



INICIO GRABACIÓN

MINERÍA DE DATOS // DATA WAREHOUSE.
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

//external-content.duckduckgo.com -
Observatorio CT + i



SANJOSÉ
FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INDICE

1

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

2

CONCEPTOS

3

EJERCICIOS

4

CONCLUSIONES

Bibliografía: LaValle, Steve,
Michael Hopkins.

“The new path to value: How
the smartest organizations



SANJOSÉ
FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PRESENTACIÓN

INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Que es la IA.

Es rama de las ciencias computacionales encargada de diseñar sistemas computacionales inteligentes, exhiben características que se asocian con la inteligencia en el comportamiento humano:

- Como entender el lenguaje, aprender, razonar, resolver problemas.

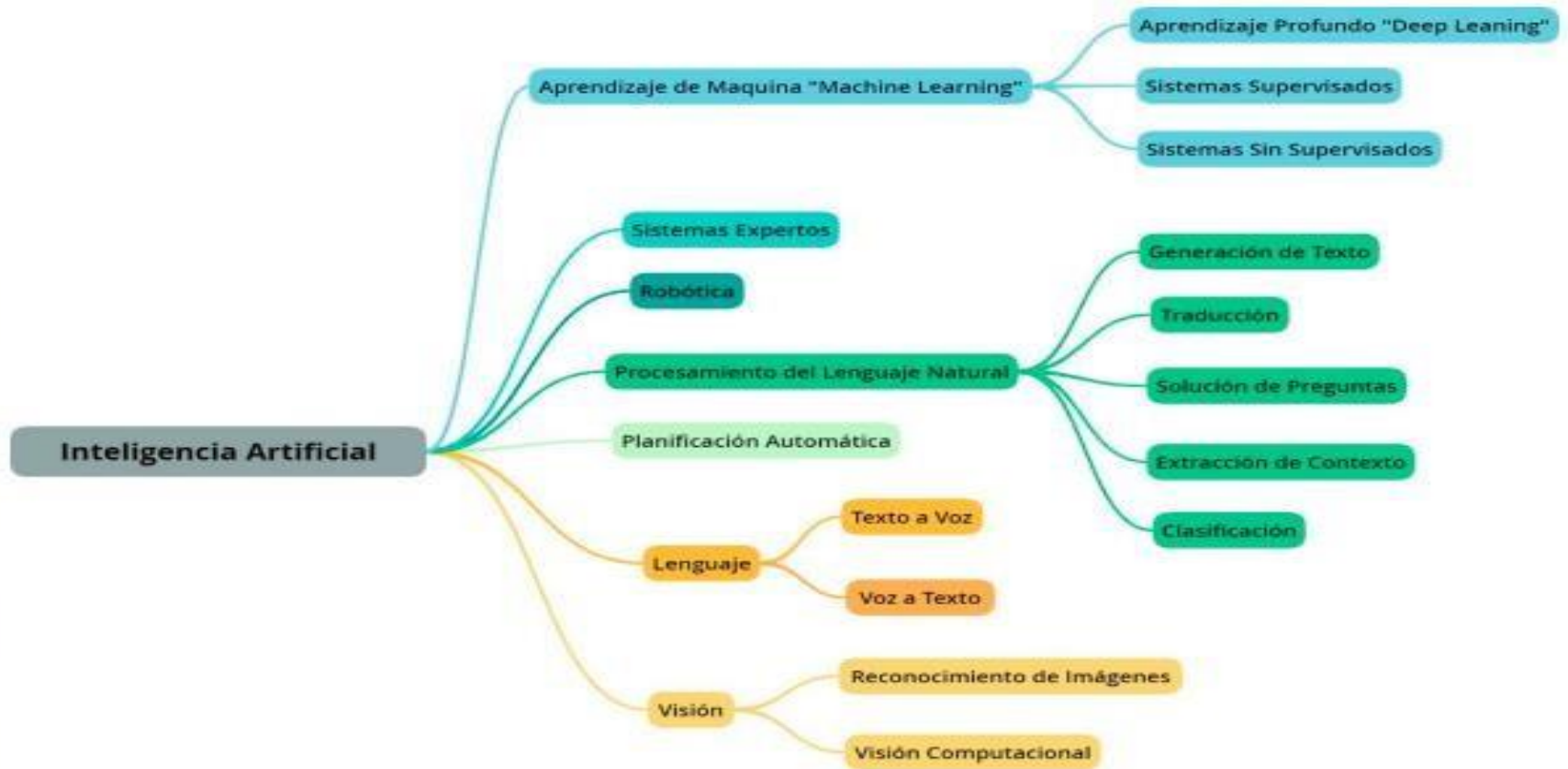
Otras definiciones.

Es el diseño y estudio de los programas computacionales que se comportan de manera inteligente.

Es el estudio de agentes racionales que son capaces de percibir y actuar en un ambiente.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Fuente: adaptado de [2].



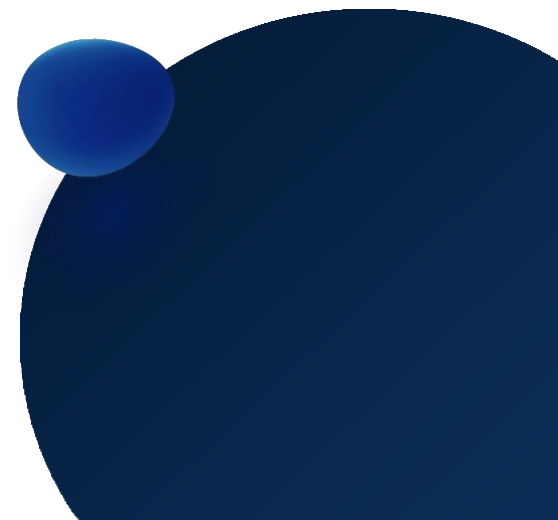
CONCEPTOS

Aprendizaje de Maquina o Machine Learning

Definición.

Un conjunto de algoritmos que se utilizan para hacer un sistema artificial inteligente.

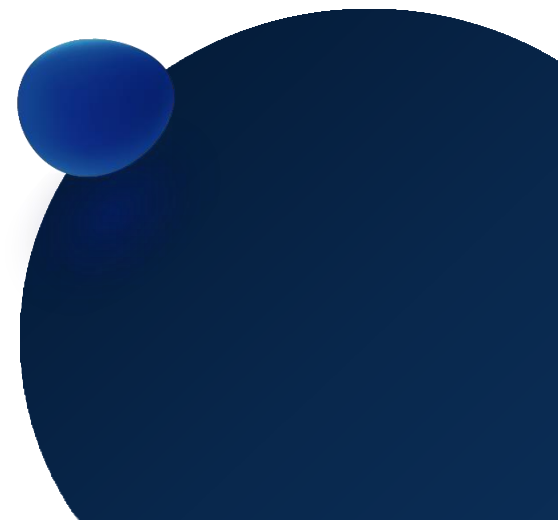
Reconoce patrones en los conjuntos de datos y es capaz de aplicar búsquedas o descubrimientos a nuevas agrupaciones. Se conoce como aprendizaje profundo (DEEP LEARNING), utiliza redes neuronales mediante algoritmos que imitan el cerebro humano





CONCEPTOS

El aprendizaje de máquina involucrar otras áreas, al entrenar modelos computacionales éstos puedan entender y analizar el lenguaje humano, incluyendo texto y voz (procesamiento de lenguaje natural). De igual manera, se puede aplicar a la identificación y análisis de imágenes (procesamiento de imágenes y visión computacional); al análisis de series de tiempo, entre otras aplicaciones.



CONTEXTO IA

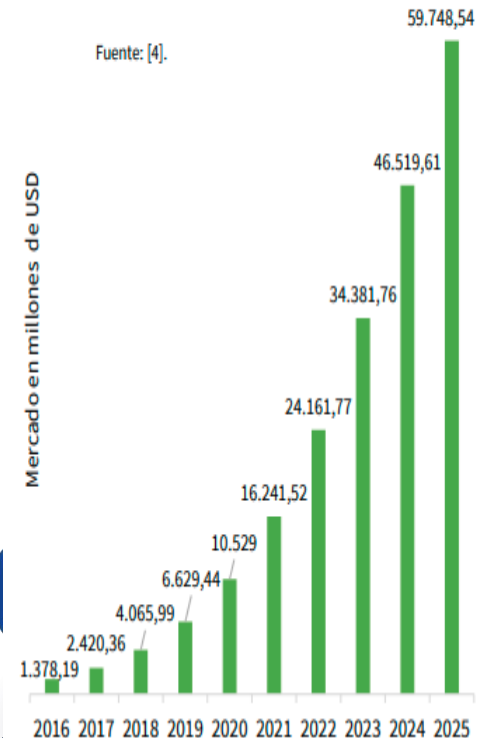


Las estimaciones de ingresos de la aplicación directa e indirecta de software de inteligencia artificial, incrementarán de 1,38 miles de millones de dólares en el 2016 a 59,75 miles de millones en el 2025. Representa una curva de crecimiento exponencial para los próximos 9 años y una tasa de crecimiento anual promedio equivalente al 52% .

El mercado de IA tiene potencial importante en diversas industrias como retail, manufactura, agricultura, finanzas, seguros.

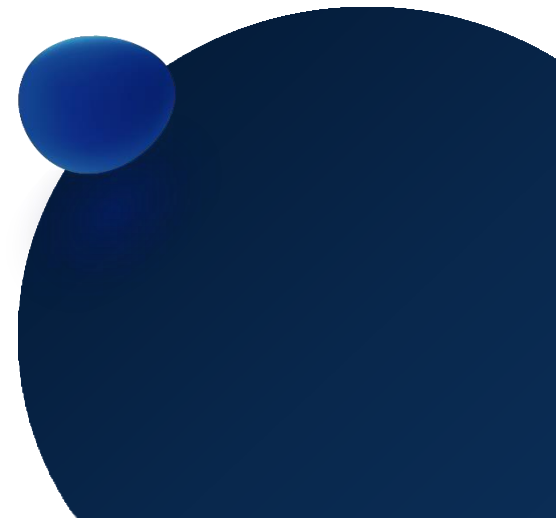
El principal factor que ha impulsado este mercado a nivel global es el creciente número de aplicaciones de tecnologías de IA dirigidas a una oferta personalizada de productos y servicios a los consumidores y adopción de IA con el fin de mejorar el servicio al cliente. Su exponencial crecimiento se debe al desarrollo de la infraestructura de tecnologías de la información y la penetración de dispositivos inteligentes y “wearables”(usables) en el cuerpo humano ej Reloj inteligente

Tamaño del mercado de la inteligencia artificial a nivel mundial entre el 2016 y 2025

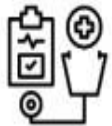




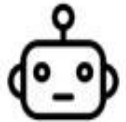
- Acuerdos de inversión dirigidos a startups de inteligencia artificial (IA) han incrementado en un 366%, pasando de 151 en el 2012 a 703 en el 2016.
- La inversión en la industria ha incrementado significativamente, representando un crecimiento del 717%, es decir, pasó de 0,6 miles de millones de dólares en el 2012 a 4,9 miles de millones de dólares en 2016.
- La inteligencia artificial como un factor clave de éxito
- Si su empresa no tiene una estrategia de inteligencia artificial, significa que morirá en el mundo que se aproxima”



ENFOQUES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



SALUD



ROBÓTICA



COMERCIO



INTERNET DE LAS COSAS



CIBERSEGURIDAD



FINTECH Y SEGUROS



INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y
ANALÍTICA

INSIGHTS (Perspectivas) DE IA

STARTUPS- Puesta en marcha de los negocios





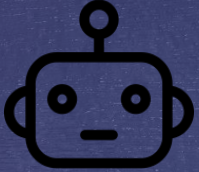
INSIGHTS MODELO DE NEGOCIO - SALUD



- Identificación nuevos medicamentos o nuevos usos para los existentes.
- Diagnóstico temprano de enfermedades y tratamientos
- Monitoreo, análisis y predicción del estado de salud de las personas.
- Oferta de servicios de salud personalizados.
- Aceleración de los procesos de generación de conocimiento de carácter científico en la salud.

ALGUNOS PROBLEMAS

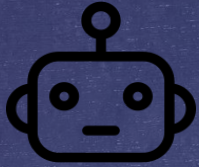
- Desarrollar un nuevo medicamento y lanzarlo al mercado cuesta 2500 millones de dólares y realizarlo toma aproximadamente 15 años.
- Errores en diagnósticos afectan cerca de 12 millones de personas en los Estados Unidos cada año. Los pacientes con cáncer no son diagnosticados a tiempo como consecuencia de un error en la lectura de imágenes médicas.



ROBÓTICA

ALGUNOS PROBLEMAS

- Productos con limitaciones en la interacción con el usuario o adaptación en el entorno. Sistema cerrado que no permite nuevas funcionalidades a través de la programación del mismo.
- Los asistentes personales se limitan a sincronizar plataformas y generar recordatorios, pero no tienen la capacidad de comunicarse con el usuario u ofrecerle experiencias personalizadas.
- Dificultad en atender de manera oportuna la creciente demanda, del mercado de domicilios.



ROBÓTICA

ALGUNOS SOLUCIONES

- **Portafolio de productos para experiencias de entretenimiento:**

***Vehículos inteligentes de juguete:** permiten reconocer y adaptarse al entorno. Se destaca Anki Overdrive.

***Robots humanoides de juguete:** se comunican con el usuario en lenguaje natural y reconocen e interactúan de manera inteligente con su entorno y con los usuarios. Se destacan Alpha, Lynxy edición Star Wars.

***Robots dotados de personalidad:** reconocen e interactúan de manera inteligente y acorde a su propia personalidad con el usuario. Se destaca COZMO.

***Paquetes para ensamblar:** utilizados para armar y programar pequeños robots. Se destaca Jimu robots.

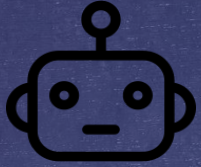
***Robots humanoides asistentes:** diseñados para ofrecer operaciones de servicio al cliente en las empresas. Se destaca Cruzr

- **Portafolio de productos para asistencia en el hogar:**

***Robots asistentes:** reconocen las preferencias de sus usuarios, se comunican por medio de lenguaje natural y controlan de manera inteligente los equipos y artefactos del hogar (IoT). Se destacan: Alién y Pebble.

- **Portafolio de productos para domilios:**

***Flota de vehículos autónomos:** diseñados para recorrer caminos peatonales; dotados de sistemas de seguridad; capaces de reconocer su entorno y entregar el pedido al usuario final. Se destaca Carry.



ROBÓTICA

CANALES

- **Canalesdecomunicación:**página web, Facebook, LinkedIn, Twitter, YouTube, Weibo, WeChat, Instagram.
- **Canalesdecompraypago:**
Contacto directo con la empresa por la página web (cotización). Compras online por medio de Amazon, Bestbuy, TMALL o página web de la empresa. Compras en tiendas físicas en EEUU como ToysRus, Target o tiendas físicas en China (dependiendo del producto). Las aplicaciones están disponibles en Google Play, Amazon Apps, Appstore.



COMERCIO

- Construcción, personalización, análisis y evaluación de la experiencia digital que las empresas ofrecen en sus canales online.
- Chatbots que ofrecen experiencias de compra a los usuarios de una manera interactiva y personalizada.

PROBLEMAS

- Incrementar las tasas de conversión a través de canales online es un reto constante que viven las áreas de marketing.
- Dificultades para identificar tendencias y preferencias que genere valor para el cliente y por consiguiente para la empresa.
- Dificultad para la toma de decisiones asociada a la compra.
- Para el consumidor promedio representa una cantidad de tiempo considerable, buscar de manera física, en cada punto de venta los productos que necesita, especialmente si es de moda o se trata.

//external-content.duckduckgo.com -

Observatorio CT + i





COMERCIO

SOLUCIONES

- **Mejore experiencias digitales:** Software que potencializa la experiencia digital que ofrecen las empresas. Permite construir, extender, personalizar, analizar y evaluar la experiencia digital que estos ofrecen a través de sus canales online, con el fin de mejorar la experiencia de sus clientes.
- **Asistencia personalizada en moda:** Chatbot soportado en Facebook/MSN que facilita la compra de productos a sus usuarios, a través de una asistencia personalizada la cual recomienda productos de acuerdo con las preferencias del cliente. Permite al usuario visualizarse con el producto puesto y busca en tiempo real, si éste se encuentra disponible en el inventario.



INTERNET DE LAS COSAS

- Monitoreo y medición de la actividad humana, aplicado a personas que requieren un cuidado especial.
- Monitoreo y análisis de la operación de activos.
- Simulación de la infraestructura y procesos de las empresas.
- Monitoreo y análisis del consumo de energía de una estructura.





INTERNET DE LAS COSAS

PROBLEMAS

- La inspección manual de maquinaria e infraestructura en una empresa es una tarea que requiere una cantidad significativa de tiempo y representa un riesgo para la seguridad de los trabajadores.
- Si en la revisión manual no se llega a considerar todos los puntos críticos, se pueden generar altos costos en mantenimiento y reparación de futuras fallas. Además se pone en riesgo la vida de clientes y trabajadores.
- Aproximadamente el 70% del consumo total de energía proviene de los edificios, de los cuales el 60% se desperdicia, representando 100 billones de dólares en desperdicio energético.



INTERNET DE LAS COSAS

SOLUCIONES

- **Monitor para personas de cuidado especial:** monitorea el sueño y los movimientos de la persona en tiempo real. Con el tiempo aprenden a reconocer patrones en su comportamiento, ofreciendo análisis y recomendaciones.
- **Diagnóstico de activos:** plataforma alimentada por sensores inteligentes, que monitorean y analizan información relacionada con la operación de los activos en tiempo real. Arroja notificaciones, alertas de eventos críticos y recomendaciones para un plan óptimo de mantenimiento.
- **Fábrica digital:** plataforma capaz de recolectar, procesar, refinar y contextualizar información de fábricas o instalaciones, para recrear un duplicado digital de cada parte, línea, máquina, producto y proceso de la empresa. De esta manera, es posible identificar anomalías, generar alertas; crear correlaciones entre entidades; distribuciones, rutas críticas y predicciones en tiempo real.
- **Control de energía:** plataforma alimentada por sensores inteligentes, que identifica patrones en el consumo de energía de un edificio, permitiendo predecir futuras fallas en los equipos; alertas de mantenimiento; información detallada del consumo de energía de cada dispositivo, máquina o electrodoméstico.



INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALÍTICA

- Construcción,entrenamiento yevaluación de modelos deinteligenciaartificialeinteligenciadenegocios.
- Extracción,unificación,estructuraciónyclasificaciónde basesdedatos.
- Análisisde eventoscíticos engrandes volúmenes de información,aplicadoalagestiónderegistros.
- Optimización de parámetros demodelosdeinteligencia artificial.
- Generación de alertas en tiempo real acerca de acontecimientos de alto impacto para las empresas y susoperaciones.



INSIGHTS MODELO DE NEGOCIO - INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALÍTICA



PROBLEMAS

- La extracción, unificación, estructuración y clasificación de bases de datos consume una cantidad significativa de tiempo y dinero. Debido a las múltiples fuentes, variedad de formatos y presencia de ruido.
- Construcción (optimización de parámetros), entrenamiento, calificación y evaluación de modelos de minería de datos, aprendizaje de máquina e IA implica semanas, hasta meses de trabajo. Lo anterior, representa poco tiempo para la fase más importante: el análisis de la información a partir de los resultados del modelo.
- Determinados sectores como el financiero o el sector público sufren impactos a raíz de acontecimientos del medio ambiente externo. Toman decisiones sobre sus activos, operaciones y portafolios que implican cantidades de dinero significativas con base en la información disponible del entorno.



- **Entrenamiento de modelos:** software para entrenar y evaluar miles de modelos (IA, aprendizaje de máquina, minería de datos) de manera simultánea. Busca entre millones de combinaciones de algoritmos y arroja el modelo que mejor se adapte al variable objetivo, al tipo de información y a la base de datos.
- **Estructuración de bases de datos:** software capaz de recolectar, limpiar, clasificar y enriquecer grandes cantidades de datos estructurados y desestructurados, de múltiples fuentes y formatos. Ofrece funciones para análisis estadístico y opciones de visualización.
- **Detección de eventos,** aplicado a la gestión de registros (log management): software para identificar y analizar eventos críticos en grandes volúmenes de información. Correlaciona con eventos o condiciones que posiblemente generaron dichos cambios; ofrece alertas; se adapta a múltiples formatos y predice futuras fallas.
- **Optimización de parámetros:** software para optimizar los parámetros de modelos de IA a través de diversas técnicas Bayesianas que soporta modelos en múltiples lenguajes. Se especializa en la optimización de modelos de aprendizaje de máquina tales como redes neuronales y máquinas de vector soporte.
- **Detección en redes sociales:** software que identifica y analiza información suministrada por redes sociales acerca de acontecimientos de alto impacto e información crítica para sus clientes, en tiempo real, 24/7.



- Valoración de inmuebles.
- Análisis del riesgo financiero a partir de grandes cantidades de información altamente estructurada, del medio ambiente externo.
- Smartbots que permiten una asistencia personalizada de sus usuarios.
- Recolección y análisis semántico de grandes cantidades de información proveniente de múltiples formatos y fuentes.
- Nuevo tipo de fondo de cobertura soportado por una red de científicos de datos y expertos en inteligencia artificial.



PROBLEMAS

- **Tiempo y dinero considerables**, empresas aseguradoras de inmuebles, para la evaluación inicial de activos, que requiere precisión en su valoración y agilidad
- **Alta complejidad** de estructurar y analizar información de eventos del entorno como fenómenos naturales, acontecimientos sociales, políticos, tecnológicos, etc., que impactan en las operaciones, portafolios y estrategias de inversión de las instituciones financieras.
- **El volumen de información** es cada vez más alto, dificultando los análisis que permitan tomar decisiones acertadas y oportunas.
- **Los negocios** cada vez requieren de un mayor acompañamiento más personalizado hacia sus clientes, a través de medios que permitan una interacción en tiempo real y que sean amigables con el usuario.
- **Son pocas las personas** que tienen el músculo financiero para participar en fondos de cobertura, excluyendo a un alto porcentaje de la población de lograr una participación.



SOLUCIONES

- **Valoración de activos:** plataforma que utiliza IA para extraer información de los inmuebles a partir de imágenes geoespaciales en tiempo real e instantánea.
- **Análisis de información desestructurada:** software capaz de recopilar, organizar y clasificar grandes cantidades de información estructurada del entorno, con el fin de hallar relaciones y correlaciones entre variables permitan identificar el riesgo asociadosobre el mercado financiero.
- **Análisis semántico:** software capaz de realizar búsquedas inteligentes, identificar tendencias, temáticas clave y generar alertas en tiempo real de situaciones críticas.
- **Sistema conversacional inteligente:** smartbot que permite a sus usuarios realizar pagos, consultar el estado de sus cuentas bancarias, visualizar ingresos, gastos y administrar sus finanzas personales de manera rápida.
- **Fondo de cobertura soportado por una red de expertos en inteligencia artificial:** donde la información financiera y de mercado se presenta en forma de retos, en los cuales, científicos compiten por crear el mejor modelo que sea capaz de predecir variables del mercado financiera para la gestión del fondo. El mejor modelo recibe una remuneración encriptomonedas.



INSIGHTS MODELO DE NEGOCIO - FINTECH Y SEGUROS



CIBERSEGURIDAD

- Ofrecer mecanismos para prevenir ataques Cibernéticos
- Combatir actividades fraudulentas a través de canales electrónicos.
- Administrar la gestión de reclamos de las compañías.



CIBERSEGURIDAD

PROBLEMAS

- Costos por actividades de fraude representan una problemática de alto riesgo para empresas y clientes. Representan una amenaza para su sostenibilidad y pone en juego reputación organizacional.
- El paradigma de la mayoría de los productos de ciberseguridad implica defender los sistemas de ataques, una vez estos se han materializado.

Riesgo de perder información y de sufrir serios daños en el sistema el mercado requieren constantes actualizaciones de "firmas".



CIBERSEGURIDAD

SOLUCIONES

- **Detección de fraudes:** software capaz de identificar casos de fraude en las reclamaciones. Realiza análisis cuantitativos y cualitativos acerca de las reclamaciones y envía alertas en tiempo real de aquellas que son sospechosas.
- **Protección de canales online:** software que protege a las empresas con canales electrónicos de amenazas como: robo de identidad e información de clientes, contenido abusivo, malicioso y de mala calidad en sus sitios web, pagos fraudulentos, cuentas de usuario falsas, etc.
- **Prevención contra ataques cibernéticos:** plataformas para prevenir ataques cibernéticos en tiempo real, no requieren de una constante actualización de “firmas”. Detectan y protegen el sistema tanto de amenazas conocidas, como aquellas nunca antes vistas en el sistema.





PRINCIPALES APLICACIONES PRÁCTICAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ASISTENTES PERSONALES VIRTUALES

Conviviremos con *chatbots* interactivos que podrán sugerirnos productos, restaurantes, hoteles, servicios, espectáculos, según nuestro historial de búsquedas.



CLIMÁTICAS

Flotas de drones capaces de plantar mil millones de árboles al año para combatir la deforestación, vehículos submarinos no tripulados para detectar fugas en oleoductos, edificios inteligentes diseñados para reducir el consumo energético, etc.



FINANZAS

Las tecnologías inteligentes pueden ayudar a los bancos a detectar el fraude, predecir patrones del mercado y aconsejar operaciones a sus clientes.



AGRÍCOLAS

Plataformas específicas que, por medio de análisis predictivos, mejoran los rendimientos agrícolas y advierten de impactos ambientales adversos.



EDUCACIÓN

Permite saber si un estudiante está a punto de cancelar su registro, sugerir nuevos cursos o crear ofertas personalizadas para optimizar el aprendizaje.



LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Será útil a la hora de evitar colisiones o atascos y también para optimizar el tráfico. Tesla ha desarrollado un sistema gracias al cual, cuando uno de sus coches transita una ruta por primera vez, comparte la información con el resto.



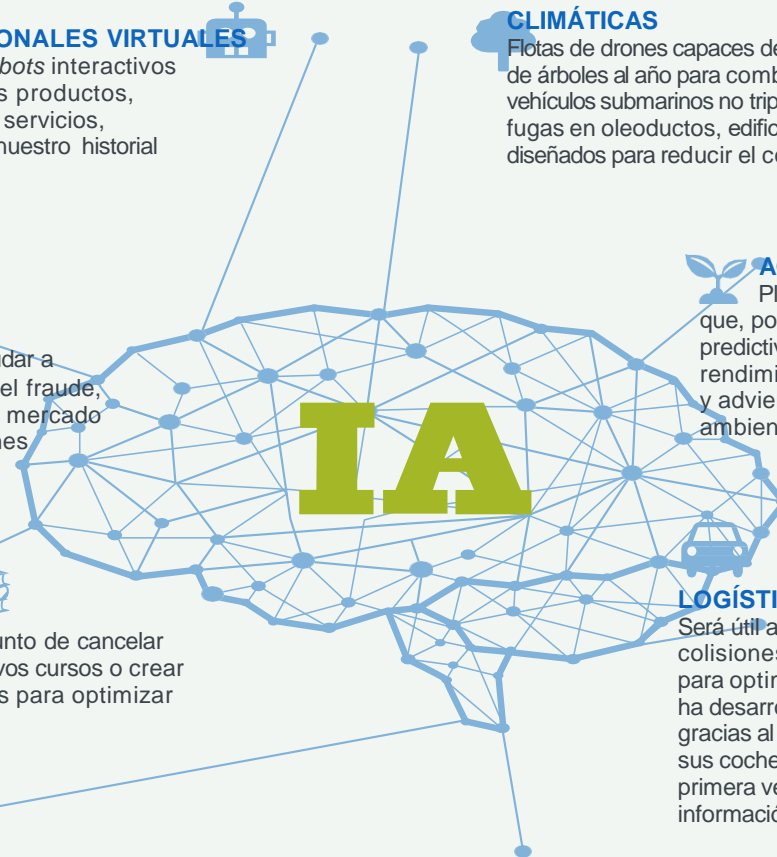
COMERCIAL

Posibilita hacer pronósticos de ventas y elegir el producto adecuado para recomendárselo al cliente. Empresas como Amazon utilizan robots para identificar si un libro tendrá o no éxito, incluso antes de su lanzamiento.



SANIDAD

Ya existen *chatbots* que nos preguntan por nuestros síntomas para realizar un diagnóstico. La recolección de datos genera patrones que ayudan a identificar factores genéticos susceptibles de desarrollar una enfermedad.

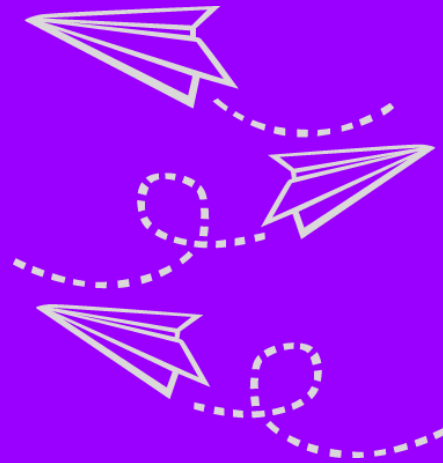




CONCLUSIONES

- La Inteligencia Artificial se encuentra en una etapa temprana y la mayoría de trabajos que puede realizar son los más repetitivos con supervisión humana.
- La IA está avanzando y cada vez podrá realizar trabajos más complejos con menor supervisión.
- Que un sistema pueda mejorar su comportamiento sobre la base de la experiencia y que además, tenga una noción de lo que es un error y que pueda evitarlo, resulta muy interesante.

Bibliografía: LaValle, Steve, Michael Hopkins.
“The new path to value: How the
smartest organizations embedding analytics to
transform insights.”



FRASE

"Visualizo un momento en el que estaremos con robots lo que los perros son para los humanos, y estoy arraigando a las máquinas". **Claude Elwood Shannon**, Ingeniero electrónico y matemático estadounidense fallecido en el año 2001. Considerado el padre de la Teoría de la Información.

"La inteligencia artificial está creciendo rápidamente, al igual que los robots cuyas expresiones faciales pueden provocar empatía y hacer temblar a tus neuronas espejo". **Diane Ackerman**, ensayista, poeta y naturalista estadounidense.





INICIO RECESO



FIN DE RECESO



FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SAN JOSÉ
INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA

//external-content.duckduckgo.com -
Observatorio CT + i

FIN DE
GRABACIÓN