

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE “INTELIGENCIA ARTIFICIAL” .

Diana Martinez-Montes ¹, Griselda Meraz-Haros¹, and Luciano flores-serrano²

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

²Affiliation not available

28 de noviembre de 2018

Resumen

RESUMEN:

La inteligencia artificial, es la inteligencia exhibida por máquinas. En ciencias de la computación una máquina «inteligente» ideal es un agente racional flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: «aprender» y «resolver problemas». El reconocimiento óptico de caracteres ya no se percibe como un ejemplo de la «inteligencia artificial» habiéndose convertido en una tecnología común. Puesto que la inteligencia artificial ya mas haya de eso un claro ejemplo de ello es que en un futuro esta ciencia estara tan desarrollada que una maquina (robot) podrá realizar diferentes actividades sin la necesidad que algún informático le este dando indicaciones.

es por ello que algo que nos parecía tan grandioso en tiempos remosto se ira quedando en el olvido gracias a los avances tecnológicos en los que contribuye la inteligencia artificial.

INTRODUCCIÓN:

Elegimos este tema principalmente porque consideramos que hoy en día la inteligencia artificial abarca la mayor parte de nuestra vida cotidiana, además de que nos resulta muy interesante como es que se adapta según nuestras necesidades cubriendo y satisfaciendo la mayoría de estas.

Conforme vamos indagando y analizando sobre el tema elegido nos pudimos dar cuenta cómo es que la inteligencia artificial fue creada principalmente para el bien común, también nos percatamos que si les damos el uso adecuado a este tipo de artefactos podríamos ser un país con mayor desarrollo económico.

A lo largo de este documento daremos a conocer fundamentalmente el concepto de inteligencia artificial, además de su historia y cuales son las categorías de la inteligencia artificial.

Mientras indagábamos sobre nuestro tema encontramos que la inteligencia artificial no solo nos trae ventajas, en un artículo de una revista encontramos que puede representar una amenaza para la humildad si se desarrolla demasiado, que tenemos que tener cuidado en la forma en la que la utilizamos para poder llevar un control de la misma. ([“Ventajas y riesgos de la Inteligencia Artificial”](#), n.d.)

Buscamos la forma de estar completamente seguros del argumento antes mencionado y conforme la investigación avanzaba encontramos otro artículo de una fuente distinta donde efectivamente nos daban a conocer los riesgos que se presentan al desarrollar demasiado esta tecnología, ahí nos invita a que reflexionemos más a fondo la forma en la que utilizamos este campo para de cierta forma satisfacer nuestras múltiples necesidades, argumenta que la inteligencia artificial si efectivamente es un gran avance tecnológico pero que deberíamos pensar un poco más en crear sistemas que verdaderamente sean benefactores para nuestra vida y con ello llevaríamos un mayor control de este concepto. ([“Inteligencia artificial de beneficios probados - OpenMind”](#), n.d.)

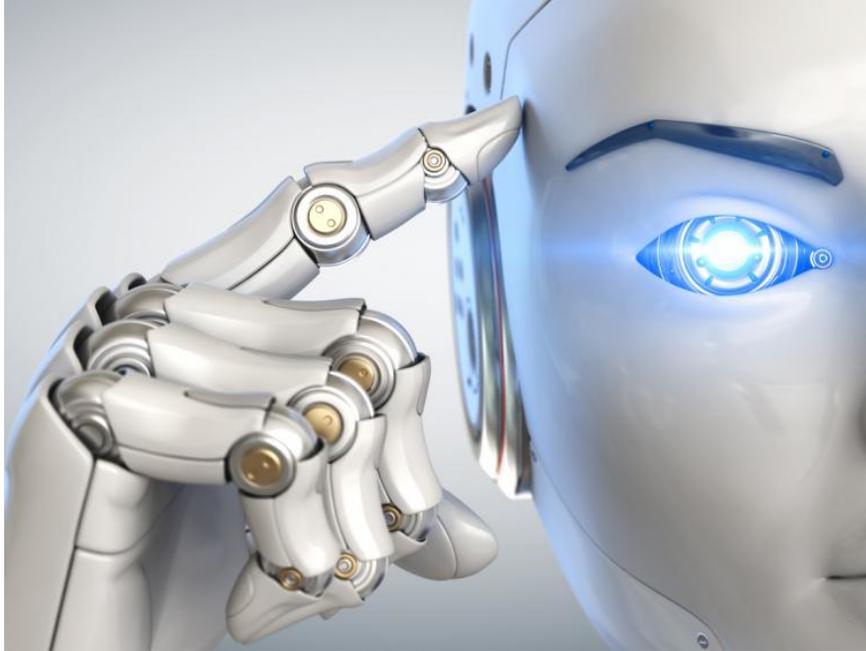


Figura 1: Inteligencia artificial.

ESTRUCTURA:

¿Qué es la inteligencia artificial?

La Inteligencia artificial es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes. En otras palabras, la IA es el concepto según el cual “las máquinas piensan como seres humanos”.

Normalmente, un sistema de IA es capaz de analizar datos en grandes cantidades (big data), identificar patrones y tendencias y, por lo tanto, formular predicciones de forma automática, con rapidez y precisión. Para nosotros, lo importante es que la IA permite que nuestras experiencias cotidianas sean más inteligentes.

En ciencias de la computación, una máquina «inteligente» ideal es un agente racional flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea. Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: «aprender» y «resolver problemas». A medida que las máquinas

se vuelven cada vez más capaces, tecnología que alguna vez se pensó que requería de inteligencia se elimina de la definición. Por ejemplo, el reconocimiento óptico de caracteres ya no se percibe como un ejemplo de la «inteligencia artificial» habiéndose convertido en una tecnología común. Avances tecnológicos todavía clasificados como inteligencia artificial son los sistemas de conducción autónomos o los capaces de jugar al ajedrez o al Go.

Según Takeyas (2007) la IA es una rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos en base a dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta.

En 1956, Jhon MacCarthy acuñó la expresión «inteligencia artificial», y la definió como «la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de computo inteligente.

¿Cómo surgió la Inteligencia Artificial?

En 1950, el científico Alan Turing se preguntaba si las máquinas (calculadoras y computadoras básicamente) eran capaces de pensar. Turing se preocupaba principalmente por establecer los límites y las diferencias de la inteligencia natural y la inteligencia artificial, y aunque el término como tal se aceptó hasta 1956, Turing diseñó la primera computadora capaz de jugar ajedrez.

Al fallecer prematuramente siendo juzgado por su sexualidad, el científico Von Neumann continuó su trabajo. Creía que las computadoras debían diseñarse a partir de un modelo del cerebro humano. Sin embargo, posteriormente se descubrió que era mejor estudiar las funciones del cerebro para saber cómo desarrollar una máquina que pudiera realizar las mismas. Que en lugar de crear una máquina similar a nivel celular, fuera similar en la forma de procesar la información. Basándose en el modelo de Turing, comenzó desarrollándose una inteligencia capaz de resolver juegos (como las damas y el ajedrez) que tuviera un gran número de situaciones por calcular, problemas a solucionar, tomar decisiones, hacer memoria, corregir los errores, entre otros. Si bien las computadoras son capaces de responder a estos estímulos, no significa que los comprendan. El término hoy en día se utiliza para añadirlo

como adjetivo a todo aquello que tiene una inteligencia similar a la de los humanos.

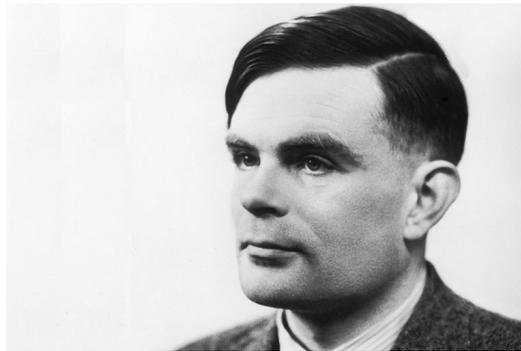


Figura 2: Alan Turing (Diseñó la primera computadora capaz de jugar ajedrez)

Pilares básicos de la inteligencia artificial:

Para Nils John Nilsson son cuatro los pilares básicos en los que se apoya la inteligencia artificial:([“Inteligencia artificial”](#), n.d.)

- 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

Historia de la inteligencia artificial:

- El término «inteligencia artificial» fue acuñado formalmente en 1956 durante la conferencia de Dartmouth, pero para entonces ya se había estado trabajando en ello durante cinco años en los cuales se había propuesto muchas definiciones distintas que en ningún

caso habían logrado ser aceptadas totalmente por la comunidad investigadora. La IA es una de las disciplinas más nuevas junto con la genética moderna.

- Las ideas más básicas se remontan a los griegos, antes de Cristo. Aristoteles (384-322 a. C.) fue el primero en describir un conjunto de reglas que describen una parte del funcionamiento de la mente para obtener conclusiones racionales, y Ctsebío de Alejandría (250 a. C.) construyó la primera máquina auto controlada, un regulador del flujo de agua (racional pero sin razonamiento).
- En 1955 Herbert Simón, Allen Newell y J. C. Shaw, desarrollan el primer lenguaje de programación orientado a la resolución de problemas, el IPL-11. Un año más tarde desarrollan el LogicTheorist, el cual era capaz de demostrar teoremas matemáticos.
- En el año 2011 IBM desarrolló una supercomputadora llamada Watson, la cual ganó una ronda de tres juegos seguidos de Jeopardy, venciendo a sus dos máximos campeones, y ganando un premio de 1 millón de dólares que IBM luego donó a obras de caridad.
- Existen personas que al dialogar sin saberlo con un chatbot no se percatan de hablar con un programa, de modo tal que se cumple la 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».

Categorías de la inteligencia artificial:

Búsqueda heurística: Podemos definir una heurística como un truco o estrategia que limita grandiosamente la búsqueda de soluciones ante grandes espacios de problemas. Por lo tanto, ante un problema, nos ayuda a seleccionar las bifurcaciones dentro de un árbol con más posibilidades; con ello se restringe la búsqueda, aunque no siempre se garantiza una solución adecuada. Todo lo que se debe tener en cuenta para que una heurística sea adecuada es que nos proporcione soluciones que sean lo suficientemente buenas. Además, con la utilización de la búsqueda heurística, no será necesario replantear un problema cada vez que se afronte, ya que si ya ha sido planteado anteriormente, ésta sugerirá la forma en que se ha de proceder para resolverlo.

Representación del conocimiento: La representación es una cuestión clave a la hora de encontrar soluciones adecuadas a los problemas planteados. Si analizamos más detenidamen-

te el término encontramos varias definiciones: según Barr y Feigenbaum, la representación del conocimiento es una combinación de estructuras de datos y procedimientos de interpretación que, si son utilizados correctamente por un programa, éste podrá exhibir una conducta inteligente; según Fariñas y Verdejo, la Inteligencia Artificial tiene como objetivo construir modelos computacionales que al ejecutarse resuelvan tareas con resultados similares a los obtenidos por una persona, por lo que el tema central de esta disciplina es el estudio del conocimiento y su manejo; y según Buchanan y Shortliffe, la Representación del Conocimiento en un programa de Inteligencia Artificial significa elegir una serie de convenciones para describir objetos, relaciones, y procesos en el mundo. Gran parte del esfuerzo realizado en la consecución de ordenadores inteligentes, según Rahael, ha sido caracterizado por el intento continuo de conseguir más y mejores estructuras de representación del conocimiento, junto con técnicas adecuadas para su manipulación, que permitiesen la resolución inteligente de algunos de los problemas ya planteados. Otra característica importante es la inclusión en los programas de Inteligencia artificial, aunque por separado, de los conocimientos y la unidad que controla y dirige la búsqueda de soluciones. Dada esta disposición, en estos programas la modificación, ampliación y actualización de los mismos es sencilla.

El razonamiento que puede tener cualquier persona, ha demostrado ser una de los aspectos más difíciles de modelar «dentro» de un ordenador. El sentido común a menudo nos ayuda a prever multitud de hechos y fenómenos corrientes, pero, como ya hemos dicho, es muy complicado representarlos en un ordenador, dado que los razonamientos son casi siempre inexactos y que sus conclusiones y reglas en las que se basan solamente son aproximadamente verdaderas.

Lenguajes, entornos y herramientas de Inteligencia Artificial: En la Inteligencia Artificial, se han desarrollado diferentes lenguajes específicos para los diferentes campos de aplicación. Estos lenguajes en su mayoría cuentan con una serie de características comunes que podemos resumir de la siguiente forma: Este tipo de software ofrece una gran modularidad. Poseen gran capacidad de tomar decisiones de programación hasta el último momento, es decir cuando el programa ya está ejecutándose. Ofrecen grandes facilidades en el manejo de listas, y esto es importante, ya que las listas son la estructura más habitual usada para la representación del conocimiento en la Inteligencia Artificial. Facilitan la realización de ciertos tipos de deducción automática permitiendo también la creación de una base de hechos (lugar donde se recogen los datos iniciales del problema a resolver y los resultados intermedios una vez obtenidos). Permite el uso simultáneo de estructuras que incorporan conocimiento declarativo y conocimiento procedimental. Tienen una marcada orientación gráfica. Además, las

herramientas de Inteligencia Artificial permiten hacer un seguimiento de todos los cambios realizados a lo largo de toda la sesión. Disponen herramientas capaces de desarrollar programas que son capaces de comprender otros programas y también de realizar modificaciones sobre ellos.

Sistemas que piensan como humanos: Estos sistemas tratan de emular el pensamiento humano; por ejemplo las redes neuronales artificiales. La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje.

Sistemas que actúan como humano: Estos sistemas tratan de actuar como humanos; es decir, imitan el comportamiento humano; por ejemplo la robótica. El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor.

Sistemas que piensan racionalmente: Es decir, con lógica (idealmente), tratan de imitar o emular el pensamiento lógico racional del ser humano; por ejemplo los sistemas expertos. El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar.

Sistemas que actúan racionalmente (idealmente): Tratan de emular de forma racional el comportamiento humano; por ejemplo los agentes inteligentes. Está relacionado con conductas inteligentes en artefactos.

Sistemas que imitan el funcionamiento del sistema nervioso por medio de redes neuronales artificiales: Este tipo de inteligencia automatiza la toma de decisiones, resolución de problemas, y el aprendizaje.

Sistemas que imitan el comportamiento físico del hombre (androides): La meta es que los robots realicen tareas de manera más eficiente que los humanos.

Sistemas que imitan el pensamiento lógico de los humanos: es decir, que perciben, razonan, y actúan.

Sistemas que actúan de manera racional: es decir, que son capaces de percibir el entorno y actuar en consecuencia.

Figura 3: Sistema con actuacion racional.

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:** Esta inteligencia contiene autonomía y puede 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 dicha 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 de conexiones).

Aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial:

La mayoría de los juegos de mesa y una gran cantidad de problemas informáticos mediante la modelización del problema en estados con la posterior aplicación de un algoritmo de búsqueda entre estos estados.

La aplicación más evidente es el control de los PNJ (Personaje No Jugador) en el juego. La búsqueda de ruta es otro de uso común para la IA, buscar un camino para mover un PNJ de un punto en un mapa a otro, teniendo en cuenta el terreno y evitando los obstáculos. Más allá de búsqueda de caminos, la navegación es un subcampo de la IA del juego que se centra en dar a los PNJ la capacidad de navegar en su entorno, la búsqueda de un camino hacia un objetivo, evitando colisiones con otras entidades o colaborar con ellos. La IA también está involucrada con el equilibrio de la dificultad del juego, que consiste en el ajuste de la dificultad de un videojuego en tiempo real basado en la habilidad del jugador, aumentando la dificultad del juego se aumentaría la capacidad de la IA reduciendo así el «tiempo de reacción» a determinados sucesos.

Técnicas principales de la Inteligencia artificial:

Aprendizaje automático: Generalmente, el concepto de Aprendizaje automático se confunde con el de “IA débil”. Es en este campo en donde los avances más importantes de la IA se están llevando a cabo. En términos prácticos, “el Aprendizaje automático es la ciencia que se encarga de hacer que las computadoras realicen acciones sin necesidad de programación explícita”. La idea principal aquí es que se les puede proporcionar datos a los algoritmos de Aprendizaje automático y luego usarlos para saber cómo hacer predicciones o guiar decisiones.

Algunos ejemplos de algoritmos de Aprendizaje automático incluyen los siguientes: diagramas de decisiones, algoritmos de agrupamiento, algoritmos genéticos, redes Bayesianas y Aprendizaje profundo.

Descubrimiento de datos inteligentes: Es el próximo paso en soluciones de IE (Inteligencia empresarial). La idea consiste en permitir la automatización total del ciclo de la IE: la incorporación y preparación de datos, el análisis predictivo y los patrones y la identificación de hipótesis. Este es un ejemplo interesante de la recuperación de datos inteligentes en acción. La información que ninguna herramienta de IE había descubierto.

Análisis predictivo: Es el mismo principio que se emplea en los modelos predictivos de

crédito para identificar a los buenos y malos pagadores. Por lo tanto, el concepto principal de análisis predictivo (o modelado) significa que se puede utilizar un número de variables (ingresos, código postal, edad, etc.) combinadas con resultados (por ejemplo, buen o mal pagador) para generar un modelo que proporcione una puntuación (un número entre 0 y 1) que representa la probabilidad de un evento (por ejemplo, pago, migración de clientes, accidente, etc.).

Los casos de uso en los negocios son amplios: modelos de crédito, modelos de segmentación de clientes (agrupamiento), modelos de probabilidad de compra y modelos de migración de clientes, entre otros.

Figura 4: intervencion de la inteligencia artificial en el Analisis Predictivo.

Uso de la Inteligencia artificial en los negocios:

Inteligencia artificial para ventas: La IA ofrece una mayor productividad para los equipos de ventas, ya que permite centrarse en las oportunidades que pueden llevar al éxito, así como ahorrar tiempo al personal de ventas durante el registro de información.

- Captura automáticamente las actividades de ventas, lo que significa que el personal de ventas no tiene que dedicar tiempo al llenado de la base de datos del CRM.
- Registra automáticamente los datos del cliente, por ejemplo, registros de navegación del sitio web y conexiones al sitio web, entre otros.
- Sugiere la mejor acción de seguimiento y recomienda respuestas de correo electrónico al conectar la información del CRM a la bandeja de entrada.
- Valoración predictiva de prospectos: Mediante el análisis predictivo, el sistema podrá indicar la probabilidad de que un prospecto se convierta en una venta.

Inteligencia artificial para Atención al cliente:

- Clasificación automática de los casos de atención al cliente, lo que evita depender del agente de atención al cliente a la hora de tener que tomar una decisión y, por lo tanto, ahorra tiempo al agente.
- Enrutamiento automático de casos una vez que la llamada se ha clasificado automáticamente, el sistema ya puede reenviar la llamada al agente mejor calificado para determinar el tipo de problema.
- Recomendación de soluciones y bases de conocimiento. Esto aumenta la productividad y la calidad de un servicio, al sugerir la solución con mayores probabilidades de resolver el problema del cliente.
- Comunicaciones de autoservicio. Research muestra que la generación actual de clientes prefiere el autoservicio (por ejemplo, portal o aplicación del cliente) en lugar de llamar por teléfono a un centro de atención. Gracias a la IA, las comunidades de servicios serán más inteligentes, por ejemplo, al personalizar el entorno que depende del cliente y sugerir soluciones de forma automática, ej. utilizar el reconocimiento de imagen para identificar el producto que está en una foto tomada por el cliente.

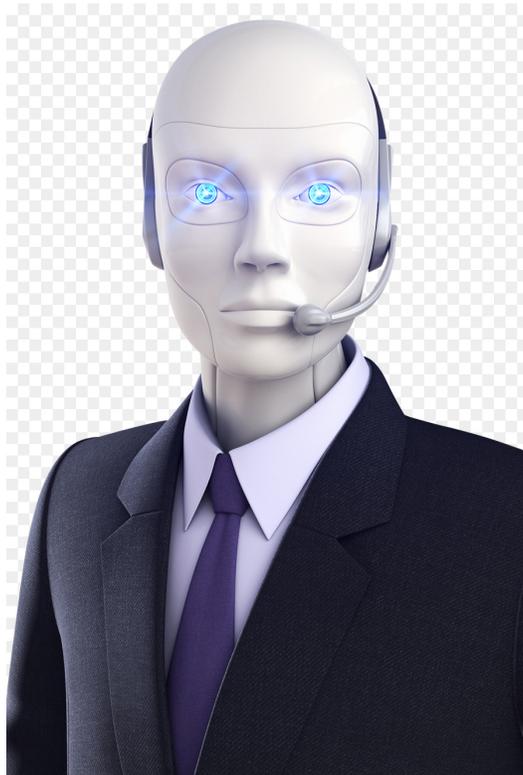


Figura 5: Atención a Clientes (inteligencia artificial)

Inteligencia artificial para marketing:

El marketing es una disciplina que se ha vuelto cada vez más analítica y cuantitativa a lo largo de los años. Muchas de las técnicas de Análisis predictivo y de IA se aplican principalmente en el Marketing, por ejemplo, modelado predictivo para la migración de clientes, probabilidad de compras y modelos de agrupamiento para la segmentación de clientes.

Estos son algunos de los nuevos avances de la IA en el marketing, de forma específica, algunas funcionalidades de Marketing Cloud Einstein.

- **Puntuación predictiva por correo electrónico:** le permite a los profesionales de marketing saber (antes de lanzar una campaña de marketing para correo electrónico) cuál es la probabilidad de que sus clientes respondan a la campaña; o bien, la abandonen. El objetivo aquí es anticipar la respuesta del cliente para ofrecer viajes verdaderamente personalizados.
- **Audiencias predictivas:** con base en la puntuación predictiva, será posible segmentar mejor su base de clientes y prospectos en función de un comportamiento predictivo al agrupar a personas que tienen puntos en común. Cuanto mayor sea la segmentación, mejor será la conversión.
- **Optimización del tiempo:** Con la optimización del tiempo de envío, el algoritmo de IA le indicará la hora en que será más probable que cada contacto en su base de clientes abra un correo electrónico y participe en su campaña.

¿La Inteligencia Artificial es peligrosa?

Lo que diferencia principalmente a la inteligencia humana de la inteligencia artificial, es que estos sistemas no cuentan con inteligencia emocional. Sin importar cuántas películas de ciencia ficción cuenten una historia romántica entre una persona y un robot, la realidad es que los sistemas de inteligencia artificial carecen de sentimientos ya que “obstaculizan” encontrar una solución a un problema concreto. Al menos hasta ahora. Pero para que esto sucediera, se debería equipar al robot con mecanismos de retroalimentación que le permitiera tomar

acciones cuando tuviera noción de qué provoca ciertas situaciones. Cabe mencionar que se ha avanzado tanto en esta área, que los sistemas de Inteligencia Artificial cada vez tienen un parecido mayor a los humanos. (“Todo lo que debes saber sobre Inteligencia Artificial”, n.d.)



Figura 6: Inteligencia artificial como riesgo a la humanidad.

CONCLUSIÓN:

El objetivo principal de la investigación sobre nuestro tema era dar a conocer mas a fondo las aplicaciones que tiene la inteligencia artificial en nuestra vida cotidiana ademas de dar a conocer sus características, ventajas, desventajas y los posibles riesgos que tenemos al no llevar un manejo correcto de esta tecnología.

Si bien es cierto que corremos un riesgo al desarrollarla mas de lo que deberíamos también es cierto que en un futuro no muy lejano las maquinas van a ser capaces de realizar actividades propias sin la necesidad de estar recibiendo instrucciones de algún informático.

Mientras el tiempo avanza la tecnología tambien aumenta su eficiencia y con ello vendran a facilitar y mejorar la realizacion de las actividades diarias en la humanidad.

Referencias

- . <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/ventajas-y-riesgos-de-la-inteligencia-artificial-651449483429>. Retrieved from <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/ventajas-y-riesgos-de-la-inteligencia-artificial-651449483429>
- . <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/inteligencia-artificial-de-beneficios-probados/>. Retrieved from <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/inteligencia-artificial-de-beneficios-probados/>
- . https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_artificial. Retrieved from https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_artificial
- . <http://desarrollandoamerica.org/tecnologia/datos-sobre-inteligencia-artificial.html>. Retrieved from <http://desarrollandoamerica.org/tecnologia/datos-sobre-inteligencia-artificial.html>