

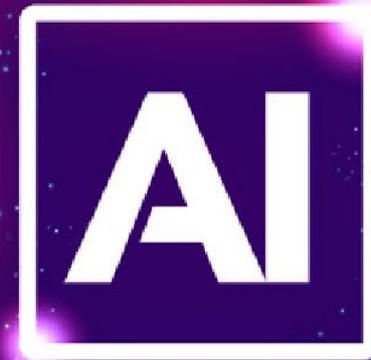


Universidad  
**Tecmilenio**®



# Introducción a la inteligencia artificial

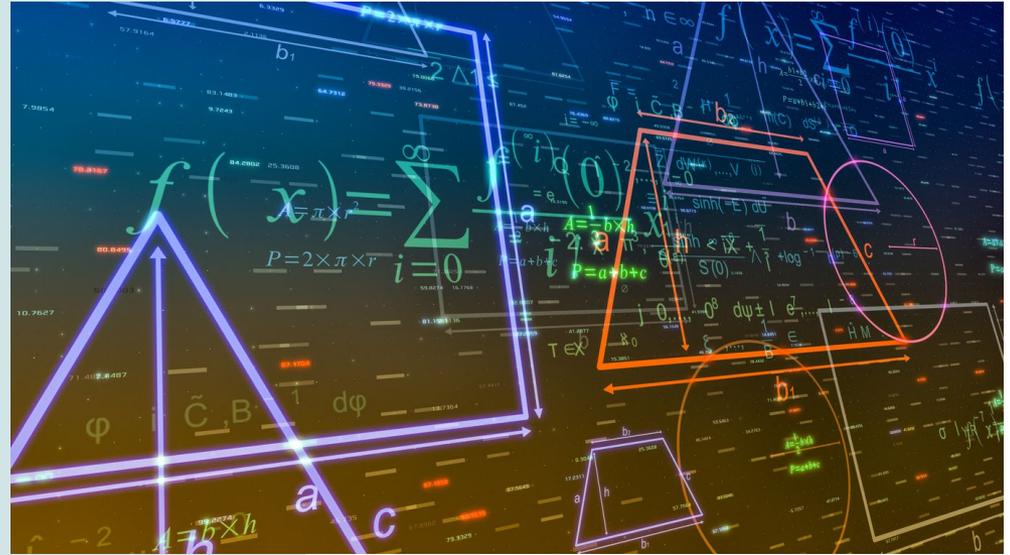
Inteligencia artificial  
simbólica



# Introducción

Aunque se creía que el enfoque simbólico era parte del pasado, la realidad es otra. Actualmente la inteligencia artificial simbólica se aplica en diferentes áreas y bajo ciertas condiciones. En su momento, el subcampo más popular bajo este paradigma fueron los sistemas expertos y aunque hoy en día ya no existen investigaciones dedicadas específicamente a desarrollarlos, continúan aplicándose ampliamente en el sector empresarial.

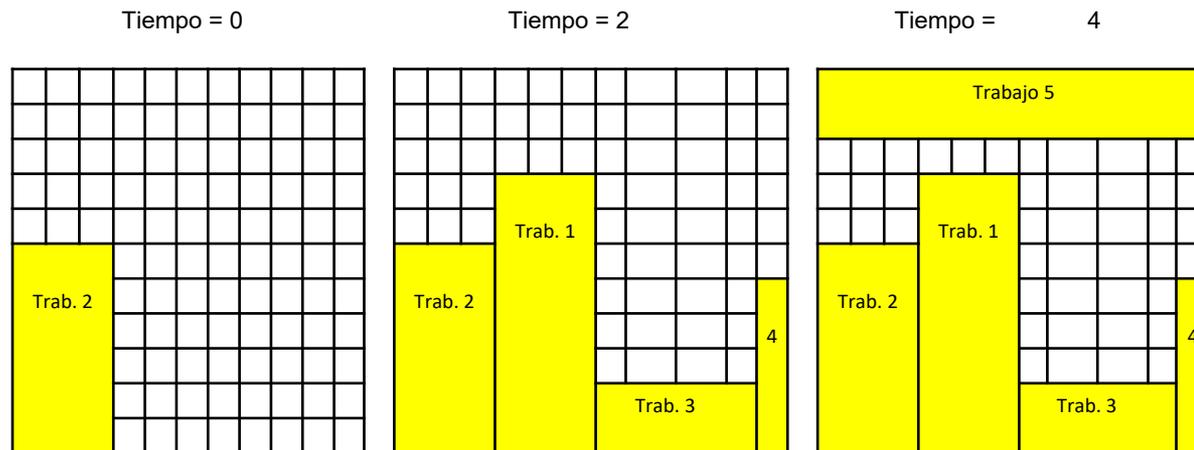
No obstante, en este tema se abordarán otras dos tecnologías que también pertenecen a la lógica simbólica y que han evolucionado para resolver problemas importantes en la sociedad.



# Explicación

## Planificación automática

De acuerdo con Kaplan (2016), cuando se trabaja con planificación automática (automated planning and scheduling) se parte de un conjunto de elementos básicos, los cuales son un estado inicial definido, uno o más objetivos, una secuencia específica de operaciones o movimientos posibles para ir del primero al último, y alguna medida del valor de la solución, por ejemplo, minimizar el número de pasos necesarios.



Planificación de trabajos dentro de un área de procesamiento

# Explicación

## Analogías y ejemplos simples de planificación automática

Si se diseña un programa para jugar al gato, en donde es necesario que dos jugadores se turnen colocando "X" o "O" para completar la diagonal o alguna de las tres filas o columnas, el número de partidas posible es exactamente 255,168 (no representaría un desafío para una computadora de la actualidad).

Sin embargo, si se intentara hacer lo mismo con el juego del ajedrez, te toparía con partidas posibles, lo cual supera por mucho el número de átomos en el universo (aproximadamente) =  $10^{80}$ .



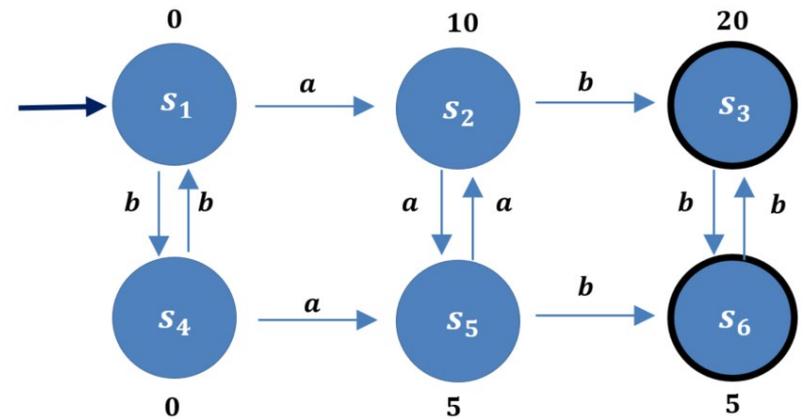
# Explicación

## Ejecución general de juegos (GGP)

Consiste en programas con una serie de reglas para participar en un juego del que no se tiene conocimiento previo. Se deben averiguar sus propias estrategias, razonando sobre lo que es probable que funcione bien.

En la siguiente figura se muestra el modelo de un juego como un grafo de estados. En este caso, se tienen seis estados (llamados  $S_1, \dots, S_6$ ), con uno inicial ( $S_1$ ), con dos finales ( $S_3$  y  $S_6$ ). Los arcos del gráfico indican la función de transición del juego.

Por ejemplo, si el juego está en el estado  $S_1$  y el jugador realiza la acción  $a$ , el juego pasará al estado  $S_2$ . Si el jugador realiza la acción  $b$ , el juego pasará al estado  $S_4$ .



# Explicación

## Aprendizaje de ontologías

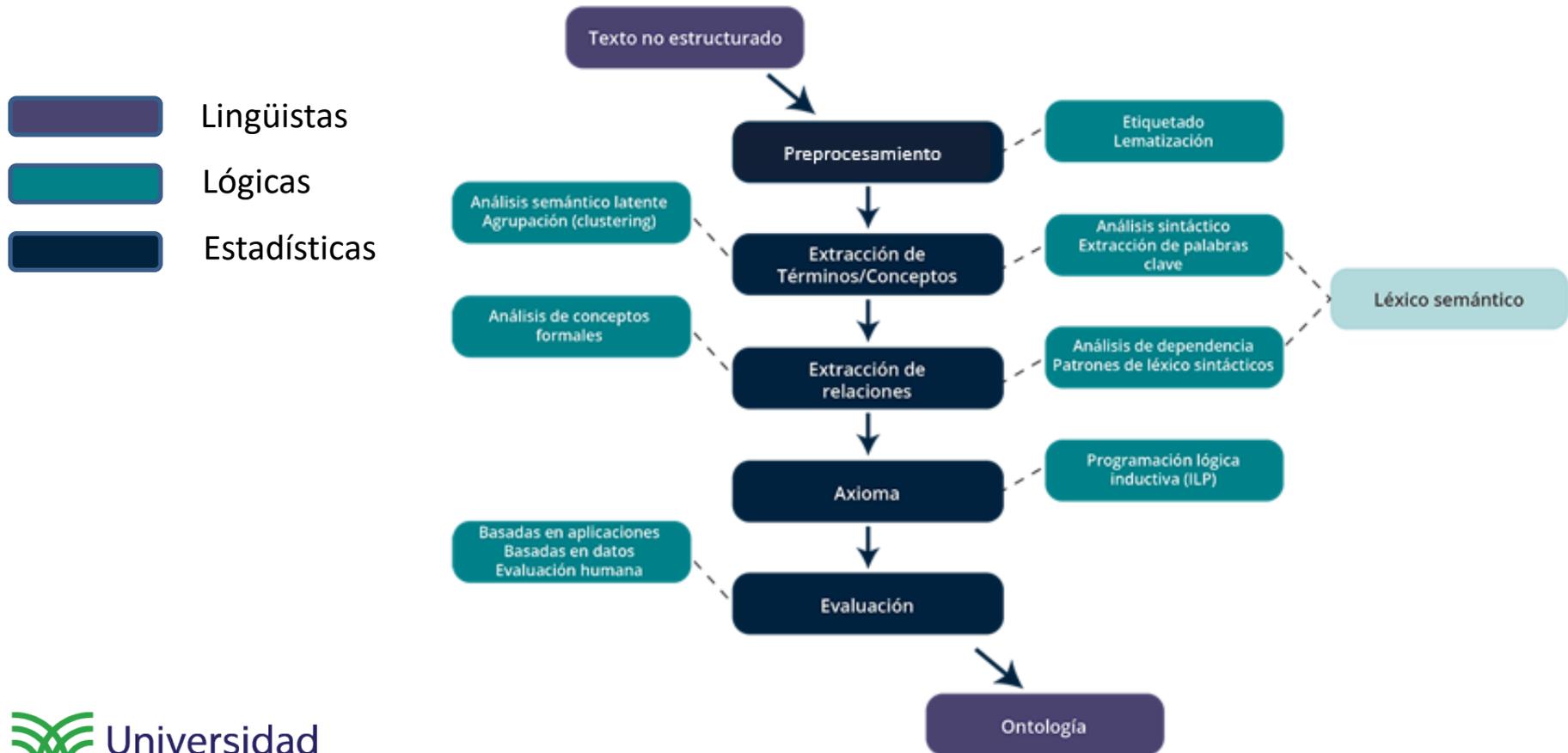
El proceso de adquisición de ontologías comienza extrayendo términos y sus sinónimos del texto, luego estos se combinan para formar conceptos y después relaciones taxonómicas y no taxonómicas.



# Explicación

## Aprendizaje de ontologías

Aunque las técnicas de aprendizaje de ontologías se pueden clasificar en varios niveles, se clasifican en tres clases: lingüísticas, estadísticas y lógicas.



# Actividad

Después de estudiar el tema, intenta responder las siguientes preguntas:

¿Cuáles aplicaciones crees que se hayan desarrollado con IA simbólica actualmente?

¿Qué ventajas tiene el razonamiento simbólico?

# Introducción a la inteligencia artificial

Introducción al  
aprendizaje  
automático

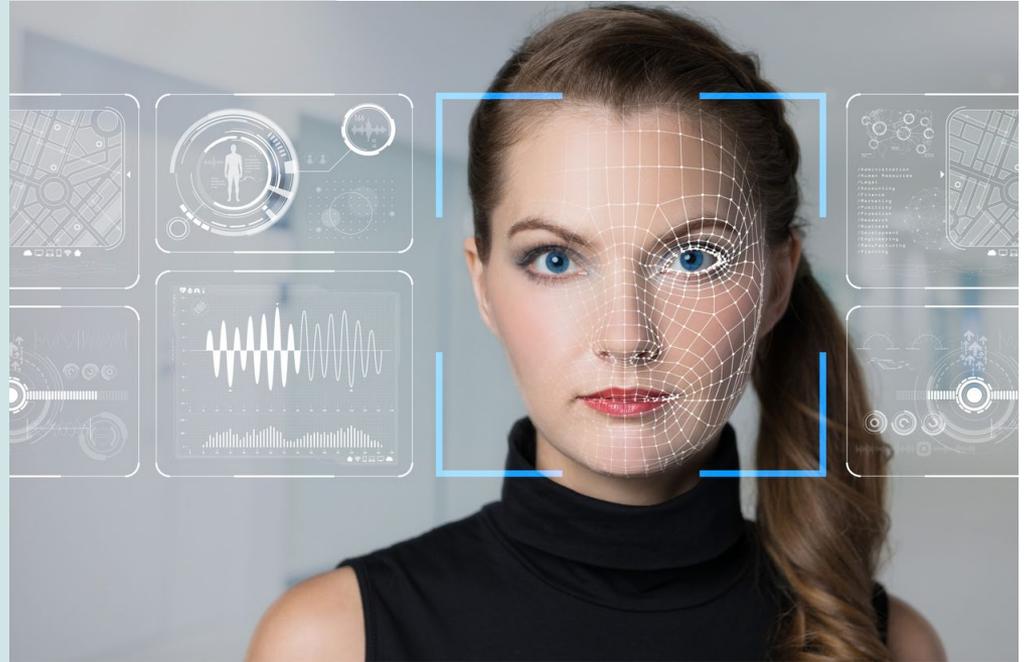


AI

# Introducción

Coca-Cola, siendo un gran conglomerado, decidió utilizar la inteligencia artificial como base para impulsar su negocio y sus activos en todos los países del mundo donde están presentes.

Entre los casos de uso más recientes en los que Coca-Cola ha implementado la inteligencia artificial está el desarrollo de una aplicación para la generación de comprobantes de compra de forma automática, mediante el reconocimiento de imágenes desde el teléfono inteligente del propio cliente.

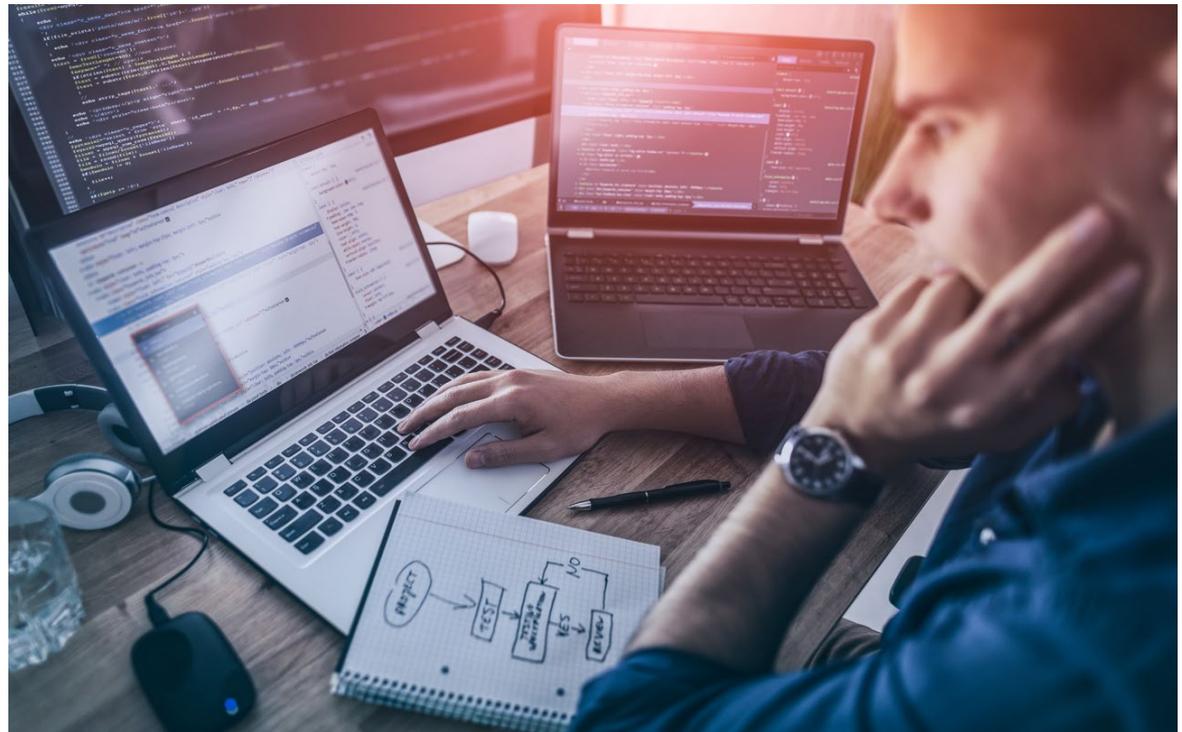




# Explicación

## Etapas del aprendizaje automático

- Recopilar un conjunto de datos relacionados con el problema.
- Entrenar algorítmicamente un modelo estadístico con los datos recopilados.



# Explicación

## Probabilidades, estadística y análisis de datos

Para comprender los fundamentos del aprendizaje automático, es necesario tener un conocimiento base de cálculo probabilístico, estadística matemática y análisis.

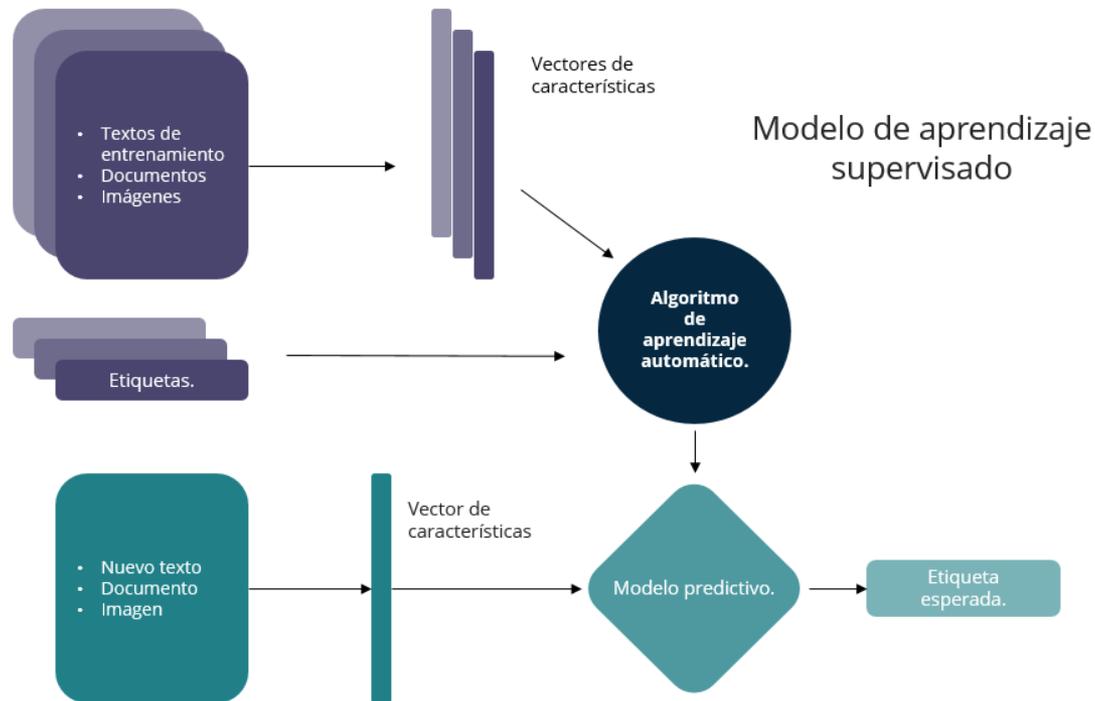


# Explicación

## Aprendizaje supervisado

Según Luna (2018), en los algoritmos de aprendizaje supervisado se genera un modelo predictivo, basado en datos de entrada y salida.

El término “supervisado” proviene del principio de poseer una muestra de datos previamente etiquetada y clasificada, de la cual ya se conocen varias de sus características.

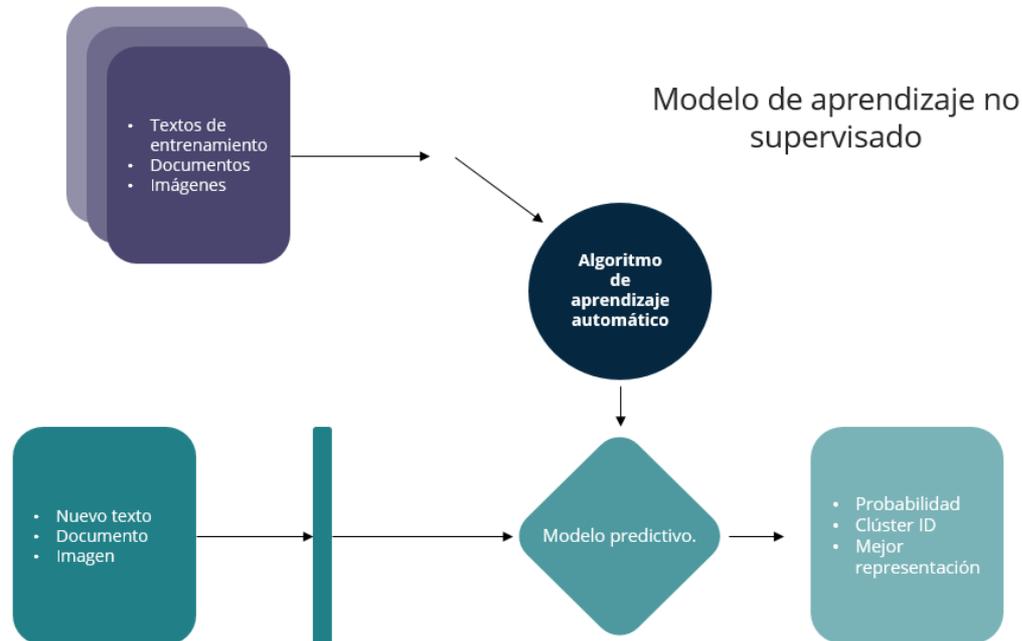


# Explicación

## Aprendizaje no supervisado

Los algoritmos de aprendizaje no supervisado funcionan de forma análoga a los supervisados, con la discrepancia de que estos solo reajustan su modelo predictivo trabajando con los datos de entrada, sin considerar los de salida.

A diferencia del supervisado, los datos de entrada no se encuentran clasificados ni etiquetados y no se requieren estas características para entrenar el modelo.



# Cierre

Estas comenzando a navegar por el increíble universo del aprendizaje automático. A medida que vayas incorporando nuevos conceptos, la forma de ver el entorno que te rodea va a cambiar radicalmente. La inteligencia artificial está en todos lados y las computadoras de consumo más potentes las llevamos en los bolsillos.

El aprendizaje automático es matemática aplicada en su máxima expresión y, en la actualidad, implementar modelos complejos es cada vez más fácil.

Para que el aprendizaje automático y la inteligencia artificial sean útiles, deben integrarse en un sistema mayor. Así que la interrogante no sería ¿qué puede hacer el aprendizaje automático?, sino ¿qué puedo hacer con el aprendizaje automático?

# Bibliografía

- Kaplan, J. (2016). *Inteligencia Artificial: Lo que todo el mundo debe saber*. España: Teell Editorial.

Luna, J. (2018). *Tipos de aprendizaje automático*. Recuperado de <https://bit.ly/36tVfYn>