



TALLER DE INVESTIGACION I

ACTIVIDAD : MARCO
TEORICO

PAULINA ARROYO CASTILLO
LUIS ENRIQUE HERNANDEZ MARIN
BRAYAN AXEL SERRANO LUNA

HUATUSCO VER. A 08 DE MARZO 2025



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

Marco teórico

Inteligencia artificial

Arango Palacio (2021), en su artículo *Oportunidades para la transformación digital de la cadena de suministro del sector bananero basado en software con inteligencia artificial* define que la inteligencia artificial es el área de estudio que hace uso de modelos computacionales para lograr que las máquinas realicen tareas que por ahora son realizadas mejor por los seres humanos. Dichas tareas se orientan principalmente a resolver problemas propios de: el razonamiento, la percepción, la comunicación, el aprendizaje, la optimización, la actuación sobre entornos, la visión artificial, la planeación y la toma decisiones. Una técnica de IA es vista como un método que utiliza conocimiento representado de tal forma que representa generalizaciones, es comprensible, modificable y usable. Las técnicas de IA se han utilizado de acuerdo a la naturaleza del problema, es decir, aquellas diseñadas para el aprendizaje deben ser empleadas para problemas con características similares.

Machine Learning

Torres Segovia (2024), en su artículo *Sistema web basado en un modelo de recomendación de Machine Learning para apoyar el proceso de ventas en una ferretería*, define el machine learning como una rama que utiliza un conjunto de patrones para dar como resultado a una predicción. Hoy en día se aplican en los sistemas de recomendación y previsión del tiempo atmosférico. También se utilizan en diversos sistemas ERP, los cuales buscan mejorar las decisiones de las empresas.

Tipos de aprendizaje automático

Sanchez (2020), en su blog que se encuentra en la pagina datos.gob.es opina que los diferentes tipos de aprendizaje automatico son los siguientes:

- El aprendizaje supervisado necesita conjuntos de datos etiquetados, es decir, le decimos al modelo qué es lo que queremos que aprenda.
- El aprendizaje no supervisado trabaja con datos que no han sido etiquetados. No tenemos una etiqueta que predecir. Estos algoritmos se

usan principalmente en tareas donde es necesario analizar los datos para extraer nuevo conocimiento o agrupar entidades por afinidad.

- El aprendizaje semi-supervisado este tipo de aprendizaje tiene un poco de los dos anteriores. Usando este enfoque, se comienza etiquetando manualmente algunos de los comentarios. Una vez tenemos una pequeña porción de comentarios etiquetados, entrenamos uno o varios algoritmos de aprendizaje supervisado sobre esa pequeña parte de datos etiquetados y utilizamos los modelos resultantes del entrenamiento para etiquetar el resto de comentarios.
- El aprendizaje por refuerzo es un método de aprendizaje automático que se basa en recompensar los comportamientos deseados y penalizar los no deseados. Aplicando este método, un agente es capaz de percibir e interpretar el entorno, ejecutar acciones y aprender a través de prueba y error.

Clustering

Atencio Manyari, De la Rosa Flores, Hilario Maravi, Navarro Huarcaya, & Rosas Vivanco (2022), en su artículo *Propuesta de segmentación de clientes aplicando técnicas de Machine Learning para mejorar la experiencia de compra mediante un sistema de recomendación de productos de Tottus*, define el clustering como una técnica de aprendizaje no supervisado basado en la clasificación por grupos de datos por medio de algoritmos. Los algoritmos de clustering pueden ser clasificados Partitioning, donde se requiere que especifique previamente el número de clusters a crearse y todos los grupos estén en el mismo nivel, Por otro lado, está el Hierarchical Clustering, donde no se requiere especificar previamente el número de conglomerados.

Algoritmo de K-means

Atencio Manyari, De la Rosa Flores, Hilario Maravi, Navarro Huarcaya, & Rosas Vivanco (2022), en su artículo *Propuesta de segmentación de clientes aplicando técnicas de Machine Learning para mejorar la experiencia de compra mediante un sistema de recomendación de productos de Tottus*, define el algoritmo de K-means como un algoritmo partitioning (particional). Agrupa los datos en un

número predefinido de K clusters de forma que, la suma de las varianzas internas de los clusters, sea lo menor posible.

Algoritmo de K-Medoids

Atencio Manyari, De la Rosa Flores, Hilario Maravi, Navarro Huarcaya, & Rosas Vivanco (2022), en su artículo *Propuesta de segmentación de clientes aplicando técnicas de Machine Learning para mejorar la experiencia de compra mediante un sistema de recomendación de productos de Tottus*, explica que el uso del algoritmo de K-medoids es para encontrar Medoids en un grupo que es el punto ubicado en el centro de un grupo. K-Medoids es más robusto en comparación con K-Means, ya que en K-Medoids encontramos "k" como objeto representativo para minimizar la suma de las diferencias de los objetos de datos.

Deep Learning

Espinoza Sutta, Limachi Pampamallco, Melo Locumber, Rodriguez Otiniano, & Valencia Cañote (2024), en su artículo *Desarrollo de algoritmo de recomendación de SKU para los clientes de Alicorp que cuentan con un canal de atención digital usando técnicas de machine learning* definen que el Deep learning como un subcampo de la inteligencia artificial llamado aprendizaje profundo se concentra en la creación de redes neuronales artificiales capaces de aprender y tomar decisiones únicamente a partir de datos. Este enfoque ha sido 45 ampliamente adoptado por grandes empresas como Facebook, Google y Microsoft para una variedad de aplicaciones.

Metodologías de desarrollo en machine learning

Espinoza Sutta, Limachi Pampamallco, Melo Locumber, Rodriguez Otiniano, & Valencia Cañote (2024), en su artículo *Desarrollo de algoritmo de recomendación de SKU para los clientes de Alicorp que cuentan con un canal de atención digital usando técnicas de machine learning* define que hay una metodología ampliamente usada en el mundo laboral y académico, el cual es la Metodología CRISP DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining o en español Proceso Estándar Inter-Industrias para Minería de Datos) es una metodología estándar y de libre acceso para la minería de datos, el objetivo de esta metodología es desarrollar modelos a partir del análisis de informaciones y datos

de un negocio para prever futuras fallas y soluciones. Es un proceso iterativo y dividido en seis fases que ayuda a los profesionales a realizar proyectos de minería de datos de manera eficiente y efectiva.

Tipos de redes neuronales

Espinoza Sutta, Limachi Pampamallco, Melo Locumber, Rodriguez Otiniano, & Valencia Cañote (2024), en su artículo *Desarrollo de algoritmo de recomendación de SKU para los clientes de Alicorp que cuentan con un canal de atención digital usando técnicas de machine learning* clasifican las redes neuronales de la siguiente manera:

- **Red Neuronal Artificial (RNA):** Es un sistema distribuido de procesamiento de información que se inspira en los procesos neuronales del cerebro humano. Está diseñada para realizar tareas de manera similar a un cerebro, adquiriendo datos y conocimientos a través del aprendizaje, los cuales son almacenados para su posterior uso.
- **Sistemas adaptativos de inferencia Neuro-difusa (ANFIS):** El modelo ANFIS consiste en analizar patrones y relaciones de un conjunto de datos para tomar decisiones de manera más acertada. Esta herramienta combina la adaptabilidad de las redes neuronales artificiales (RNAs) con la racionalidad de los Sistemas de Inferencia Difusa
- **Redes neuronales recurrentes:** Las Recurrent Neural Networks (RNN) presentan los nodos que están de manera consecutiva en capas y están conectados unidireccionalmente. Esta se considera como una categoría de red neuronal artificial. Los nodos, también conocidos como neurona de la red, presentan en cada uno de ellos, su valor real, que es obtenido mediante la activación y este valor evoluciona con respecto al tiempo.
- **Long Short Term Memory (LSTM):** Señalan que las redes LSTM (Memoria a Corto y Largo Plazo) son un tipo especial de redes neuronales recurrentes (RNN) con una habilidad notable: aprender relaciones a largo plazo en la información.

Ecommerce

Torres Segovia (2024), en su artículo *Sistema web basado en un modelo de recomendación de Machine Learning para apoyar el proceso de ventas en una ferretería*, define un Ecommerce como es un canal de ventas que sirve para ayudar a las organizaciones a crecer e incrementar sus ganancias. Del mismo modo, digitaliza la imagen de la empresa, ya que la hace conocidas en el mundo digital.

Lenguaje natural

Cano Hernandez (2022), en su artículo *modelado de estudios de mercado basados en machine learning para empresas dentro del comercio electrón* define el lenguaje natural como la posibilidad del ser humano de expresarse y comunicarse con los demás a través de sonidos o signos. Se trata de la manera en la que las personas se comunican entre sí, leyendo, escribiendo o hablando. Aplicando matemática al lenguaje natural, las palabras son el objeto de interés, pero estas son complejas de analizar ya que la base es que, al ser una comunicación deliberada, las señales del ambiente son irrelevantes pues el lenguaje humano es un sistema simbólico y categórico.

Procesamiento del lenguaje natural

Cano Hernandez (2022), en su artículo *modelado de estudios de mercado basados en machine learning para empresas dentro del comercio electrón* menciona que el NLP es una de las áreas de mayor interés de la inteligencia artificial y ciencias de la computación debido a que se especializa en entender (NLU, Natural Language Understanding) y generar (NLG, Natural Language Generation) los diversos métodos efectivos que permiten que el lenguaje humano pueda ser intercambiado con las computadoras para que éstas ejecuten comandos. La evolución de esta técnica de analítica asistida por computación se describe en cuatro fases: la fase de germinación que se dio previo 1956, la fase de desarrollo veloz entre 1957 a 1970, la fase de desarrollo ralentizado de 1971 a 1993 y la última de recuperación que es la que continúan actualmente y se considera desde 1994 a 2022.

Sistemas de recomendación

Espinoza Sutta, Limachi Pampamallco, Melo Locumber, Rodriguez Otiniano, & Valencia Cañote (2024), en su artículo *Desarrollo de algoritmo de recomendación de SKU para los clientes de Alicorp que cuentan con un canal de atención digital usando técnicas de machine learning* define un sistema de recomendación como algoritmos cuya función recae en lograr y comprender el comportamiento de los usuarios cuando estos escogen los productos o servicios en canales digitales. Los sistemas de recomendación buscan con la mayor cantidad de información posible, poder personalizar lo más que se pueda la experiencia de los usuarios.

Impacto de los Algoritmos de Machine Learning

Garcia (2025), opina que el impacto de los algoritmos de machine learning en los últimos años, obtiene un crecimiento exponencial de los datos que ha permitido extraer información valiosa de ellos, impulsando el resurgimiento de una de las disciplinas de la inteligencia artificial conocida como Machine Learning (Aprendizaje Automático), que tiene el propósito de imitar el aprendizaje humano al generar conocimiento con la ayuda de ejemplos y experiencia.

Una de las mayores ventajas de Machine Learning es que permite entrenar un algoritmo de aprendizaje para que se adopte y vaya cambiando de acuerdo a las características de un histórico de datos que es suministrado ya sea con datos previamente etiquetados (Aprendizaje Supervisado) o con datos desconocidos para el analista y la computadora (Aprendizaje no Supervisado).

Privacidad y seguridad de los datos

Martinez (2024), opina que el Machine Learning ofrece numerosas ventajas en términos de análisis de datos, pero también plantea preocupaciones en cuanto a la privacidad. A medida que se recopilan y procesan grandes cantidades de datos, existe el riesgo de que la información personal y sensible pueda ser comprometida y utilizada de manera indebida.

Uno de los principales riesgos para la privacidad en el contexto del Machine Learning es la posibilidad de identificar a personas a través de los datos recopilados. Además, existe el riesgo de que los datos puedan ser utilizados para tomar decisiones discriminatorias o para manipular la opinión pública.

Referencias:

- Arango Palacio, I. C. (2021). Oportunidades para la transformación digital de la cadena de suministro del sector bananero basado en software con inteligencia artificial . 49-50.
- Atencio Manyari, S. A., De la Rosa Flores, H., Hilario Maravi, S., Navarro Huarcaya, M., & Rosas Vivanco, D. M. (2022). Propuesta de segmentación de clientes aplicando técnicas de Machine Learning. 38-44.
- Cano Hernandez, M. F. (2022). MODELADO DE ESTUDIOS DE MERCADO BASADOS EN MACHINE LEARNING. *UNIVERSIDAD DEL ISTMO*, 12-13.
- Espinoza Sutta, M., Limachi Pampamallco, A. I., Melo Locumber, N., Rodriguez Otiniano, J. R., & Valencia Cañote, S. (2024). Desarrollo de algoritmo de recomendación de SKU para los clientes de Alicorp. 38-65.
- Garcia, J. (2025). *La aplicación de Machine Learning en una empresa mejora la relación con los clientes y refuerza la ciberseguridad*. Obtenido de Telcel Empresas:
<https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/beneficios-del-machine-learning>
- Martinez, P. (2024). *Ética en Machine Learning: Desafíos y Consideraciones*. Obtenido de Data Universe: <https://data-universe.org/etica-en-machine-learning-desafios-y-consideraciones/>
- Sanchez, J. A. (31 de 08 de 2020). *¿Cómo aprenden las máquinas? Machine Learning y sus diferentes tipos*. Obtenido de datos.gob.es reutiliza la informacion publica: <https://datos.gob.es/es/blog/como-aprenden-las-maquinas-machine-learning-y-sus-diferentes-tipos>
- Torres Segovia, E. E. (2024). Sistema web basado en un modelo de recomendación de Machine. 14-22.