

TEMA:

HISTÓRIA

DE LA

ROBÓTICA

AUTORES:

LISMARA QUINTERO

MATILDE SANTO

SILVERIO TOMAS

ROSIBET SMIT

MIGDALIA QUINTERO

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

I.P.T.EL SILENCIO

ASIGNATURA:

INFORMÁTICA

FECHA DE ENTREGA

15/5/2015

## Introducción a la Robótica

El término "Robótica" fue acuñado por Isaac Asimov para describir la tecnología de los robots. Él mismo predijo hace años el aumento de una poderosa industria robótica, predicción que ya se ha hecho realidad. Recientemente se ha producido una explosión en el desarrollo y uso industrial de los robots tal que se ha llegado al punto de hablar de "revolución de los robots" y "era de los robots".

El término robótica puede ser definido desde diversos puntos de vista:

- Con independencia respecto a la definición de "robot":  
"La Robótica es la conexión inteligente de la percepción a la acción"..  
[Michael Brady and Richard Paul, editors. Robotics Research: The First International Symposium. The MIT Press, Cambridge MA, 1984]
- En base a su objetivo:  
"La Robótica consiste en el diseño de sistemas. Actuadores de locomoción, manipuladores, sistemas de control, sensores, fuentes de energía, software de calidad--todos estos subsistemas tienen que ser diseñados para trabajar conjuntamente en la consecución de la tarea del robot"..  
[Joseph L. Jones and Anita M. Flynn. Mobile robots: Inspirations to implementation. A K Peters Ltd, 1993]
- Supeditada a la propia definición del término [robot](#):  
"La Robótica describe todas las tecnologías asociadas con los robots"

## HISTORIA DE LA ROBÓTICA

La palabra robot fue usada por primera vez en el año 1921, cuando el escritor checo Karel Capek (1890 - 1938) estrena en el teatro nacional de Praga su obra *Rossum's Universal Robot* (R.U.R.). Su origen es de la palabra eslava **robot**, que se refiere al trabajo realizado de manera forzada. La trama era sencilla: el hombre fabrica un robot, luego el robot mata al hombre.

Muchas películas han seguido mostrando a los robots como máquinas dañinas y amenazadoras. Sin embargo, películas más recientes, como la saga de "La Guerra de las Galaxias" desde 1977, retratan a robots como "C3PO" y "R2D2" como ayudantes del hombre. "Número 5" de "Cortocircuito" y "C3PO" realmente tienen apariencia humana. Estos robots que se fabrican con *look* humano se llaman 'androides'.

La mayoría de los expertos en Robótica afirmarían que es complicado dar una definición universalmente aceptada. Las definiciones son tan dispares como se demuestra en la siguiente relación:

- Ingenio mecánico controlado electrónicamente, capaz de moverse y ejecutar de forma automática acciones diversas, siguiendo un programa establecido.
- Máquina que en apariencia o comportamiento imita a las personas o a sus acciones como, por ejemplo, en el movimiento de sus extremidades
- Un robot es una máquina que hace algo automáticamente en respuesta a su entorno.
- Un robot es un puñado de motores controlados por un programa de ordenador.
- Un robot es un ordenador con músculos.

Es cierto, como acabamos de observar, que los robots son difíciles de definir. Sin embargo, no es necesariamente un problema el que no esté todo el mundo de acuerdo sobre su definición. Quizás, Joseph Engelberg (padre de la robótica industrial) lo resumió inmejorablemente cuando dijo: "Puede que no se capaz de definirlo, pero sé cuándo veo uno".

La imagen del robot como una máquina a semejanza del ser humano, subyace en el hombre desde hace muchos siglos, existiendo diversas realizaciones con este fin.

### Tipos de robot

#### Androides

Una visión ampliamente compartida es que todos los robots son "androides". Los androides son artilugios que se parecen y actúan como seres humanos. Los robots de hoy en día vienen en todas las formas y tamaños, pero a excepción de los robots que aparecen en las ferias y espectáculos, no se parecen a las personas y por tanto no son androides. Actualmente, los androides reales sólo existen en la imaginación y en las películas de ficción.



## Móviles

Los [robots móviles](#) están provistos de patas, ruedas u orugas que los capacitan para desplazarse de acuerdo a su programación. Elaboran la información que reciben a través de sus propios sistemas de sensores y se emplean en determinado tipo de instalaciones industriales, sobre todo para el transporte de mercancías en cadenas de producción y almacenes. También se utilizan robots de este tipo para la investigación en lugares de difícil acceso o muy distantes, como es el caso de la exploración espacial y de las investigaciones o rescates submarinos.



## Teleoperadores

Hay muchos "parientes de los robots" que no encajan exactamente en la definición precisa. Un ejemplo son los teleoperadores. Dependiendo de cómo se defina un robot, los [teleoperadores](#) pueden o no clasificarse como robots. Los teleoperadores se controlan remotamente por un operador humano. Cuando pueden ser considerados robots se les llama "telerobots". Cualquiera que sea su clase, los teleoperadores son generalmente muy sofisticados y extremadamente útiles en entornos peligrosos tales como residuos químicos y desactivación de bombas.



## Poliarticulados

Bajo este grupo están los robots de muy diversa forma y configuración cuya característica común es la de ser básicamente sedentarios -aunque excepcionalmente pueden ser guiados para efectuar desplazamientos limitados- y estar estructurados para mover sus elementos terminales en un determinado espacio de trabajo según uno o más sistemas de coordenadas y con un número limitado de grados de libertad. En este grupo se encuentran los manipuladores y algunos robots industriales, y se emplean cuando es preciso abarcar una zona de trabajo relativamente amplia o alargada, actuar sobre objetos con un plano de simetría vertical o reducir el espacio ocupado en la base.

## Industriales

Los robots industriales son artilugios mecánicos y electrónicos destinados a realizar de forma automática determinados procesos de fabricación o manipulación.

También reciben el nombre de robots algunos electrodomésticos capaces de realizar varias operaciones distintas de forma simultánea o consecutiva, sin necesidad de intervención humana, como los también llamados «procesadores», que trocean los alimentos y los someten a las oportunas operaciones de cocción hasta elaborar un plato completo a partir de la simple introducción de los productos básicos.

Los robots industriales, en la actualidad, son con mucho los más frecuentemente

Encontrados. Japón y Estados Unidos lideran la fabricación y consumo de robots

Industriales siendo Japón el número uno.



## ● Médicos

Los [robots médicos](#) son, fundamentalmente, prótesis para disminuidos físicos que se adaptan al cuerpo y están dotados de potentes sistemas de mando. Con ellos se logra igualar con precisión los movimientos y funciones de los órganos o extremidades que suplen.



**Móviles:** Cuentan con gran capacidad de desplazamiento, basados en carros o plataformas y dotados de un sistema locomotor de tipo rodante. Siguen su camino por telemando o guiándose por la información recibida de su entorno a través de sus sensores.

Las tortugas motorizadas diseñadas en los años cincuenta, fueron las precursoras y sirvieron de base a los estudios sobre inteligencia artificial desarrollados entre 1965 y 1973 en la Universidad de Stanford.

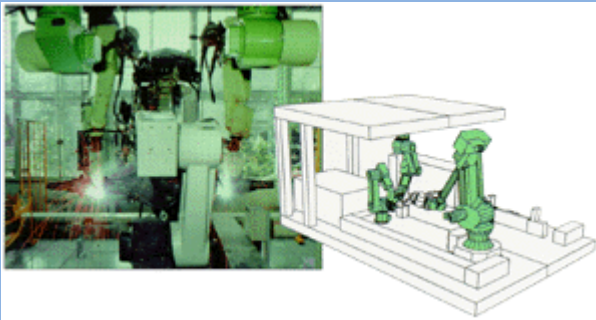
Estos robots aseguran el transporte de piezas de un punto a otro de una cadena de fabricación. Guiados mediante pistas materializadas a través de la radiación electromagnética de circuitos empotrados en el suelo, o a través de bandas detectadas fotoeléctricamente, pueden incluso llegar a sortear obstáculos y están dotados de un nivel relativamente elevado de inteligencia.



### ● Híbridos

Estos robots corresponden a aquellos de difícil clasificación cuya estructura se sitúa en combinación con alguna de las anteriores ya expuestas, bien sea por conjunción o por yuxtaposición. Por ejemplo, un dispositivo segmentado, articulado y con ruedas, tiene al mismo tiempo uno de los atributos de los robots móviles y de los robots zoomórficos. De igual forma pueden considerarse híbridos algunos robots formados por la yuxtaposición de un cuerpo formado por un carro móvil y de un brazo semejante al de los robots industriales. En parecida situación se encuentran algunos robots antropomorfos y que no pueden clasificarse ni como móviles ni como androides, tal es el caso de los robots personales.

### Impacto de la robótica



La Robótica es una nueva tecnología, que surgió como tal, hacia 1960. Han transcurrido pocos años y el interés que ha despertado, desborda cualquier previsión. Quizás, al nacer la Robótica en la era de la información, una propaganda desmedida ha propiciado una imagen irreal a nivel popular y, al igual que sucede con el microprocesador, la mitificación de esta

nueva máquina, que de todas formas, nunca dejara de ser eso, maquina.

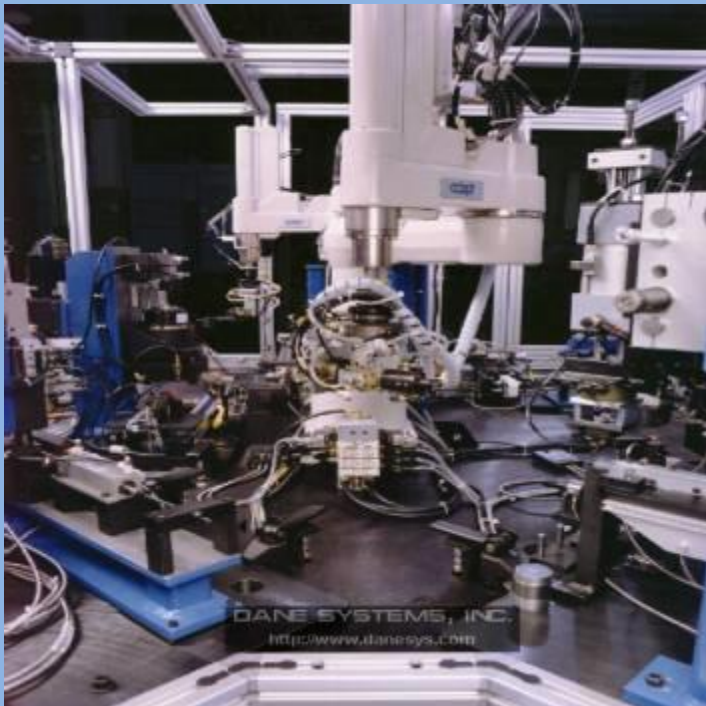
### ● Impacto en la Educación

El auge de la Robótica y la imperiosa necesidad de su implantación en numerosas instalaciones industriales, requiere el concurso de un buen número de especialistas en la materia. La Robótica es una tecnología multidisciplinar. Hace uso de todos los recursos de vanguardia de otras ciencias afines, que soportan una parcela de su estructura. Destacan las siguientes:

- Mecánica

- Cinemática
- Dinámica
- Matemáticas
- Automática
- Electrónica
- Informática
- Energía y actuadores eléctricos, neumáticos e hidráulicos
- Visión artificial
- Sonido de máquinas
- Inteligencia artificial.

Realmente la Robótica es una combinación de todas las disciplinas expuestas, más el conocimiento de la aplicación a la que se enfoca, por lo que su estudio se hace especialmente indicado en las carreras de Ingeniería Superior y Técnica y en los centros de formación profesional, como asignatura practica. También es muy recomendable su estudio en las facultades de informática en las vertientes dedicadas al procesamiento de imágenes, inteligencia artificial, lenguajes de robótica, programación de tareas, etc.





## ● Impacto en la automatización industrial

El concepto que existía sobre **automatización industrial** se ha modificado profundamente con la incorporación al mundo del trabajo del robot, que introduce el nuevo vocablo de "sistema de fabricación flexible", cuya principal característica consiste en la facilidad de adaptación de este núcleo de trabajo, a tareas diferentes de producción.

Las células flexibles de producción se ajustan a necesidades del mercado y están constituidas, básicamente, por grupos de robots, controlados por ordenador. Las células flexibles disminuyen el tiempo del ciclo de trabajo en el taller de un producto y liberan a las personas de trabajos desagradables y monótonos. La interrelación de las diferentes células flexibles a través de potentes computadores, dará lugar a la factoría totalmente automatizada, de las que ya existen algunas experiencias.

## Impacto en la competitividad

La adopción de la automatización parcial y global de la fabricación, por parte de las poderosas compañías multinacionales, obliga a todas las demás a seguir sus pasos para mantener su supervivencia.

Cuando el grado de utilización de maquinaria sofisticada es pequeño, la inversión no queda justificada. Para poder compaginar la reducción del número de horas de trabajo de los operarios y sus deseos para que estén emplazadas en el horario normal diurno, con el empleo intensivo de los modernos sistemas de producción, es preciso utilizar nuevas técnicas de fabricación flexible integral.

## ¿Qué esperamos?

En las historias de robots de Isaac Asimov, éste prevé un mundo futuro en el que existen reglas de seguridad para que los robots no puedan ser dañinos para los seres humanos. Por tal razón Asimov propuso las siguientes tres **leyes de la robótica**:

1ª.- Un robot no puede dañar a un ser humano o, a través de la inacción, permitir que se dañe a un ser humano.

2ª.- Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, excepto cuando tales órdenes estén en contra de la primera ley.

3ª.- Un robot debe proteger su propia existencia siempre y cuando esta protección no entre en conflicto con la primera y segunda ley.

## Origen y desarrollo de la Robótica

### Antecedentes históricos. Eras Tecnológicas

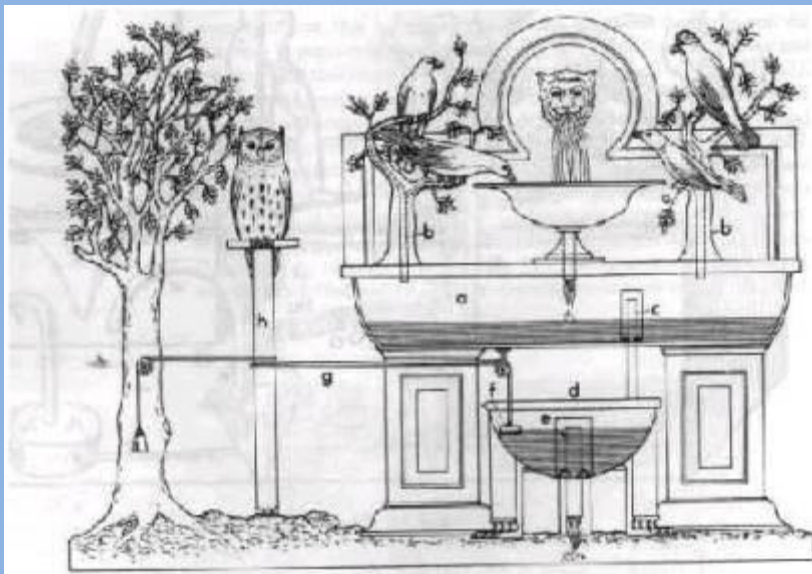
La historia de la tecnología está formada por tres períodos principales: era agrícola, era industrial y era de la información. El desarrollo de los robots se puede ver como lógica e importante parte de la historia.

#### ● Eras Agrícola e Industrial

A través de la historia la tecnología de cada época ha sido poderosamente influyente en la vida cotidiana de sus sociedades. Los productos y la ocupación han sido dictados por la tecnología disponible, por ejemplo en la era agrícola cuya tecnología era muy primitiva, esta estaba formada por herramientas muy simples que, sin embargo eran lo último en tecnología, como consecuencia de ello la mayoría de la gente eran agricultores y todo el trabajo se hacía mediante la fuerza de los hombres y de los animales.

- **Grecia:** *Automatos* (autómata)

- Herón de Alejandría (85 d. C.) (fuente de pájaros cantores)



- **Arabia** Utilidad práctica de mecanismos
- **Edad Media**

- Hombre de hierro de Alberto Magno (1204- 1282)

- **Renacimiento**

- León Mecánico de Leonardo da Vinci (1499)
- Hombre de Palo de Juanelo Turriano (1525)
- **Siglos XVII- XIX**
- Muñecos (flautista) de Jacques Vaucanson (1738)
- Escriba, organista, dibujante de familia Droz (1770)
- Muñeca dibujante de Henry Maillardet



A mediados del siglo XVIII, los molinos de agua, la máquina de vapor y otros transformadores de energía reemplazaron la fuerza humana y animal como fuente principal de energía. Las nuevas máquinas de fabricación impulsaron el crecimiento de la industria y mucha gente pasó a estar empleada en las nuevas fábricas como trabajadores. Los bienes se producían más rápidamente y mejor que antes y la calidad de vida aumentó. Los cambios se sucedieron tan deprisa que a este período se le conoce como "Revolución Industrial".

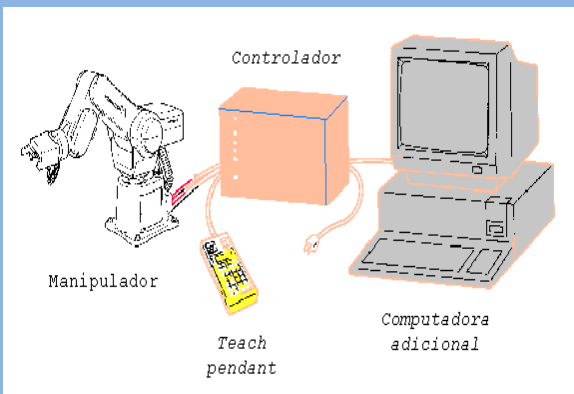
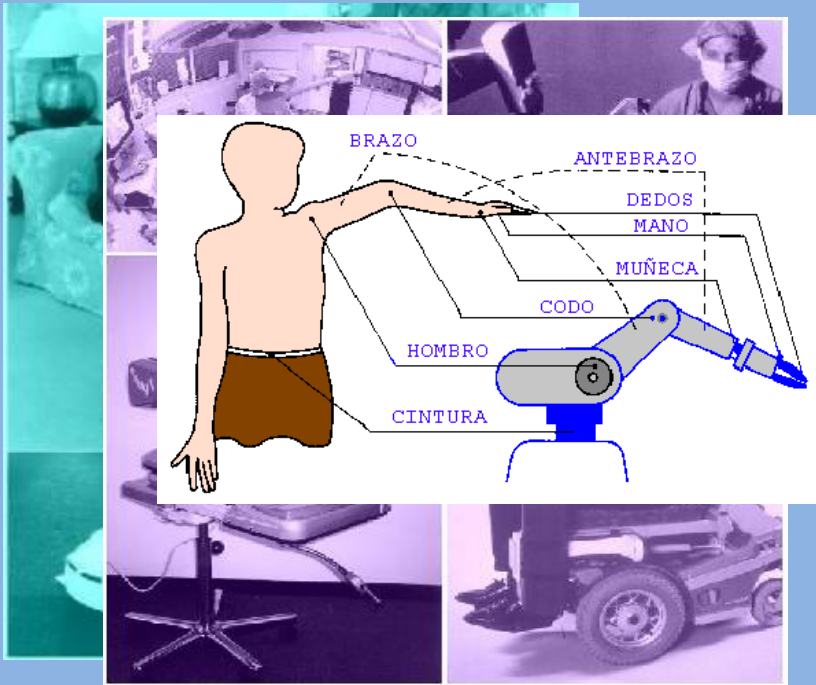
### ● **Era de la Información**

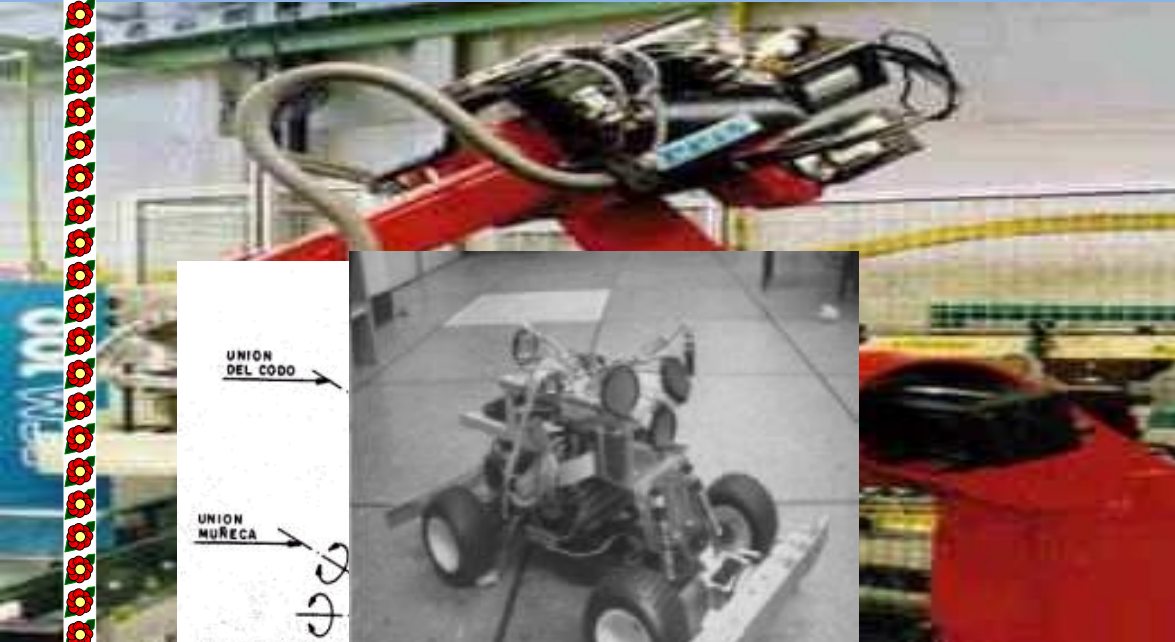
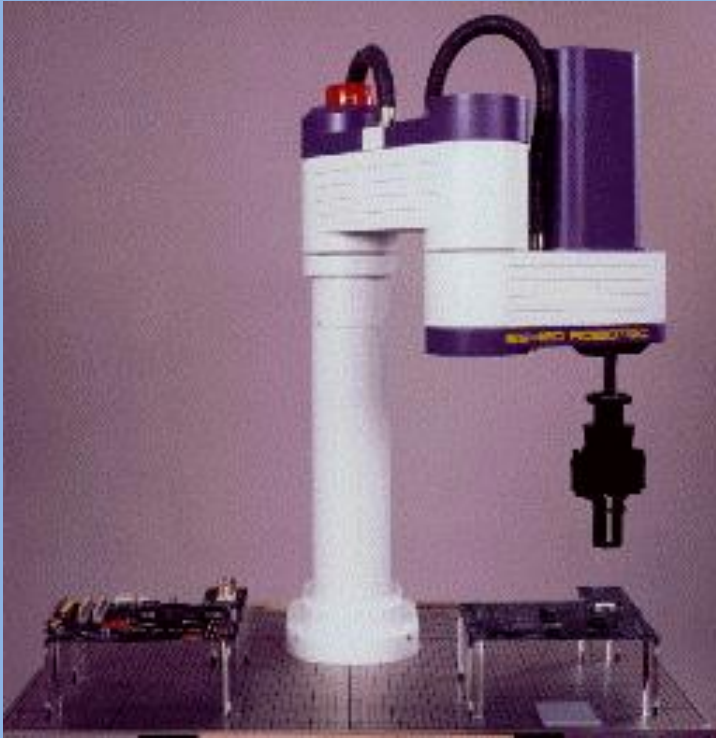
A continuación, en la mitad del siglo XX surgen las industrias basadas en la ciencia, las mejoras tecnológicas en la electrónica hicieron posible el ordenador. Este constituye el desarrollo más importante, el ordenador revolucionó el modo de procesar y comunicar la información. Como resultado la información se ha convertido en un bien más del mercado y esta nueva era se conoce como la era de la información o "post-industrial".

anexos

Ejemplos de robots de servicio: robots aspiradora para uso doméstico:

Ejemplo de robots de servicio: robots quirúrgicos y de asistencia quirúrgica; robots para personas discapacitadas





UNION DEL CODO →

UNION MUÑECA →

ACOPPLAMIENTO DE LA MANO O APRENSOR



