



## FACULTAD DE INGENIERÍA ROBOTICA II

10mo. Semestre de la carrera  
Ingeniería en Mecatrónica



# ROBOTICA II

## UNIDAD 5

### Robots Especiales y de Servicio

**Ing. Roberto HAARTH**

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Facultad de Ingeniería. UNCuyo**

**Mendoza. ARGENTINA**

# UNIDAD 5 - ROBOTICA II

## Robots Especiales



**Robots Especiales. Complejos.**  
**Andadores y antropomórficos**  
**Robots aéreos y espaciales.**  
**Aplicaciones de servicio.**



### **Importante:**

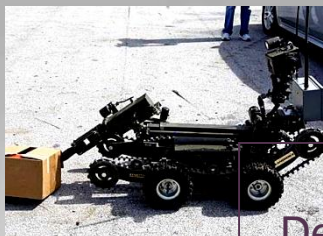
*Se recomienda el uso de bibliografía recomendada en el Programa de la Asignatura para el estudio de los temas. Al final del material se transcribe la bibliografía recomendada.*



# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES

## INVESTIGACION Y DESARROLLO

## Líneas de Investigación prioritarias



### SEGURIDAD

Desarrollo de trabajos peligrosos para el ser humano



### SALUD

Discapacitados. Cirugía laparoscópica. Prótesis y rehabilitación.

### ESPECIALES

Asistencia en trabajos complejos. Acceso espacios reducidos.

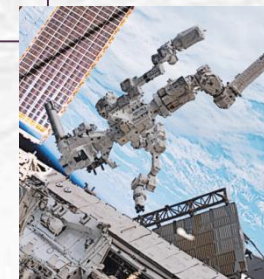
### ECONOMIA

Resolver problemas de reducción de costos de producción



### ESPACIAL

Robots para actividades espaciales. Instalación y Mantenimiento.



# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES

## INVESTIGACION Y DESARROLLO

## Líneas de Investigación prioritarias



### SEGURIDAD

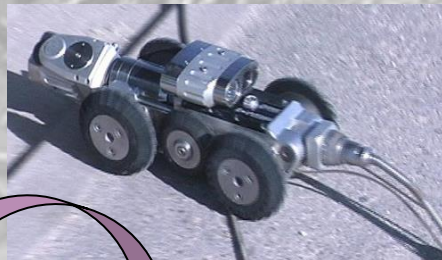
Desarrollo de trabajos  
peligrosos para el ser  
humano



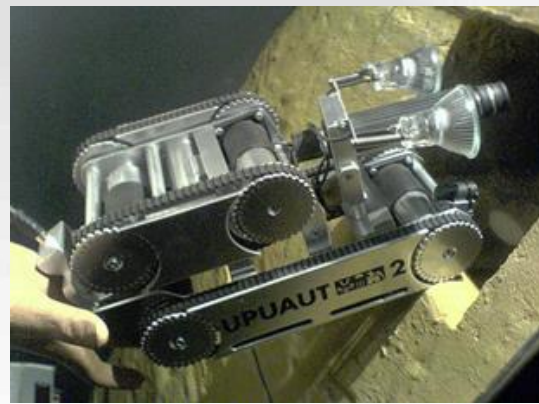
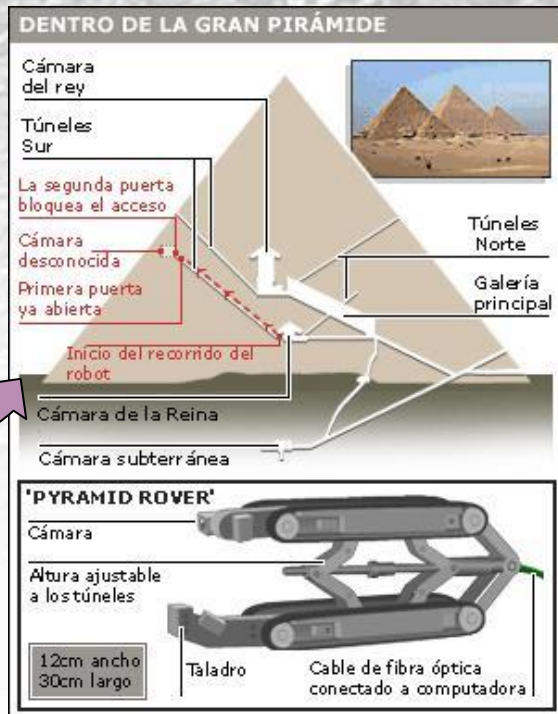
# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES

## INVESTIGACION Y DESARROLLO

## Líneas de Investigación prioritarias



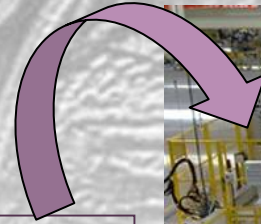
**ESPECIALES**  
Asistencia en trabajos complejos. Acceso espacios reducidos.



# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES

## INVESTIGACION Y DESARROLLO

## Líneas de Investigación prioritarias



**ECONOMIA**  
Resolver problemas de  
reducción de costos de  
producción.



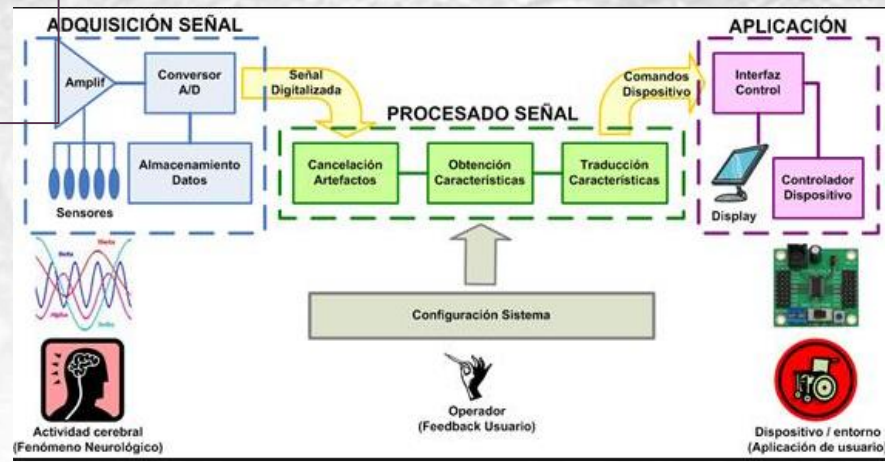
# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES

## INVESTIGACION Y DESARROLLO

## Líneas de Investigación prioritarias



**SALUD**  
Dispositivos para  
Discapacitados.  
Interfaces  
Cerebro - Máquina

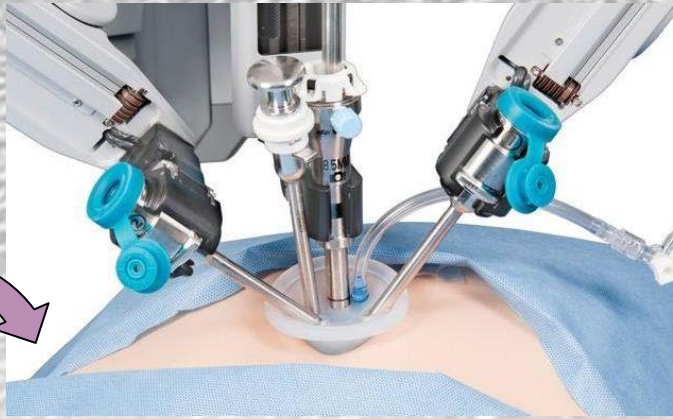
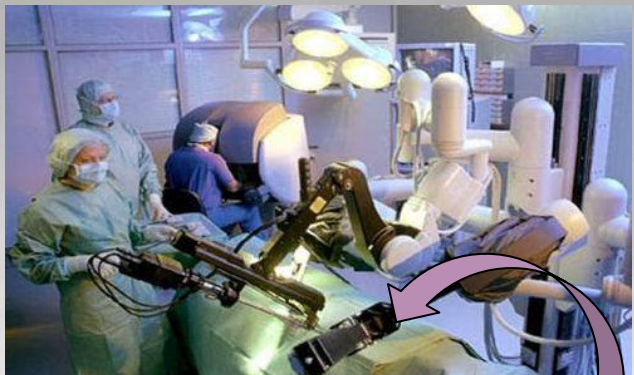




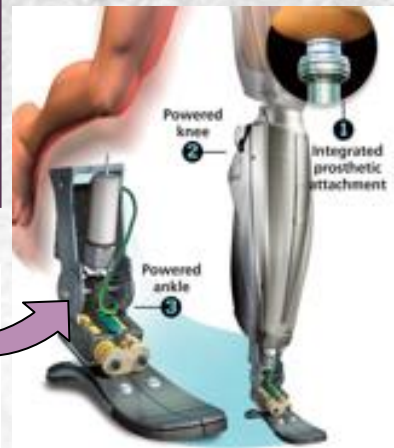
# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES

## INVESTIGACION Y DESARROLLO

## Líneas de Investigación prioritarias



**SALUD**  
Cirugía Laparoscópica.  
Prótesis para  
Rehabilitación



# PROYECTOS - SIMULADOR LAPAROSCOPICO

2013

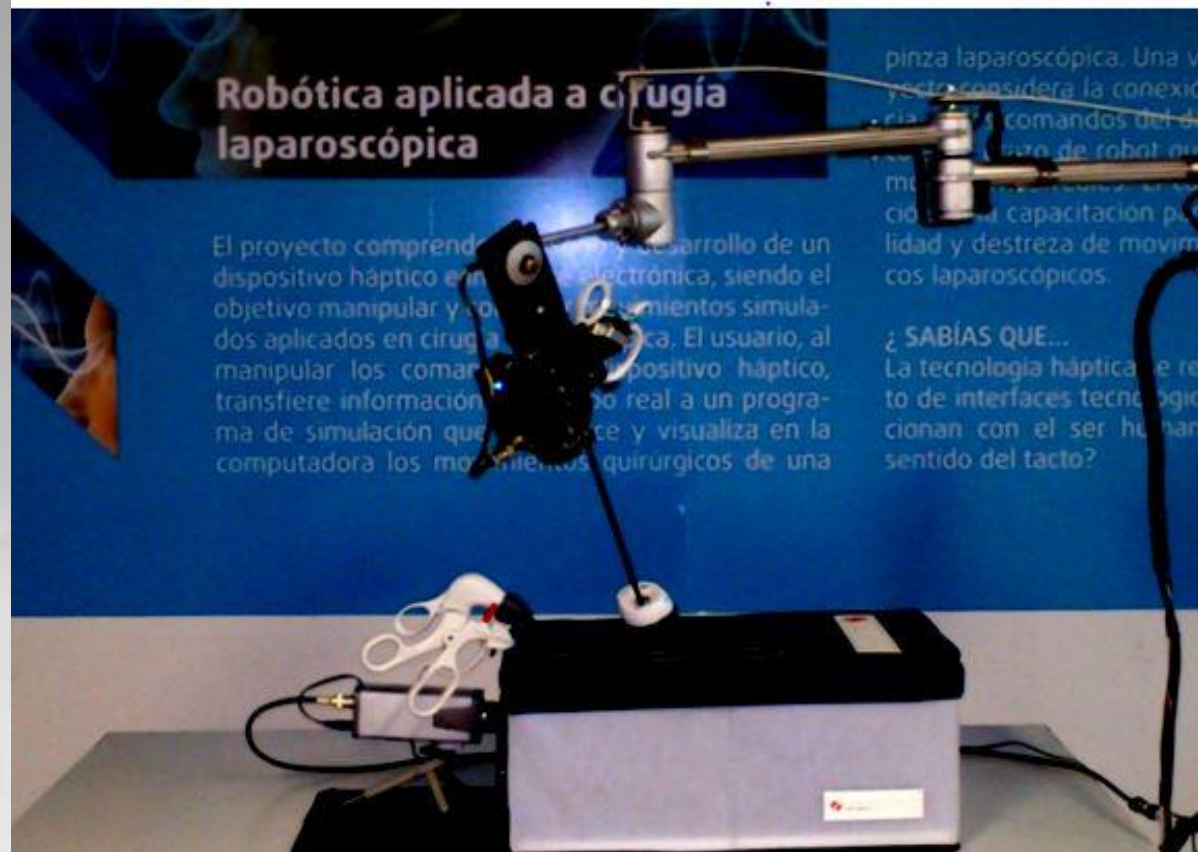
## BRAZO DE ROBOT LAPAROSCOPICO

### RESUMEN

El brazo de Robot Laparoscópico es un Robot Manipulador de 3 Grados de Libertad con una Pinza Laparoscópica automatizada montada en su extremo final. Permite el Control de movimientos quirúrgicos laparoscópicos en tiempo real sobre un Entrenador Laparoscópico comercial.

La aplicación es el conocimiento y manipulación de movimientos reales controlados para capacitación en Técnicas de Cirugía Laparoscópica.

Proyecto realizado por Acuerdo Específico entre La Facultad de Ingeniería y el Hospital Español de Mendoza.



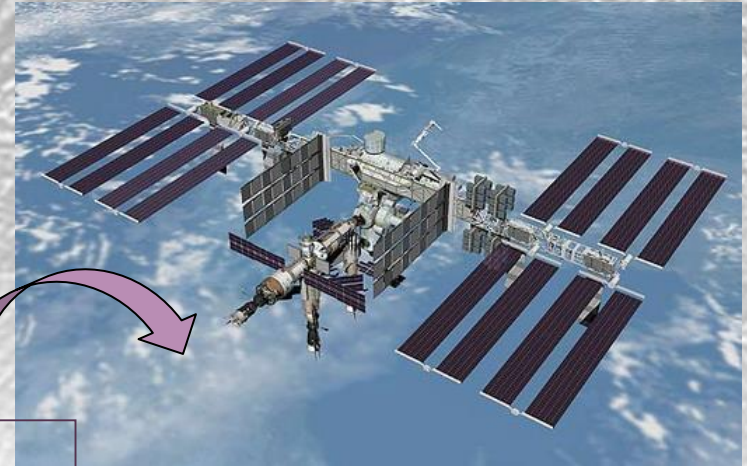
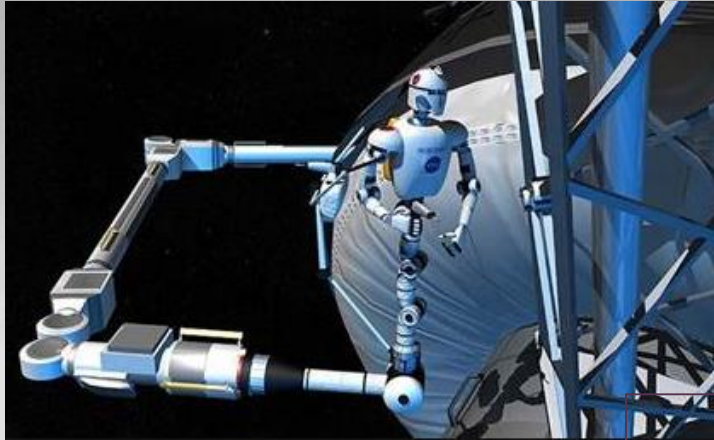
Ing. ROBERTO HAARTH  
Laboratorio de Robótica.  
Facultad de Ingeniería. UNCuyo

FACULTAD DE INGENIERIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES

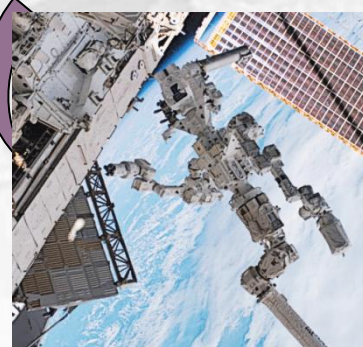
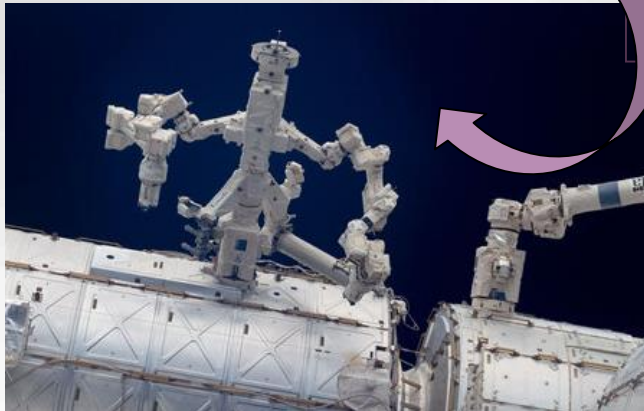
## INVESTIGACION Y DESARROLLO

## Líneas de Investigación prioritarias



### ESPACIAL

Robots para actividades espaciales. Instalación y Mantenimiento.



## ARGENTINA Robótica Espacial. PRIMER NANOSATELITE

### ROBOTICA ESPACIAL - NANOSATELITE ARGENTINO

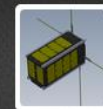
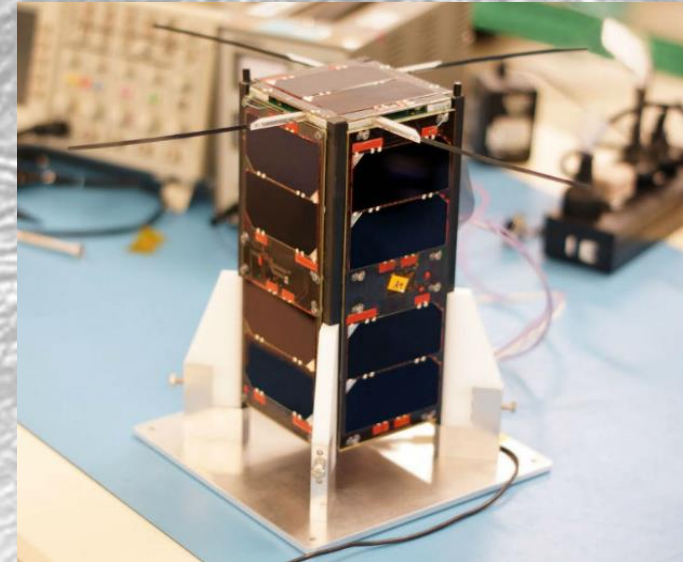
La historia de los **Satélites de la Argentina** comienza en 1990 con el *Lusat I*, el primer satélite argentino que fue un proyecto de radioaficionados.

Argentina puso en órbita en la madrugada del **26 abril de 2013** su primer **nano satélite**, un artefacto que puede cumplir las funciones de los grandes aparatos que orbitan la Tierra, pero de un tamaño y un costo infinitamente menor.

**CubeBug-1**, Apodado "Capitán Beto" Fue lanzado desde el Centro Espacial de Jiuquan en China.

Desarrollo Nacional Financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y concebido, diseñado y producido por la empresa **Satellogic** en colaboración con **Invap**.

Tanto el software como el hardware son de plataforma abierta y estarán disponibles para aficionados, universidades e institutos de investigación“.



**CubeBug 1**

@CubeBug1

ahí va el capitán Beto por el espacio...

Look up! · 1.cubebug.org



# ROBOTICA EN ARGENTINA

## ARGENTINA Robótica Espacial. PRIMER NANOSATELITE

### ROBOTICA ESPACIAL NANOSATELITE ARGENTINO

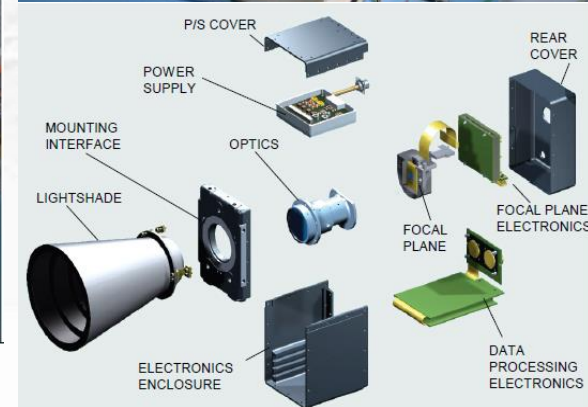
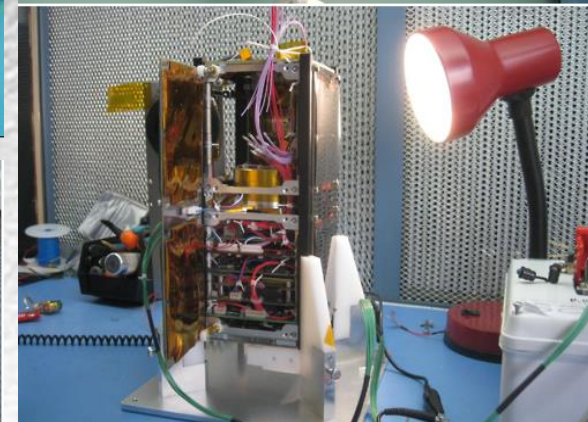
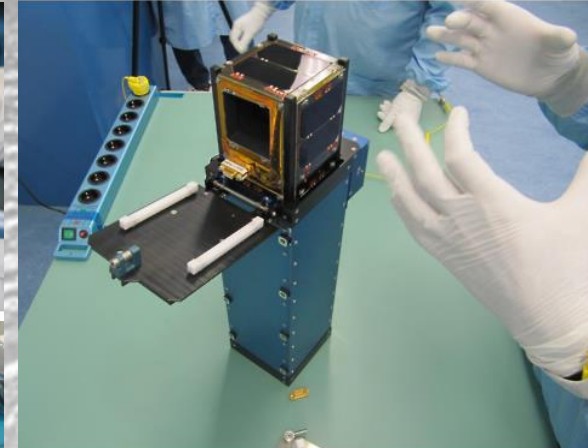
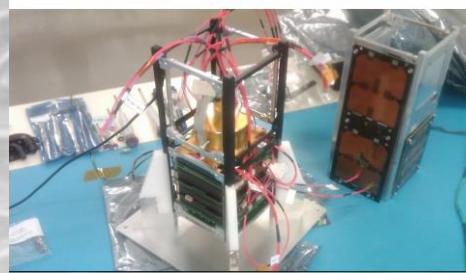
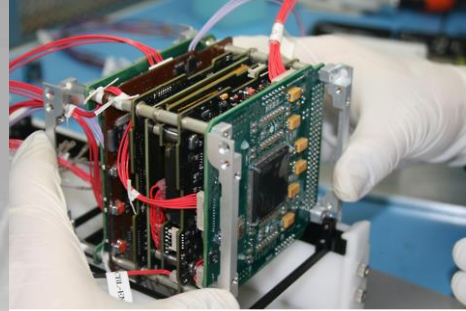
CubeBug-1. 26 abril 2013. Primer Nano Satélite

Pesa 2 Kilogramos. Inversión de 6,3 millones de pesos (1,06 millones de **U\$\$**)

Orbita cada 93 minutos a una altitud de 650 km.

Posee tres dispositivos de estudio:

- Una rueda de inercia (control del comportamiento)
  - Un star tracker (obtiene fotos para determinar su posición)
  - Una computadora para su navegación.
- En intervalos de 15 o 30 segundos emite un paquete de datos denominado baliza.





# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES Y DE SERVICIO INNOVADORES

A2

## ROBOTS Humanoides



## ROBOTS. Siglo 21. Avances



## ROBOTS BOSTON DYNAMICS. Evolución



## ROBOTS. BOSTON DYNAMICS. Baile



# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES Y DE SERVICIO INNOVADORES

A3

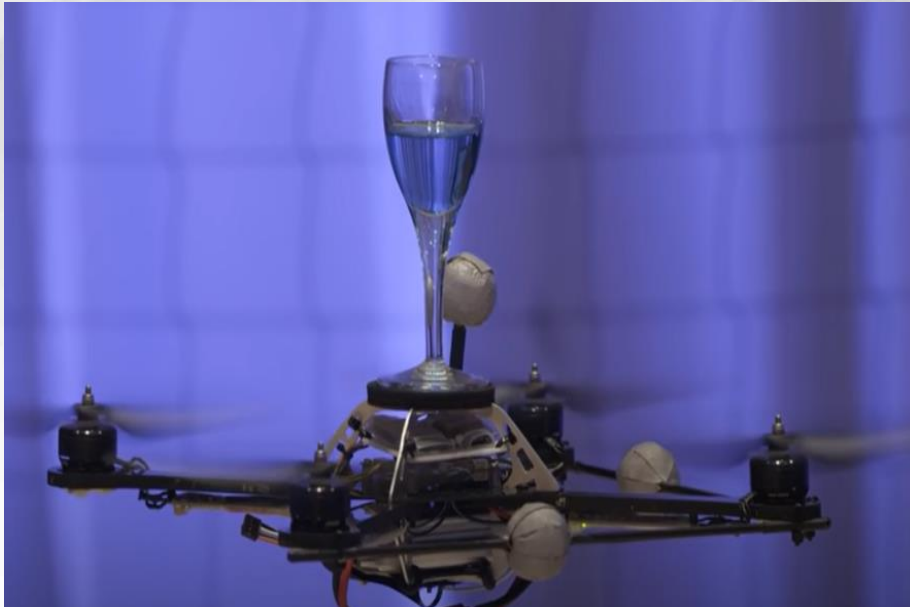
## Robot DARPA. BOSTON DYNAMICS



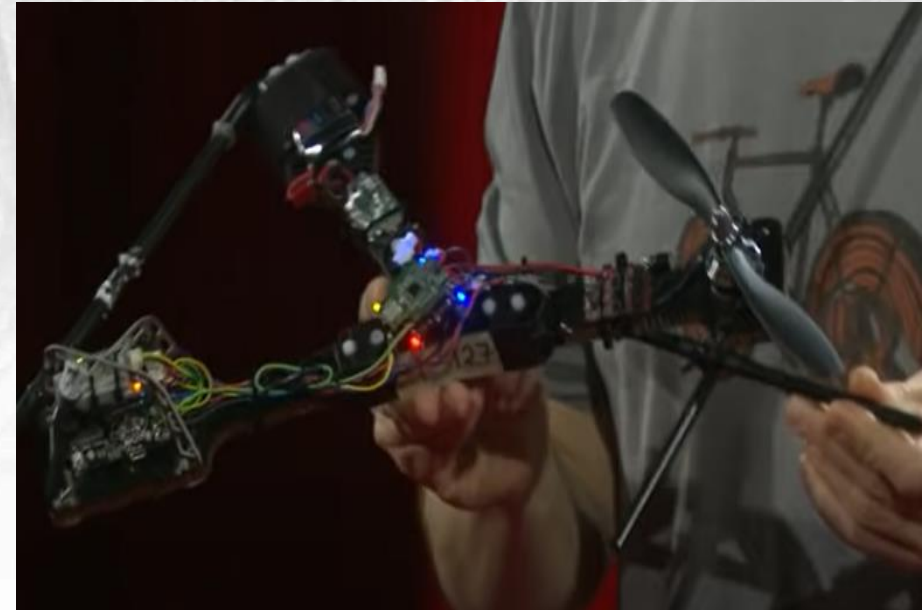
## DRONE. Vuela y Repta



## DRONE. Capacidades al Extremo



## DRONE. 1 HELICE



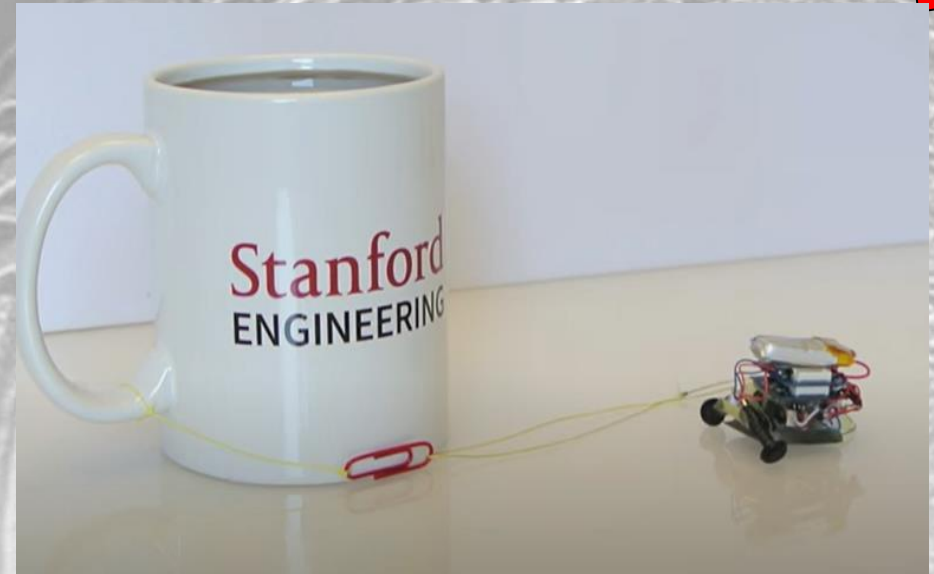


# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES Y DE SERVICIO INNOVADORES

## DRONE. El Futuro Hoy

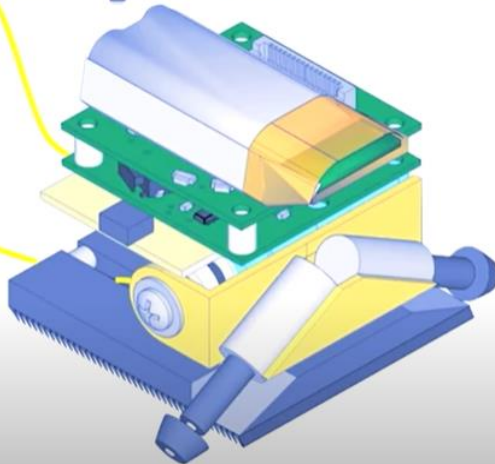


## MICRO ROBOTS. $\mu$ Tug Microrobots

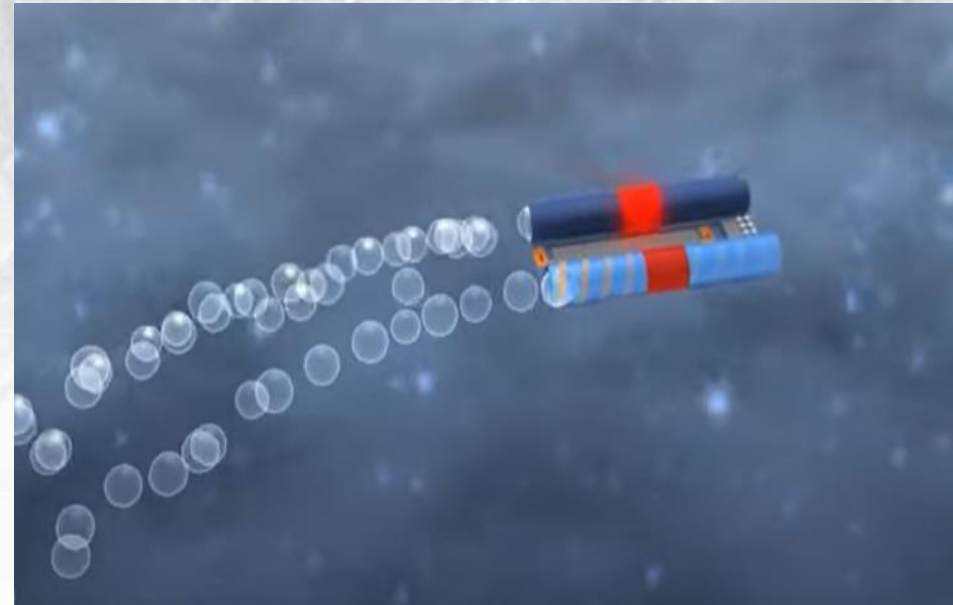


## MICRO ROBOTS. EXPLICACIÓN

Exploded View



## NANO ROBOTS.

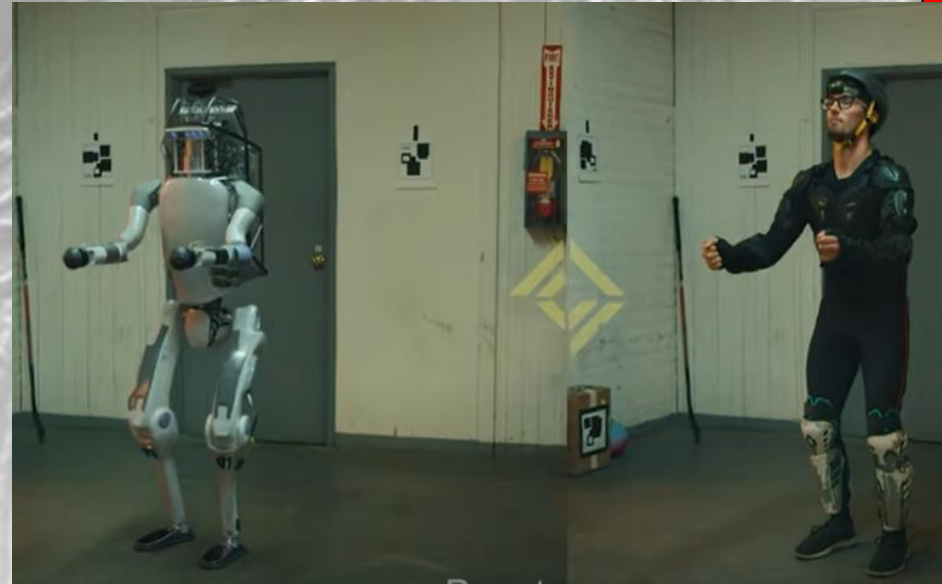


# UNIDAD 5. ROBOTS ESPECIALES Y DE SERVICIO INNOVADORES

## ROBOTS. FALSOS ROBOTS



## ROBOTS. FALSO ROBOT. EXPLICACIÓN



## ROBOT. ASIMO. HONDA

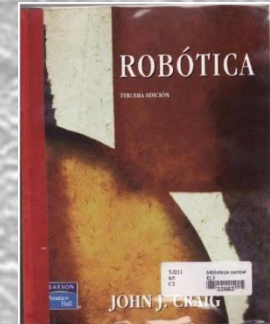


## ROBOTS INCREIBLES.



## Bibliografía Básica y de Referencia

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares Biblioteca	Unid. Prog
A. Barrientos et all	Fundamentos de Robótica.	McGraw Hill	2007	1	1-2-3-6
B. Ollero	Robótica	Alfaomega	2007	1	2-3-4-5-6
J. Craig	Robótica.	Pearson	2006	1	2-3-4-6
J. Angulo Usategui et all	Introducción a la Robótica.	Paraninfo.	2005		1-2-4-6-7
Angulo Yesa, Martínez	Microrobótica.	Editorial Thomson.	2002	no	
Maloney Timothy	Electrónica Industrial Moderna. 5°ed.	Pearson	2006	1	1-4-6-7
R. Mott	Diseño de elementos de máquinas. 4°ed.	Pearson	2006	1	2
M. Groover, Weiss Nagel & N. Odrey	Robótica Industrial. Tecnología, Programación y Aplicaciones.	McGraw Hill	1989	1	1-2-3-4-5-6
J. Angulo	Robótica Práctica. Tecnologías y Aplicaciones.	Paraninfo	1986	1	1-2-3-4-6
García Lopez, Librán, González	Programación de Robots industriales	Universidad de Oviedo	2000	no	



## Bibliografía complementaria

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares Biblioteca	Unid. Prog
F. Torres Medina	Robot y Sistemas sensoriales. Ed.	Pearson	2002		1-2-3-4-5-6-7
R. Kelly & V. Santibañez	Control de Movimientos de Robot Manipuladores.	Pearson	2003		3
M. Gomez et all	Teleoperación y Telerobótica.	Prentice Hall	2006		3-4-5-6
Mcgookin Euan	Robotic systems	Wiley-VCH	2012	no	
W. Bolton	Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. (3°ed.	Alfaomega	2006	1	3-4
F. Cembranos Nistal	Sistemas de Control Secuencial.	Thomson	2002	1	1-4-7
D. Poole	Algebra Lineal. Una Introducción Moderna. 2°ed.	Thomson	2007	1	3
W. Bolton	Instrumentación y control Industrial.	Paraninfo	1996	1	4

