

Lección 4: algoritmos

Es importante comprender en primera instancia que es un algoritmo. En términos generales, este es una secuencia de instrucciones las cuales tienen como objeto cumplir con una determinada tarea. Estos cuentan con cinco características fundamentales:

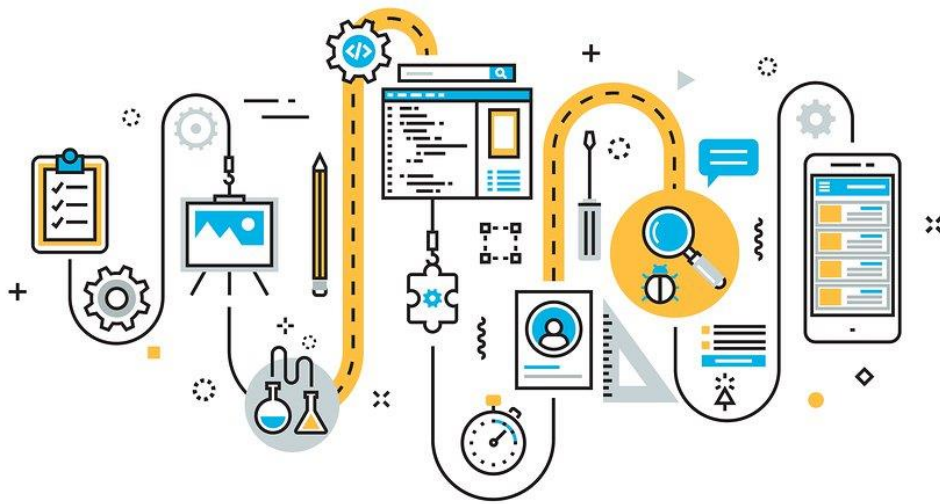
- ✓ **Precisión:** este debe tener indicado el orden en el que se llevara a cabo cada paso.
- ✓ **Definición:** el algoritmo deberá generar el mismo resultado sin importar las veces que se opere.
- ✓ **Ser finito:** quiere decir que el algoritmo debe tener un número de pasos finito.
- ✓ **Ser legible:** al describir el algoritmo este debe ser comprensible y fácil de leer.
- ✓ **Estar definido en tres partes:** entrada, proceso y salida.



Es importante también comprender cuál es la labor de cada una de las partes de un algoritmo, por ello se explican a continuación:

- ✓ **Entrada:** es el punto de partida del algoritmo, se le brindan los valores con los que este trabajará para ofrecer resultados
- ✓ **Proceso:** en la etapa donde se indican las acciones necesarias para que se procese el dato de entrada y se pueda brindar un resultado a la situación que se planteó.
- ✓ **Salida:** la salida corresponde a los resultados arrojados por el algoritmo.

Adicionalmente, los algoritmos se pueden clasificar en cualitativos y cuantitativos. Un algoritmo cualitativo se presenta cuando en sus instrucciones no se encuentran involucrados los cálculos numéricos, como por ejemplo las instrucciones para desarrollar una actividad física. Por otra parte, los algoritmos cuantitativos son aquellos que involucran cálculos numéricos, como lo son la solución de una factorial, una ecuación de segundo grado o el mínimo común multiplicador.



Fuente: revista merca2.0

Los algoritmos pueden ser representados antes de ser convertidos en lenguaje de programación, a través de métodos escritos, gráficos o matemáticos como:

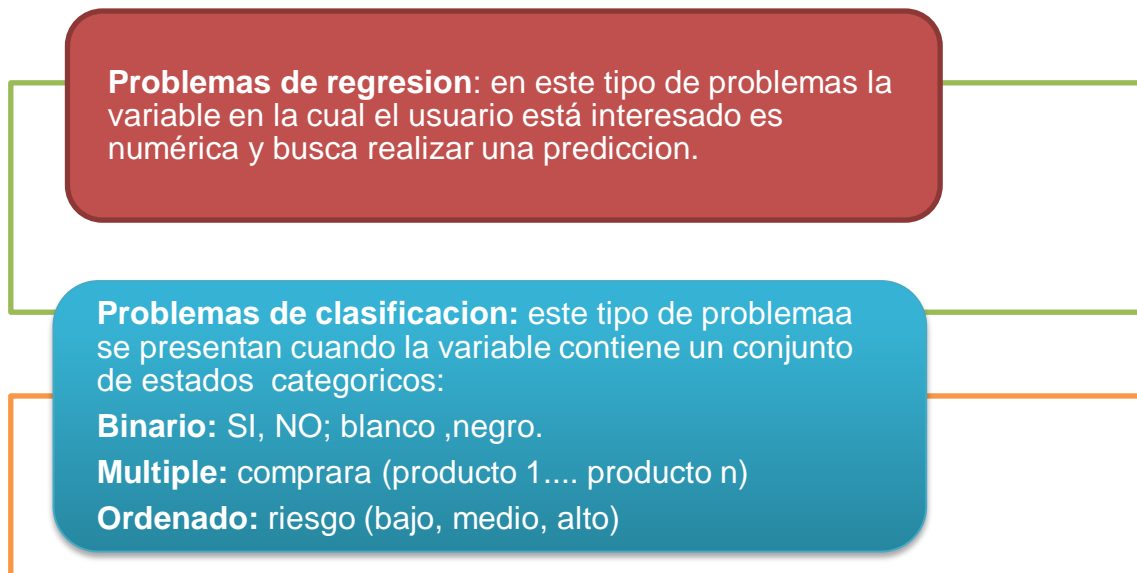
- ✓ Diagrama de flujo
- ✓ Diagrama Nassi-Shneiderman
- ✓ Seudocódigo
- ✓ Lenguaje natural
- ✓ Fórmulas matemáticas

En el machine learning, los algoritmos son quienes reciben las características que previamente se extrajeron de un conjunto de datos, a partir de dichas características el sistema aprende y posteriormente genera un modelo.

Este modelo tiene la capacidad de comportarse de manera inteligente, es decir, una vez el sistema ha sido entrenado este podrá recibir nuevas características y definir a que clase pertenecen por sí solo. Por ejemplo, se tiene un conjunto de noticias que son ingresadas al sistema de ML y son clasificadas por su tipo, es decir, si se habla de noticias deportivas, económicas, educativas, etc., con esta información el sistema aprenderá y al ingresar una nueva noticia este podrá llevar a cabo su clasificación por sí solo.

Como ya se ha mencionado, los algoritmos de machine learning cobran demasiada importancia dada su utilidad para cualquier campo. Teniendo en cuenta que estos son óptimos para realizar predicciones, son especialmente útiles para las organizaciones puesto que ésta es la gran inquietud a la que se le busca dar respuesta, con el fin de mejorar, calcular y proyectar sus niveles de producción, gustos del consumidor y fidelización de los clientes.

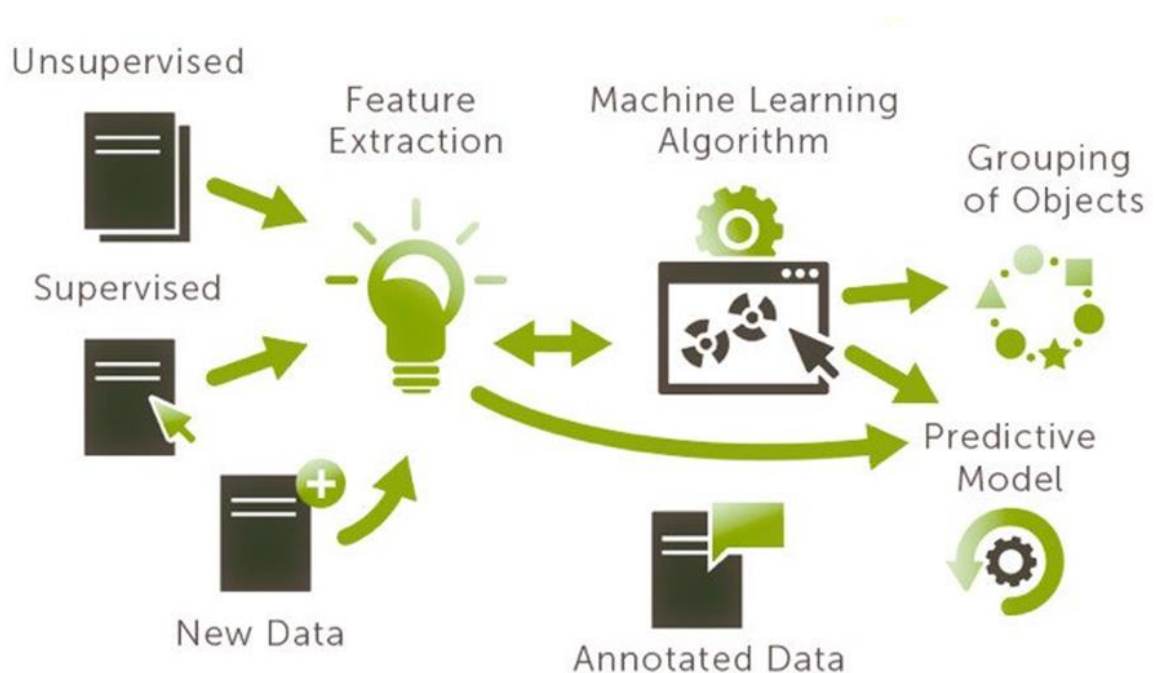
Esta clase de problemas que son usuales en la actualidad, se pueden especificar en dos categorías:



Cuando se aplica aprendizaje automático, o machine learning, en vez de programar un código basado en reglas, lo que se realiza es trabajar con algoritmos y entrenarlos con datos. Uno de los objetivos del Data scientist es determinar el algoritmo adecuado según sea el caso. No obstante, cada profesional maneja su propio listado de herramientas con sus algoritmos preferidos que resuelvan la mayoría de las problemáticas. En este aspecto, el Data Scientist hace uso de datos y algoritmos como;

- ¿Es A o B?
- ¿Es esto normal o sucede algo extraño?
- ¿Cuánto o cuantos?

El objetivo del machine learning consiste en la creación de programas que generalicen conductas en base a un análisis estadístico que se obtenga a partir de la información reunida de manera automática. Lo anterior significa que las mejoras que se desarrollan constantemente proceden de manera independiente sin la intervención de individuos en el proceso. De esta forma, los algoritmos logran identificar patrones complejos y obtienen conclusiones oportunas para obtener beneficios de ellas y pronosticar respuestas futuras.



Con los pronósticos que arroja el proceso, es posible que muchas empresas descubran dentro de sus operaciones, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que permiten optimizar de forma efectiva los procedimientos para incrementar ganancias, reducir costes y mejorar la seguridad. El descubrimiento de los patrones de comportamiento no es tarea fácil, y por ende el trabajo se debe llevar a cabo a través de ordenadores con la potencia suficiente para transmitir los resultados a cada departamento específico.

Dentro del machine learning, los algoritmos se clasifican en tres grupos de aprendizaje:

1. Supervisado: es utilizado en las circunstancias en las que una etiqueta se asocia a ciertos datos que requieren la predicción para aplicarla en otros campos.
2. No supervisado: beneficia el establecimiento de relaciones implícitas si se dispone de información no clasificada.
3. De refuerzo: constituye una solución intermedia entre los dos grupos de aprendizaje anteriores. Existe una forma de retroalimentar cada fase de la predicción, pero no es viable conocer la etiqueta particular, o hay un mensaje que manifiesta problema.



Referencias:

- Enrique, C. (09 de mayo de 2017). Algorítmica y Programación. Recuperado el 04 de octubre de 2018, de <https://sites.google.com/site/portafoliocarlosmacallums/unidad-i/partesdeunalgoritmo>
- Fanjul, S. (24 de marzo de 2018). Retina. Recuperado el 04 de octubre de 2018, de https://retina.elpais.com/retina/2018/03/22/tendencias/1521745909_941081.html
- Facultad de Ingeniería UNN. (s, f). Algoritmos. Recuperado el 04 de octubre de 2018, de http://ing.unne.edu.ar/pub/informatica/Alg_diag.pdf
- SmartPanel. (19 de junio). Algoritmos de machine learning. Recuperado el 4 de octubre de 2018, de <https://www.smartpanel.com/algoritmos-de-machine-learning/>