Introducción(La robótica abarca un conjunto integral de conocimientos, tanto teóricos como prácticos, que facilitan el desarrollo de sistemas avanzados. Fundamentada en estructuras mecánicas, la robótica incorpora inteligencia gracias a la tecnología e innovación*.*)

LA ROBOTICA

La robótica es una disciplina que se ocupa del diseño, uso, fabricación, investigación y aplicación de autómatas o robots. Combina disciplinas como la mecánica, la electricidad, la electrónica, la biomédica y la informática para crear herramientas que puedan realizar tareas de manera eficiente, rápida y en entornos inaccesibles para los humanos.

La robótica combina varias disciplinas como la informática, la inteligencia artificial, la tecnología de control y la física. El álgebra, los autómatas programables, la animatrónica y las máquinas de estados son otras áreas importantes de la robótica, y también se utiliza como herramienta de enseñanza.

El término robot se popularizó en R.U.R. **(Rossum Universal Robots)** de Karel Čapek en 1920. En la traducción inglesa de la obra, la palabra checa robota, que significa trabajo forzado o trabajador, se traduce al inglés como robot.

Los avances en robótica han demostrado la existencia de dispositivos robóticos que pueden moverse e interactuar con su entorno gracias a la alta disponibilidad de sensores precisos y potentes motores, y al desarrollo de complejos algoritmos que permiten mapear, posicionar y planificar viajes y navegar usando coordenadas.

HISTORIA

La robótica se trata de construir “cosas” que buscan cumplir el deseo del hombre de crear seres a su semejanza liberándolos de trabajos tediosos o peligrosos. El ingeniero español Leonardo Torres Quevedo acuñó el término "autómata" en relación con la teoría de la automatización de las tareas tradicionalmente asociado a ello.

El término robótica fue creado por Isaac Asimov, que define la ciencia que estudia los robots. Asimov también creó las **Tres Leyes de la Robótica**. La ciencia ficción muestra robots visitando nuevos mundos, usurpando poder o simplemente facilitando las tareas del hogar. Los robots se utilizan ampliamente en la fabricación, montaje, embalaje, minería, transporte, exploración espacial, cirugía, armamento, investigación de laboratorio, seguridad y producción en masa de productos industriales y de consumo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FECHA** | **IMPORTANCIA** | **NOMBRE DEL ROBOT** | **INVENTOR** |
| Siglo III a. C. y antes | Una de las primeras descripciones de autómatas aparece en el texto *Lie Zi*, atribuido a Lie Yukou (*ca.* 350 a. C.), en el que describe el encuentro, ocurrido varios siglos antes, entre el rey Mu de Zhou (1023-957 a. C.) y un «artífice» conocido como Yan Shi. En este encuentro Shi presenta al rey una supuesta obra mecánica: una figura humana de tamaño natural. |  | Yan Shi |
| Siglo I a. C. y antes | Descripciones de más de 100 máquinas y autómatas, incluyendo un artefacto con fuego, un órgano de viento, una máquina operada mediante una moneda, una máquina de vapor, en *Pneumática* y *Autómata* de **Herón de Alejandría** | Autómata | |  | | --- | | Ctesibio de Alejandría, Filón de Bizancio, Herón de Alexandria, y otros | |  | |
| 1206. | Primeros autómatas humanoides creados, banda de autómata programable. | Banda de robots, autómata de lavado de manos, pavos reales automáticos | |  |  | | --- | --- | |  | Al Jazarí | |  | |
| 1800 | Juguetes mecánicos japoneses que sirven té, disparan flechas y pintan. | Juguetes Karakuri | |  | | --- | | Hisashige Tanaka | |
| 1921 | Aparece el primer autómata de ficción llamado «robot» en *R.U.R.* | *R.U.R. (Robots Universales Rossum)* | Karel Čapek |
| 1930 | Se exhibe un robot humanoide en la Exposición universal entre los años 1939 y 1940. | [Elektro](https://es.wikipedia.org/wiki/Elektro_(robot)) | Westinghouse Electric Corporation |
| 1948 | Exhibición de un robot con comportamiento biológico simple. | Elsie y Elmer | William Grey Walter |
| 1956 | Primer robot comercial, de la compañía Unimation fundada por George Devol y Joseph Engel Berger, basada en una patente de Devol | Unimate | George Devol |
| 1961 | Se instala el primer robot industrial. | Unimate | George Devol |
| 1964 | Primer robot paletizador de la compañía japonesa Okura Yusoki. | Okura Yusoki | (no hay información del inventor) |
| 1971 | El primer robot soviético que aterriza exitosamente en la superficie de Marte, pero se perdió el contacto pocos segundos después. | Mars 3, dentro del programa Mars | Unión Soviética |
| 1973 | Primer robot con seis ejes electromecánicos. | Famulus | KUKA Robot Group |
| 1976 | Primer robot estadounidense en Marte. | Viking I | NASA |
| 2002 | Robot humanoide capaz de desplazarse de forma bípeda e interactuar con las personas. | ASIMO | Honda Motor Co. Ltd. |
| 2015 | Robot humanoide ginoide capaz de reconocer, recordar caras y simular expresiones. | Sophia | Hanson Robotics Co. Ltd. |

**CLASIFICACION**

**Según su cronología**

En este caso se distinguen hasta cinco tipos de robots, según la fase por la que haya pasado la robótica hasta el momento.

**Primera Generación: robots manipuladores**

Son sistemas mecánicos multifuncionales con un sencillo sistema de control, bien manual, de secuencia fija o de secuencia variable.

**Segunda Generación: robots en 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.

**Tercera generación: robots reprogramables**

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.

**Cuarta Generación: robots móviles**

En la cuarta generación aparecen los primeros robots inteligentes, capaces de interpretar el entorno en tiempo real.

**Quinta Generación: robots con inteligencia artificial**

Es la etapa que se encuentra actualmente en desarrollo. Pretende imitar al ser humano y son autónomos.

**Según su estructura**

La estructura está determinada por el tipo de configuración general del robot, puede ser metamórfica. El concepto de metamorfismo, aparecido recientemente, se introduce para aumentar la flexibilidad operativa del robot mediante el cambio de su configuración. El metamorfismo permite varios niveles, desde el más básico (cambiar la herramienta o el efecto final) hasta el más complejo, como modificar o cambiar algunos de sus elementos estructurales o subsistemas.

Como se mencionó, los dispositivos y mecanismos agrupados bajo el nombre general de robot son muy diversos, y por lo tanto es difícil crear una clasificación única que pueda resistir un análisis crítico y preciso. Según la arquitectura, los robots se dividen en los siguientes grupos: multiunidos, móviles, android, zoomorficos e híbridos.

* **Poliarticulados**:​ Este grupo incluye robots de muy diferentes formas y configuraciones, teniendo en común el hecho de que son esencialmente sedentarios (aunque en casos excepcionales pueden ser controlados para movimientos limitados) y están construidos para mover sus elementos finales en un determinado espacio de trabajo. o con múltiples sistemas de coordenadas y un número limitado de grados de libertad. Este grupo incluye robots manipuladores, robots industriales y robots cartesianos, que se utilizan cuando es necesario cubrir un área de trabajo relativamente grande o alargada, trabajar sobre objetos en el plano vertical de simetría o reducir el espacio del piso.
* **Móviles:** Son robots de gran movilidad basados ​​en coches o plataformas y equipados con un sistema locomotor rodante. Continúan su viaje con la ayuda de un mando a distancia o guiados por la información recibida de los sensores circundantes. Estos robots aseguran el transporte de piezas de un punto a otro de la cadena de producción. Guiados por radiación electromagnética de circuitos incrustados en el suelo o tiras detectadas fotoeléctricamente, pueden incluso evitar obstáculos y tienen una inteligencia relativamente alta.
* **Androides:** un tipo de robot que intenta reproducir total o parcialmente la forma humana y el comportamiento cinemático. Actualmente, los androides son todavía dispositivos muy poco avanzados y sin ningún uso práctico y están destinados básicamente a la investigación y la experimentación. Uno de los aspectos más complejos de estos robots, donde se centra la mayor parte del trabajo, es el movimiento bípedo. En este caso, el principal problema es el control dinámico y coordinado del proceso en tiempo real manteniendo el equilibrio del robot. Se les suele llamar “muñecos” cuando ves los cables que te permiten ver cómo realizan su proceso.
* **Robots zoomórficos:** Los robots zoomórficos, entre los que pueden incluirse androides, se caracterizan principalmente por sus sistemas de movimiento que imitan a diversos seres vivos. A pesar de las diferencias morfológicas en sus posibles sistemas de locomoción, los robots zoomórficos se pueden agrupar en dos categorías principales: caminantes y no caminantes. El grupo de robots zoomórficos que no caminan no está muy desarrollado. Las pruebas realizadas en Japón se basaron en segmentos cilíndricos inclinados conectados axialmente entre sí y dotados de un movimiento de rotación relativo. Los robots zoomórficos de múltiples patas son numerosos y se están probando en diversos laboratorios para desarrollar vehículos terrestres reales, tripulados o autónomos, capaces de avanzar sobre superficies muy rugosas. Las aplicaciones de estos robots son interesantes en el campo de la exploración espacial y la exploración de volcanes.
* **Híbridos:** Estos robots corresponden a robots de difícil clasificación cuya estructura se coloca junto a robots ya descritos, ya sea juntos o en paralelo. Por ejemplo, un dispositivo con ruedas articuladas y segmentadas es al mismo tiempo una de las características de los robots móviles y de los robots zoomórficos.

BENEFICIOS

La robótica ofrece numerosos beneficios en diferentes ámbitos, algunos de los cuales son:

1. **Eficiencia y productividad:** Los robots pueden realizar tareas repetitivas y de alta precisión con mayor velocidad y consistencia en comparación con los trabajadores humanos, lo que aumenta la productividad.
2. **Seguridad:** Los robots pueden realizar trabajos peligrosos o en entornos hostiles, como manejo de materiales peligrosos, trabajos en altura o en espacios confinados, reduciendo los riesgos para los trabajadores humanos.
3. **Calidad mejorada:** Los robots pueden producir productos con mayor precisión y calidad consistente, lo que reduce los errores y el desperdicio.
4. **Acceso a entornos hostiles**, como lo son el espacio exterior, el fondo marino, espacios desprovistos de [aire](https://concepto.de/aire/), etc., en los que un trabajador humano no podría operar o lo haría a altísimos [costos](https://concepto.de/costo/) y [riesgos](https://concepto.de/riesgo/).
5. **Expansión de capacidades**: Los robots pueden realizar tareas que van más allá de las capacidades físicas o cognitivas de los humanos, como manipular cargas pesadas, realizar tareas monótonas o trabajar en entornos extremos.
6. **Ayuda en la medicina**, permitiendo operaciones a distancia, controladas mediante software médico especializado, con un altísimo índice de precisión, a través de brazos y otras herramientas robóticas.
7. **Innovación y avance tecnológico:** El desarrollo de la robótica impulsa el avance en áreas como la inteligencia artificial, la visión artificial, la navegación autónoma y la interacción humano-robot, lo que a su vez fomenta la innovación en diversos sectores.

LEYES DE LA ROBÓTICA

En su obra ficcional, el escritor estadounidense **Isaac Asimov concibió las Tres Leyes de la Robótica**, que son un código fundamental de operatividad incorporado en el núcleo de los cerebros positrónicos de los robots de sus relatos. Las tres leyes eran, en orden de jerarquía e importancia:

* **Primera Ley.** Ningún robot hará daño a un ser humano o permitirá por inacción que un ser humano sufra daños.
* **Segunda Ley.** Todo robot deberá obedecer las órdenes que le sean impartidas por un ser humano, excepto en los casos en que dichas órdenes contradigan la Primera Ley.
* **Tercera Ley.** Todo robot deberá velar por la preservación de su existencia, excepto en los casos en que ello contradiga lo establecido en la Primera y/o la Segunda Ley.

Posteriormente, en su novela *Robots e Imperio* (1985), Asimov añade una “Ley cero” con prioridad absoluta sobre las otras tres, que rezaba “Un robot no hará daño a la humanidad o permitirá por inacción que la humanidad sufra daños”.

Los relatos de Asimov trataban sobre los dilemas robóticos a la hora de cumplir con estas tres leyes. Explicaba las excepciones, contradicciones y problemas surgidos de su código de conducta.

**CARACTERISTICAS**

Las características de la robótica pueden variar dependiendo del tipo de robot, su aplicación y su diseño específico. Sin embargo, algunas características comunes de la robótica incluyen:

1. Automatización: Los robots están diseñados para realizar tareas de manera automatizada, sin la necesidad de intervención humana constante.
2. Programabilidad: Los robots pueden ser programados para realizar secuencias de movimientos y acciones específicas, lo que les permite adaptarse a diferentes tareas y entornos.
3. Precisión y repetitividad: Los robots pueden ejecutar movimientos y procesos con una alta precisión y repetitividad, lo que les permite realizar tareas de manera uniforme y consistente.
4. Flexibilidad: Muchos robots modernos son diseñados con una gran flexibilidad, lo que les permite adaptarse a diferentes aplicaciones y entornos de trabajo.
5. Rapidez: Los robots pueden operar a velocidades mucho más altas que los seres humanos, lo que les permite realizar tareas de manera más rápida y eficiente.
6. Capacidad de carga: Los robots industriales pueden manejar cargas pesadas y realizar tareas que serían difíciles o peligrosas para los humanos.
7. Seguridad: Los robots pueden trabajar en entornos peligrosos o poco propicios para los humanos, como altas temperaturas, ambientes tóxicos o en operaciones de alto riesgo.
8. Reducción de errores: Gracias a su precisión y repetitividad, los robots pueden reducir significativamente los errores humanos en tareas repetitivas o de alta complejidad.
9. Conectividad: Muchos robots modernos están diseñados para integrarse y comunicarse con otros sistemas y dispositivos, lo que les permite formar parte de sistemas más amplios y complejos.
10. Capacidad de aprendizaje: Algunos robots avanzados pueden "aprender" de sus experiencias y mejorar su desempeño a través del tiempo.