



## Guía #1 LA ROBOTICA

**Fechas de ejecución:** 1, 2 y 3 semana del Segundo Periodo

**Competencias y aprendizajes esperados:**

- Básica científica en organización de la información
- Generales de emprendimiento en mercadeo y ventas
- Generales tecnológica informáticas

**Metodología:**

**Video motivacional**

<https://www.youtube.com/watch?v=TsHkkF6c3PY>

<https://www.youtube.com/watch?v=8vmgRAYtYs0>

<https://www.youtube.com/watch?v=P0iN1IDYnXM&t=110s>

**Explicación**

<https://prezi.com/ar86vgposuha/uso-de-la-robotica-en-la-actualidad/>

**ACTIVIDAD #1**

- Para la realización de esta guía, primero que todo usted deberá leer el siguiente documento acerca de las generalidades de la robótica y ***copiarlo en su cuaderno***.

### Robótica

La robótica es la rama de la ingeniería mecánica, de la ingeniería eléctrica, de la ingeniería electrónica, de la ingeniería biomédica, y de las ciencias de la computación, que se ocupa del diseño, construcción, operación, estructura, manufactura, y aplicación de los robots.

La robótica combina diversas disciplinas como la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial, la ingeniería de control y la física.3 Otras áreas importantes en robótica son el álgebra, los autómatas programables, la animatrónica y las máquinas de estados.

El término robot se popularizó con el éxito de la obra R.U.R. (Robots Universales Rossum), escrita por Karel Čapek en 1920. En la traducción al inglés de dicha obra la palabra checa robota, que significa trabajos forzados o trabajador, fue traducida al inglés como robot.

#### Historia de la robótica

La robótica va unida a la construcción de "artefactos" que trataban de materializar el deseo humano de crear seres a su semejanza y que al mismo tiempo lo descargasen de trabajos tediosos o peligrosos. El ingeniero español Leonardo Torres Quevedo (que construyó el primer mando a distancia para su automóvil mediante telegrafía, el ajedrecista automático, el primer transbordador aéreo y otros muchos ingenios), acuñó el término "automática" en relación con la teoría de la automatización de tareas tradicionalmente asociadas.

Karel Čapek, un escritor checo, acuñó en 1920 el término "robot" en su obra dramática Rossum's Universal Robots / R.U.R., a partir de la palabra checa robota, que significa servidumbre o trabajo forzado. El término robótica es acuñado por Isaac Asimov, definiendo a la ciencia que estudia a los



robots. Asimov creó también las tres leyes de la robótica. En la ciencia ficción el hombre ha imaginado a los robots visitando nuevos mundos, haciéndose con el poder o, simplemente, aliviando de las labores caseras.

### Clasificación de los Robots

**Según su cronología:** La que a continuación se presenta es la clasificación más común:

1.ª Generación. Robots manipuladores. Son sistemas mecánicos multifuncionales con un sencillo sistema de control, bien manual, de secuencia fija o de secuencia variable.

2.ª Generación. Robots de aprendizaje. Repiten una secuencia de movimientos que ha sido ejecutada previamente por un operador humano. El modo de hacerlo es a través de un dispositivo mecánico. El operador realiza los movimientos requeridos mientras el robot le sigue y los memoriza.

3.ª Generación. Robots con control sensorizado. El controlador es un ordenador que ejecuta las órdenes de un programa y las envía al manipulador o robot para que realice los movimientos necesarios.

**Según su estructura:** La estructura es definida por el tipo de configuración general del robot, puede ser metamórfica. El concepto de metamorfismo, de reciente aparición, se ha introducido para incrementar la flexibilidad funcional de un robot a través del cambio de su configuración por el propio robot. El metamorfismo admite diversos niveles, desde los más elementales (cambio de herramienta o de efecto terminal), hasta los más complejos como el cambio o alteración de algunos de sus elementos o subsistemas estructurales. Los dispositivos y mecanismos que pueden agruparse bajo la denominación genérica del robot, tal como se ha indicado, son muy diversos y es por tanto difícil establecer una clasificación coherente de los mismos que resista un análisis crítico y riguroso. La subdivisión de los robots, con base en su arquitectura, se hace en los siguientes grupos: poliarticulados, móviles, androides, zoomórficos e híbridos.

1. Poliarticulados: En este grupo se encuentran 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 robots manipuladores, los robots industriales y los robots cartesianos, que 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 el suelo.

2. Móviles: Son Robots 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. 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.

3. Androides: Son los tipos de robots que intentan reproducir total o parcialmente la forma y el comportamiento cinemático del ser humano. Actualmente, los androides son todavía dispositivos muy poco evolucionados y sin utilidad práctica, y destinados, fundamentalmente, al estudio y experimentación. Uno de los aspectos más complejos de estos robots, y sobre el que se centra la mayoría de los trabajos, es el de la locomoción bípeda. En este caso, el principal problema es controlar dinámicamente y coordinadamente en el tiempo real el proceso y mantener simultáneamente el equilibrio del Robot. Vulgarmente se los suele llamar "marionetas" cuando se les ven los cables que permiten ver cómo realiza sus procesos.



4. Zoomórficos: Los robots zoomórficos, que considerados en sentido no restrictivo podrían incluir también a los androides, constituyen una clase caracterizada principalmente por sus sistemas de locomoción que imitan a los diversos seres vivos. A pesar de la disparidad morfológica de sus posibles sistemas de locomoción es conveniente agrupar a los Robots zoomórficos en dos categorías principales: caminadores y no caminadores. El grupo de los robots zoomórficos no caminadores está muy poco evolucionado. Los experimentos efectuados en Japón basados en segmentos cilíndricos biselados acoplados axialmente entre sí y dotados de un movimiento relativo de rotación. Los Robots zoomórficos caminadores múltipedos son muy numerosos y están siendo objeto de experimentos en diversos laboratorios con vistas al desarrollo posterior de verdaderos vehículos terrenos, pilotados o autónomos, capaces de evolucionar en superficies muy accidentadas. Las aplicaciones de estos robots serán interesantes en el campo de la exploración espacial y en el estudio de los volcanes.

5. 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 es, al mismo tiempo, uno de los atributos de los robots móviles y de los robots zoomórficos.

## ACTIVIDAD #2

Después de haber copiado la información anterior, dibuje un ejemplo de robots por cada clasificación. O sea, deben quedar en su cuaderno 8 dibujos de robots, tres por la clasificación de su cronología y cinco por la de estructura.

## ACTIVIDAD #3

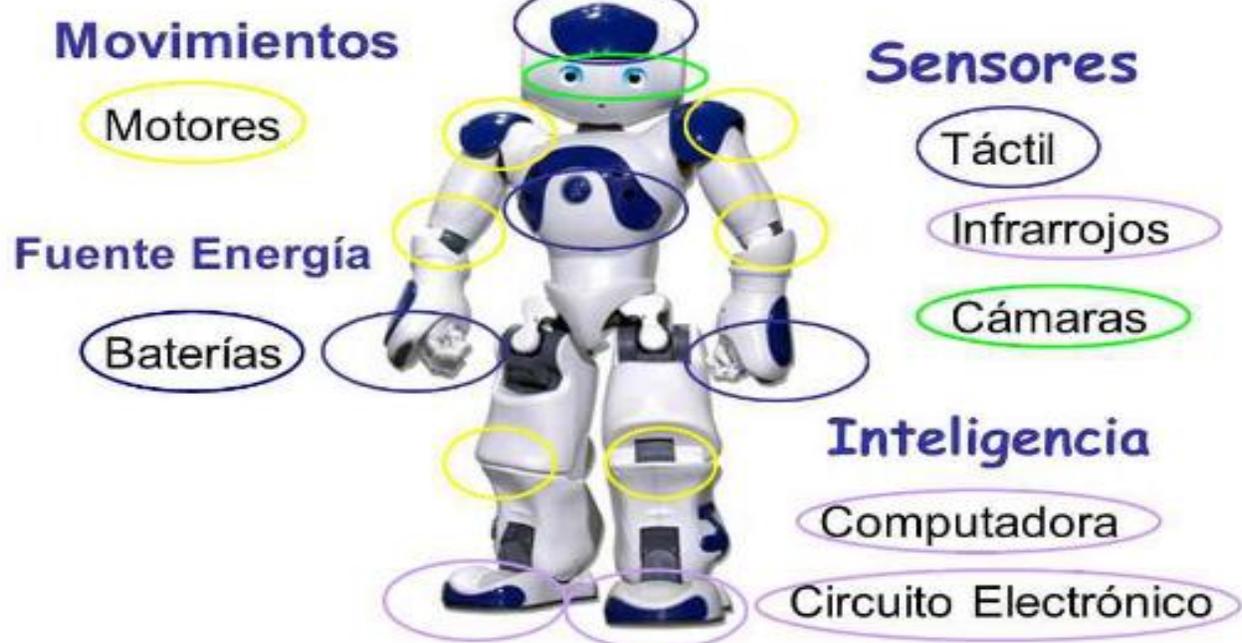
Observe el siguiente video acerca de las partes básicas de un robot y cópiela en su cuaderno de asignatura, como partes de un robot. Y dibuja el robot con las partes

<https://www.youtube.com/watch?v=LAVPtZVJBRA>

### Robótica: Historia, Clasificación, Componentes básicos

Las partes de un robot son:

## ¿Cuales son las partes de un Robot?



Las partes de un robot son:



**SENSORES:** Los sensores son los encargados de recoger la información del entorno y enviarla al sistema de control para su procesamiento. Los sensores se pueden clasificar en dos tipos dependiendo de la función que realicen.

**Sensores externos.** Son los que sirven para tomar datos del entorno del robot, como, por ejemplo, detectar objetos (finales de carrera, sensores infrarrojos y ultrasonidos), niveles de iluminación (LDR), temperatura (NTC o PTC), etc.

**Sensores internos.** Sirven para controlar el propio funcionamiento del robot, como velocidad de los motores, posición de elementos móviles, la fuerza ejercida, etc.

**SISTEMAS DE CONTROL:** Los sistemas de control son los encargados de analizar la información que les mandan los sensores, tomar decisiones y dar órdenes para que las realicen los actuadores. Estos sistemas de control pueden realizarse de dos formas:

Mediante un circuito electrónico que puede ser programable. Este sistema de control permite construir pequeños robots móviles sin necesidad de cables de conexión con un ordenador. Estos circuitos pueden ser DSP, microcontroladores, entre otros. A continuación, se muestra una tarjeta usada en robótica.

Mediante ordenador. Este es más utilizado en máquinas que no realizan desplazamientos, ya que la conexión por cable con el ordenador dificultará su movilidad.



**ACTUADORES:** Son los elementos encargados de promocionar el movimiento a las articulaciones del robot. Dependiendo de la forma en la que reciban la energía para realizar el movimiento, se puede hacer la siguiente clasificación:

**Actuadores eléctricos.** Son los motores eléctricos que utilizan la energía eléctrica para el que el robot ejecute sus movimientos. Se emplean para robots de tamaño mediano, que no requieren de tanta velocidad ni potencia como los robots diseñados para funcionar con impulsión hidráulica.

**Los motores eléctricos** de corriente continua se utilizan para proporcionar movimientos giratorios en los que no se requiere mucha precisión.

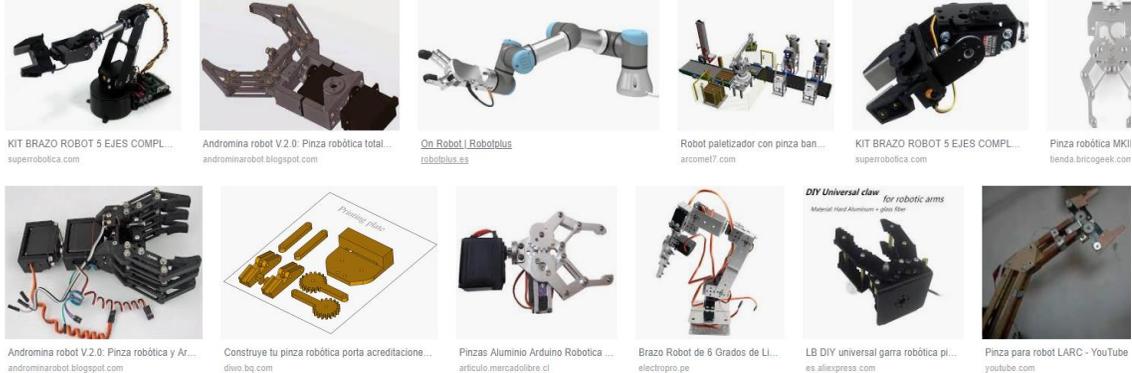
**Los motores paso a paso** permiten controlar de forma precisa el ángulo de giro del motor, haciendo que el motor se coloque en una posición determinada. Para el control de estos motores se requiere un circuito electrónico de control o un ordenador. Se la misma forma existen los servomotores que tienen un funcionamiento muy similar al de los pasos a paso, pero con mayor precisión en su giro, lo que los hace ser lo más recomendados en robótica.



**Actuadores hidráulicos y neumáticos.** Son los solenoides, formados por una bobina de hilo de cobre esmaltado, en cuyo interior se mueve un núcleo de hierro cuando se hace circular una corriente por el bobinado. Con los solenoides se consiguen movimientos lineales cortos, y se pueden utilizar para enclavar o liberar determinadas partes móviles de la máquina.



**PINZAS Y HERRAMIENTAS:** Los robots manipuladores suelen llevar algún dispositivo que se une a la muñeca del robot para realizar una tarea determinada. Se pueden dividir en dos tipos: las pinzas, diseñadas para la manipulación, transporte y unión de objetos, y las herramientas, cada una de ellas diseñada para una función específica.



**SUMINISTRO DE ENERGÍA:** Los robots son máquinas electromagnéticas; por lo tanto, todas ellas necesitan un suministro de energía eléctrica, al menos, para el sistema de control. La energía eléctrica también proporcionará alimentación para los motores eléctricos y electromagnéticos. Si los robots constan de motores de explosión, será necesario disponer de un suministro de gasolina o gasoil. Cuando el robot incluye actuadores hidráulicos o neumáticos, será preciso disponer también de un suministro de aceite o de aire, respectivamente.

#### ACTIVIDAD #4

- Elabore un mapa conceptual en una hoja de block y lo pegas al cuaderno, donde expliques la estructura mecánica de un robot

#### ACTIVIDAD #5

- Indague acerca de las aplicaciones de la robótica (domótica, medicina, competencia, juegos, industriales, espaciales, entre otros) y realice un breve resumen o un mapa conceptual con la información encontrada y colóquelo en el cuaderno como **aplicaciones de la robótica**.

#### ACTIVIDAD #6

- Después de lo anterior, busca tres robots e indique para qué sirven (militares, industriales, medicina, entre otros) y qué características posee, de la misma forma cuente un poco acerca de su historia. Copie lo consultado en el cuaderno de asignatura, con el título de **ejemplos de robots**.

#### ACTIVIDAD #7

- Observar videos de cómo se construyen robots sencillos de material reciclaje, desarrollar la actividad.

<https://www.youtube.com/watch?v=RaRpEMOO1OM>

<https://www.youtube.com/watch?v=35-9pootOqY>

<https://www.youtube.com/watch?v=ybFy-zyLYco>

- Construya una maqueta de uno de los robots consultados en el punto anterior.
- Grabe un video mostrando la maqueta y explicando lo consultado en el punto anterior. Imprima también la foto de la maqueta y péguela en su cuaderno con el título de **mi proyecto de robótica**.



### ACTIVIDAD #8

Para ampliar el tema de las generalidades de la robótica se plantea ver la película “yo robot”. Yo, robot (título original en inglés, I, Robot) es una película de ciencia ficción distópica estadounidense producida en 2004, dirigida por Alex Proyas y protagonizada por Will Smith. Aunque se atribuye la historia a las Series de Robots de Isaac Asimov, que incluye una recopilación de cuentos del mismo nombre, Yo, robot, en realidad está basada en un guion de Jeff Vintar, titulado Hardwired.

Algunas ideas de Asimov acerca de los robots —la más importante, las tres leyes de la robótica— fueron añadidas al guión de Vintar después de que los productores adquirieron los derechos sobre el título del libro. La película tiene también alguna semejanza con un cuento de ciencia ficción de 1939 (antes de Asimov), Yo, robot, de Eando Binder, que trata de un robot humanoide “inteligente”, quien es culpado por la muerte de su creador. Este relato tampoco está relacionado con los cuentos de Asimov.

Además, se plantea con esta película dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- Realice un breve resumen de la película
- Cuáles son las leyes de la robótica y cuando el robot de la película tuvo que hacer uso de ella

### ACTIVIDAD #9

Por último, conteste el siguiente test y cópielo en su cuaderno con el título de examen final.

#### Examen Final

- Qué importancia tiene la robótica en nuestros días
- Podría un robot reemplazar completamente a un ser humano. Sustente su respuesta.
- Cuáles son las diferentes disciplinas que estudia la robótica y define cada una de ellas.
- Qué diferencia hay entre un robot y un androide.
- Que beneficios aporta la robótica a la educación.

#### Plan de evaluación.

1. Responsabilidad en la entrega de sus trabajos.
2. Ver los videos que sugiere la guía
3. Realizar cada una de las actividades en el cuaderno tomarles una foto
4. Enviar una foto a los correos de la profesora.  
Claudia Pérez [mistareasedos@gmail.com](mailto:mistareasedos@gmail.com)
5. En asunto colocar el nombre completo y el grado.
6. No olvidar en enviar el archivo adjunto.
7. Trabajos bien hechos, organizados y excelente ortografía.
8. Dibujos bien hechos y pintados.
9. Excelente argumentación a cada una de las preguntas.
10. Realizar completas cada una de las actividades.



Institución Educativa  
Eduardo Santos  
“Educamos con amor”

GUÍA DIDÁCTICA POR EMERGENCIA  
Tecnología e informática  
Periodo 2  
Grado 10°

**Cronograma de actividades.**

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Actividad 1	Hora 1			
Actividad 2				
Actividad 3	Hora 1			
Actividad 4				
Actividad 5		Hora 1		
Actividad 6		Hora 1		
Actividad 7			Hora 2	
Actividad 8				Hora 1
Actividad 9				Hora 1

**Referencias Bibliográficas y enlaces Tutoriales o de Apoyo**

<http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esotecnologia/quincena11/pdf/quincena11.pdf>

<https://es.slideshare.net/LuisAguilarCruz/componentes-de-un-robot>