- Ventajas:

- El tiempo de recuperación se acorta considerablemente, debido a que las heridas se reducen por la eficacia de los robots al momento de operar.
- Con la tele cirugía se puede realizar una intervención asistida o asesoría por parte de cualquier especialista.

Robots en la Medicina

- Ventajas:

- Mediante los robots de almacenaje y distribución de medicamentos podemos tener un seguimiento mucho más adecuado y exacto al momento de recibir la medicación.

Robots en la Medicina

- Desventajas:

- Costo



Robots en la Medicina

- Sistema Quirúrgico Da Vinci

- Sistema desarrollado por Intuitive Surgical, el cual consiste en un robot quirúrgico diseñado para posibilitar cirugías complejas.

- Usos:

- Operaciones de próstata.
- Reparaciones de válvulas cardíacas.
- Procedimientos quirúrgicos ginecológicos.

- Plataforma de tipo maestro-esclavo.

Robots en la Medicina

- Sistema Quirúrgico Da Vinci
- El sistema consiste en:
 - La consola del cirujano.
 - El carro del paciente.
 - El carro de visualización.



Robots en la Medicina

- Sistema Quirúrgico Da Vinci

- Ventajas para el paciente:

- Significativamente menos dolor.
- Menos pérdida de sangre.
- Menos fibrosis.
- Menor tiempo de recuperación.



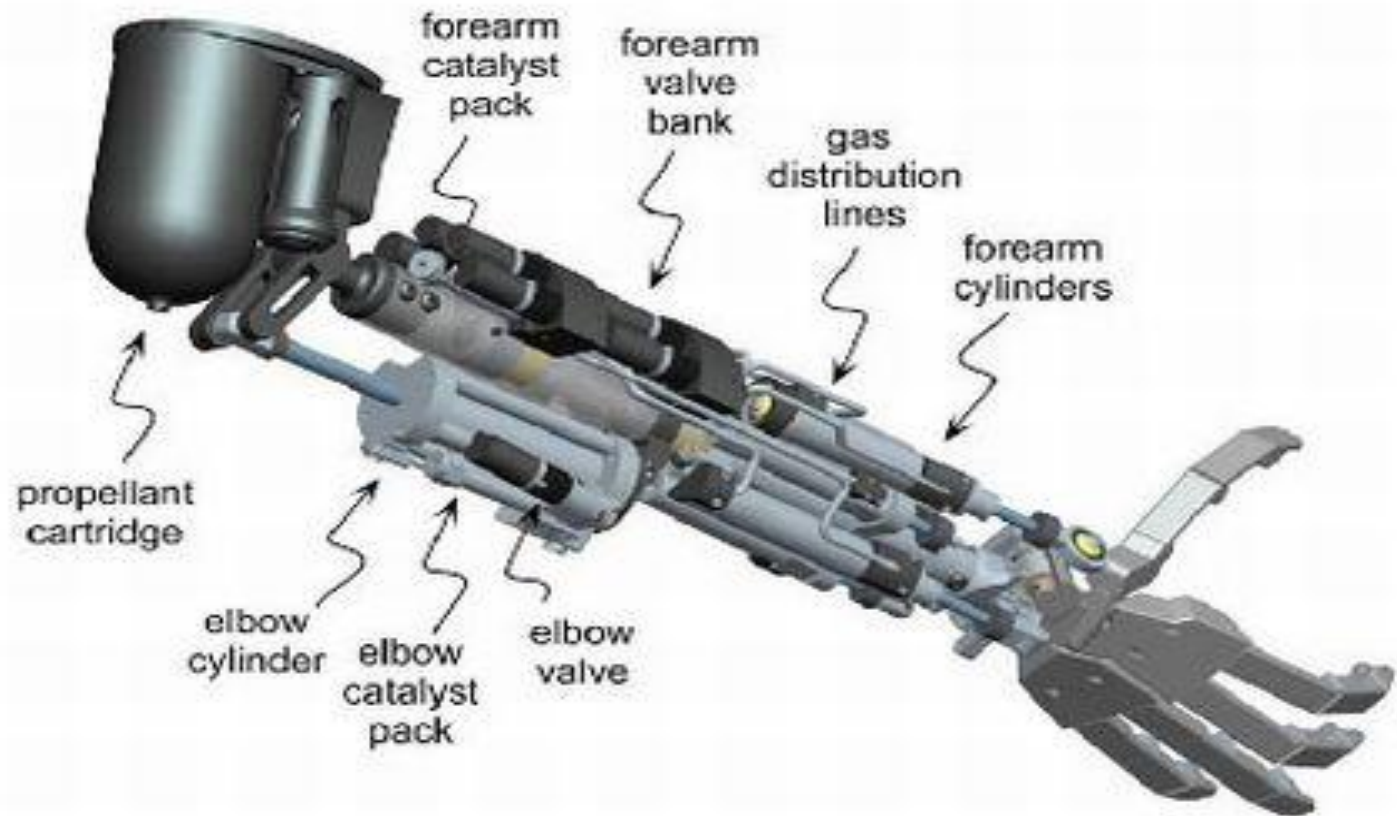
Robots en la Medicina

- Prótesis Robotizadas

- Es un elemento desarrollado con el fin de reemplazar una parte o un miembro del cuerpo.
- Mejoran la calidad de vida de las personas.

Robots en la Medicina

- Prótesis Robotizadas



Robots en la Medicina

- Robots de Almacenaje y Dispensación de Medicamentos

- Ventajas:

- Para llevar un buen control de los suministros.
- Agilizar el proceso de búsqueda de medicamentos.

Robots en la Medicina

- Robots de Almacenaje y Dispensación de Medicamentos



Robots en la Medicina

- Robots de Almacenaje y Dispensación de Medicamentos

“Video”