

ROBÓTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Introducción

En los temas que se van a desglosar a continuación estaremos viendo dos temas importantísimos que ya no solo son una ficción del futuro sino una realidad del presente y se podría decir la forma más avanzada de la automatización como son LA ROBOTICA y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL las cuales van de la mano una con la otra y es algo que se está implementando hoy en día y en futuro no muy lejano va a hacer base fundamental de las industrias.

Contenido

1.Robótica

1.1. Historia de la robótica

1.2. Tipos de robots
1.2.1. Según su cronología
1.2.2. Según su arquitectura

1.3. Agrupación de los niveles de control

1.4 Las tres leyes de la robótica

1.5. Aplicaciones

1.6. Video sobre la robotica

2. Inteligencia Artificial
2.1. Escuela de pensamientos
2.1.1. Inteligencia artificial conveccional
2.1.2. Inteligencia artificial computacional
2.2. Historia de la inteligencia artificial
2.3. la inteligencia artificial y sus sentimientos
2.4. Aplicaciones de la inteligencia artificial

3. Conclusion
4. Referencias
5. Creadores del wiki

Robótica

La **robótica** es la ciencia y tecnología de los robots. Se ocupa del diseño, manufactura y aplicaciones de los robots. La robótica combina diversas disciplinas como son: la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial y la ingeniería de control. La robótica es un concepto de dominio público. La mayor parte de la gente tiene una idea de lo que es la robótica, sabe sus aplicaciones y el potencial que tiene; sin embargo, no conocen el origen de la palabra robot, ni tienen idea del origen de las aplicaciones útiles de la robótica como ciencia.



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

Historia de la robótica

La robótica como hoy en día la conocemos, tiene sus orígenes hace miles de años. Nos basaremos en hechos registrados a través de la historia, y comenzaremos aclarando que antiguamente los robots eran conocidos con el nombre de autómatas, y la robótica no era reconocida como ciencia, es más, la palabra robot surgió hace mucho después del origen de los autómatas.

Desde el principio de los tiempos, el hombre ha deseado crear vida artificial. Se ha empeñado en dar vida a seres artificiales que le acompañen en su morada, seres que realicen sus tareas repetitivas, tareas pesadas o difíciles de realizar por un ser humano. De acuerdo a algunos autores, como J. J. C. Smart y Jasia Reichardt, consideran que el primer autómata en toda la historia fue Adán creado por Dios. De acuerdo a esto, Adán y Eva son los primeros autómatas inteligentes creados, y Dios fue quien los programó y les dio sus primeras instrucciones que debieran de seguir. Dentro de la mitología griega se puede encontrar varios relatos sobre la creación de vida artificial, por ejemplo, Prometeo creó el primer hombre y la primera mujer con barro y animados con el fuego de los cielos.

La historia de la robótica ha estado unida a la construcción de "artefactos", que trataban de materializar el deseo humano de crear seres a su semejanza y que lo descargasen del trabajo. El ingeniero español Leonardo Torres Quevedo (GAP) (que construyó el primer mando a distancia para su automóvil mediante telegrafía sin hilo, 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 a los humanos.

Karel Čapek, un escritor checo, acuñó en 1921 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.

Tipos de robots

Según su cronología se clasifican en:

- **1ª Generación:** Manipuladores. Son sistemas mecánicos multifuncionales con un sencillo sistema de control, bien manual, de secuencia fija o de secuencia variable.
- **2ª 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.
- **3ª Generación:** Robots con control sensorizado. El controlador es una computadora que ejecuta las órdenes de un programa y las envía al manipulador para que realice los movimientos necesarios.

- **4ª Generación:** Robots inteligentes. Son similares a los anteriores, pero además poseen sensores que envían información a la computadora de control sobre el estado del proceso. Esto permite una toma inteligente de decisiones y el control del proceso en tiempo real.

Según su arquitectura:

La arquitectura, 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.

- **Poliarticulados:** En 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, los Robots industriales, los Robots cartesianos 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 el suelo.
- **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.
- **Androides:** Son Robots que intentan reproducir total o parcialmente la forma y el comportamiento cinemática 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.
- **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 experimentados 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 experimentados en diversos laboratorios con vistas al desarrollo posterior de verdaderos vehículos terrenos, piloteando 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.

- **Híbridos:** 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.

Esquematización:

1- <i>Poliarticulados</i>	2- <i>Móviles</i>	3- <i>Androides</i>	4- <i>Zoomórficos</i>	5- <i>Híbridos</i>
				

Agrupación de los niveles de control

Los programas en el controlador del robot pueden ser agrupados de acuerdo al nivel de control que realizan.

- 1.- **Nivel de inteligencia artificial**, donde el programa aceptará un comando como "levantar el producto" y descomponerlo dentro de una secuencia de comandos de bajo nivel basados en un modelo estratégico de las tareas.
- 2.- **Nivel de modo de control**, donde los movimientos del sistema son modelados, para lo que se incluye la interacción dinámica entre los diferentes mecanismos, trayectorias planeadas, y los puntos de asignación seleccionados.
- 3.- **Niveles de servosistemas**, donde los actuadores controlan los parámetros de los mecanismos con el uso de una retroalimentación interna de los datos obtenidos por los sensores, y la ruta es modificada sobre la base de los datos que se obtienen de sensores externos. Todas las detecciones de fallas y mecanismos de corrección son implementadas en este nivel.

Las Tres Leyes de la Robótica

1. Un robot no puede actuar contra un ser humano o, mediante la inacción, que un ser humano sufra daños.
2. Un robot debe de obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, salvo que estén en conflicto con la primera ley.
3. Un robot debe proteger su propia existencia, a no ser que esté en conflicto con las dos primeras leyes.

Aplicaciones

Los robots son utilizados en una diversidad de aplicaciones, desde robots tortugas en los salones de clases, robots soldadores en la industria automotriz, hasta brazos teleoperados en el transbordador espacial.

Cada robot lleva consigo su problemática propia y sus soluciones afines; no obstante que mucha gente considera que la automatización de procesos a través de robots está en sus inicios, es un hecho innegable que la introducción de la tecnología robótica en la industria, ya ha causado un gran impacto. En este sentido la industria Automotriz desempeña un papel preponderante.

Es necesario hacer mención de los problemas de tipo social, económicos e incluso político, que puede generar una mala orientación de robotización de la industria. Se hace indispensable que la planificación de los recursos humanos, tecnológicos y financieros se realice de una manera inteligente.

Videos sobre la robotica:

Inteligencia artificial

Se denomina **inteligencia artificial (IA)** a las inteligencias no naturales de las ciencias de la Computación en agentes racionales no vivos.

Por lo tanto, y de manera más específica la inteligencia artificial *es la disciplina que se encarga de construir procesos que al ser ejecutados sobre una arquitectura física producen acciones o resultados que maximizan una medida de rendimiento determinada, basándose en la secuencia de entradas percibidas y en el conocimiento almacenado en tal arquitectura.*

Existen distintos tipos de conocimiento y medios de representación del conocimiento, el cual puede ser cargado en el agente por su diseñador o puede ser aprendido por el mismo agente utilizando técnicas de aprendizaje.

También se distinguen varios tipos de procesos válidos para obtener resultados racionales, que determinan el tipo de agente inteligente. De más simples a más complejos, los cinco principales tipos de procesos son:



- Ejecución de una respuesta predeterminada por cada entrada (análogas a actos reflejos en seres vivos).
- Búsqueda del estado requerido en el conjunto de los estados producidos por las acciones posibles.
- Algoritmos genéticos (análogo al proceso de evolución de las cadenas de ADN).
- Redes neuronales artificiales (análogo al funcionamiento físico del cerebro de animales y humanos).
- Razonamiento mediante una lógica formal (análogo al pensamiento abstracto humano).

Escuelas de pensamiento

La IA se divide en dos escuelas de pensamiento:

- La inteligencia artificial convencional
- La inteligencia computacional

Inteligencia artificial convencional

Se conoce también como IA simbólico-deductiva. Está basada en el análisis formal y estadístico del comportamiento humano ante diferentes problemas:

- Razonamiento basado en casos: Ayuda a tomar decisiones mientras se resuelven ciertos problemas concretos y aparte de que son muy importantes requieren de un buen funcionamiento.
- Sistemas expertos: Infieren una solución a través del conocimiento previo del contexto en que se aplica y ocupa de ciertas reglas o relaciones.
- Redes bayesianas: Propone soluciones mediante inferencia probabilística.
- Inteligencia artificial basada en comportamientos: que tienen autonomía y pueden auto-regularse y controlarse para mejorar.
- Smart process management: facilita la toma de decisiones complejas, proponiendo una solución a un determinado problema al igual que lo haría un especialista en la actividad.

Inteligencia artificial computacional

La Inteligencia Computacional (también conocida como IA subsimbólica-inductiva) implica desarrollo o aprendizaje interactivo (por ejemplo, modificaciones interactivas de los parámetros en sistemas conexionistas). El aprendizaje se realiza basándose en datos empíricos.

Historia de la inteligencia artificial

La **Inteligencia Artificial** surge definitivamente a partir de algunos trabajos publicados en la década de 1940 que no tuvieron gran repercusión, pero a partir del influyente trabajo en 1950 de Alan Turing, matemático británico, se abre una nueva disciplina de las ciencias de la información. Si bien las ideas fundamentales se remontan a la lógica y algoritmos de los griegos, y a las matemáticas de los árabes, varios siglos antes de Cristo, el concepto de obtener razonamiento artificial aparece en el siglo XIV. A finales del siglo XIX se obtienen lógicas formales suficientemente poderosas y a mediados del siglo XX, se obtienen máquinas capaces de hacer uso de tales lógicas y algoritmos de solución.

Orígenes y Evolución Cronológica

Antecedentes

Los juegos matemáticos antiguos, como el de las Torres de Hanói (hacia el 3000 a. C.), muestran el interés por la búsqueda de un modo resolutor, capaz de ganar con los mínimos movimientos posibles. Cerca de 300 a. C., Aristóteles fue el primero en describir de manera

estructurada un conjunto de reglas, silogismos, que describen una parte del funcionamiento de la mente humana y que, al seguirlas paso a paso, producen conclusiones racionales a partir de premisas dadas. En 250 a. C. Ctesibio de Alejandría construyó la primera máquina autocontrolada, un regularador del flujo de agua que actuaba modificando su comportamiento "racionalmente" (correctamente) pero claramente sin razonamiento. En 1315, Ramon Llull tuvo la idea de que el razonamiento podía ser efectuado de manera artificial. En 1847 George Boole estableció la lógica proposicional (booleana), mucho más completa que los silogismos de Aristóteles, pero aún algo poco potente. En 1879 Gottlob Frege extiende la lógica booleana y obtiene la Lógica de Primer Orden la cual cuenta con un mayor poder de expresión y es utilizada universalmente en la actualidad.

En 1903 Lee De Forest inventa el triodo, también llamado bulbo o válvula de vacío.

En 1937 Alan Turing publicó un artículo de bastante repercusión sobre los "Números Calculables", un artículo que estableció las bases teóricas para todas las ciencias de la computación, y que puede considerarse el origen oficial de la informática teórica. En este artículo introdujo el concepto de Máquina de Turing, una entidad matemática abstracta que formalizó el concepto de algoritmo y resultó ser la precursora de las computadoras digitales. Podía conceptualmente leer instrucciones de una cinta de papel perforada y ejecutar todas las operaciones críticas de un computador. El artículo fijó los límites de las ciencias de la computación porque demostró que no es posible resolver problemas con ningún tipo de computador. Con ayuda de su máquina, Turing pudo demostrar que existen problemas irresolubles, de los que ningún ordenador será capaz de obtener su solución, por lo que se le considera el padre de la teoría de la computabilidad.

En 1940 Alan Turing y su equipo contruyeron el primer computador electromecánico y en 1941 Konrad Zuse creó la primera computadora programable y el primer lenguaje de programación de alto nivel Plankalkül. Las siguientes máquinas más potentes, aunque con igual concepto, fueron la ABC y ENIAC.

En 1943 Warren McCulloch y Walter Pitts presentaron su modelo de neuronas artificiales, el cual se considera el primer trabajo del campo de inteligencia artificial, aun cuando todavía no existía el término.

1950's

En 1950 Turing consolidó el campo de la inteligencia artificial con su artículo *Computing Machinery and Intelligence*, en el que propuso una prueba concreta para determinar si una máquina era inteligente o no, su famosa Prueba de Turing por lo que se le considera el padre de la Inteligencia Artificial. Años después Turing se convirtió en el adalid que quienes defendían la posibilidad de emular el pensamiento humano a través de la computación y fue coautor del primer programa para jugar ajedrez.

En 1951 William Shockley inventa el [transistor](#) de unión. El invento hizo posible una nueva generación de computadoras mucho más rápidas y pequeñas.

En 1956 se acuñó el término "inteligencia artificial" en Dartmouth durante una conferencia convocada por McCarthy, a la cual asistieron, entre otros, Minsky, Newell y Simon. En esta conferencia se hicieron previsiones triunfalistas a diez años que jamás se cumplieron, lo que provocó el abandono casi total de las investigaciones durante quince años.

1980's

En 1980 la historia se repitió con el desafío japonés de la quinta generación, que dio lugar al auge de los sistemas expertos pero que no alcanzó muchos de sus objetivos, por lo que este campo sufrió una nueva interrupción en los años noventa.

En 1987 Martin Fischles y Oscar Firschein describieron los atributos de un agente

inteligente. Al intentar describir con un mayor ámbito (no sólo la comunicación) los atributos de un agente inteligente, la IA se ha expandido a muchas áreas que han creado ramas de investigación enormes y diferenciadas. Dichos atributos del agente inteligente son:

1. Tiene actitudes mentales tales como creencias e intenciones.
2. Tiene la capacidad de obtener conocimiento, es decir, aprender.
3. Puede resolver problemas, incluso particionando problemas complejos en otros más simples.
4. Entiende. Posee la capacidad de crearle sentido, si es posible, a ideas ambiguas o contradictorias.
5. Planifica, predice consecuencias, evalúa alternativas (como en los juegos de ajedrez)
6. Conoce los límites de su propias habilidades y conocimientos.
7. Puede distinguir a pesar de las similitud de las situaciones.
8. Puede ser original, creando incluso nuevos conceptos o ideas, y hasta utilizando analogías.
9. Puede generalizar.

10. Puede percibir y modelar el mundo exterior.

11. Puede entender y utilizar el lenguaje y sus símbolos.

Podemos entonces decir que la IA posee características humanas tales como el aprendizaje, la adaptación, el razonamiento, la autocorrección, el mejoramiento implícito, y la percepción modular del mundo. Así, podemos hablar ya no sólo de un objetivo, sino de muchos, dependiendo del punto de vista o utilidad que pueda encontrarse a la IA.

1990's

En los 90's surgen los agentes inteligentes

2000's

El programa Artificial Linguistic Internet Computer Entity (A.L.I.C.E.) ganó el premio Loebner al Chatbot mas humano en 2000, 2001 y 2004, y en 2007 el programa Ultra Hal Assistant ganó el premio.

2010's

En la actualidad se está tan lejos de cumplir la famosa prueba de Turing como cuando se formuló: *Existirá Inteligencia Artificial cuando no seamos capaces de distinguir entre un ser humano y un programa de computadora en una conversación a ciegas*. Como anécdota, muchos de los investigadores sobre IA sostienen que «la inteligencia es un programa capaz de ser ejecutado independientemente de la máquina que lo ejecute, computador o cerebro»: En 2010 el programa Suzette ganó el premio Loebner. Algunos programas de inteligencia artificial gratuitos son Dr. Abuse, Alice, Paula SG, Virtual woman millenium

La inteligencia artificial y los sentimientos

El concepto de IA es aún demasiado difuso. Contextualizando, y teniendo en cuenta un punto de vista científico, podríamos englobar a esta ciencia como la encargada de imitar

una persona, y no su cuerpo, sino imitar al cerebro, en todas sus funciones, existentes en el humano o inventadas sobre el desarrollo de una máquina inteligente.

A veces, aplicando la definición de Inteligencia Artificial, se piensa en máquinas inteligentes sin sentimientos, que «obstaculizan» encontrar la mejor solución a un problema dado. Muchos pensamos en dispositivos artificiales capaces de concluir miles de premisas a partir de otras premisas dadas, sin que ningún tipo de emoción tenga la opción de obstaculizar dicha labor.

Al tener «sentimientos» y, al menos potencialmente, «motivaciones», podrán actuar de acuerdo con sus «intenciones» [Mazlish, 1995, p. 318]. Así, se podría equipar a un robot con dispositivos que controlen su medio interno; por ejemplo, que «sientan hambre» al detectar que su nivel de energía está descendiendo o que «sientan miedo» cuando aquel esté demasiado bajo.

Aplicaciones de la inteligencia artificial

- [Lingüística computacional](#)
- [Minería de datos](#) (Data Mining)
- Industriales.
- Médicas
- [Mundos virtuales](#)
- [Procesamiento de lenguaje natural](#)(Natural Language Processing)
- [Robótica](#)
- [Mecatrónica](#)
- Sistemas de apoyo a la decisión
- Videojuegos
- Prototipos informáticos
- Análisis de sistemas dinámicos.
- [Smart Process Management](#)

Conclusión

Para concluir hay que dar a resaltar que **la robótica y la inteligencia artificial** son la forma más clara de automatización, una manera de ver como el hombre ha podido alcanzar nivel de desarrollo que en tiempos anteriores solo eran parte de un futuro ficticio el cual se ha convertido en la realidad del presente.

Se puede destacar la gran utilización de autómatas en la fabricación de automóviles, computadoras y otros artículos que en un principio eran una tarea ardua y complicada que realizaban personas pero con la implementación de los robots el tiempo de fabricación se ha reducido de manera increíble y con mayor precisión.

Referencias

- 1) <http://es.wikipedia.org/wiki/Rob%C3%B3tica>
- 2) <http://www.monografias.com/trabajos6/larobo/larobo.shtml>
- 3) http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_artificial
- 4) http://www.portalplanetasedna.com.ar/intel_artificial.htm
- 5) *Robótica manipuladores y robots móviles* (por Aníbal Ollero Baturone)
- 6) *Robótica* (Escrito por John J. Craig)
- 7) *La inteligencia artificial* (Escrito por John Haugeland)

Creadores de WIKI

<i>Sustentantes</i>	<i>Matricula</i>
Edgardo Robles	84353
Felipe Familia	84079
Enrique Fleming	84142
Melvin Bazan	84180
Ritter Sena	