

# DICCIONARIO SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

100 conceptos claves sobre  
sistemas inteligentes



**TN | University**  
Cuadernos IA **2**



**TN | University**  
Business School

### **Rector**

M.D.N. Alfonso Humberto Ruelas Ramos

### **Secretario General**

Dr. Samuel Rivera Gutiérrez

### **Coordinación Académica**

Mtra. Diana Jazmín Acuña Contreras

### **Control Escolar**

Mtra. Miriam Miranda Chávez

### **Coordinación Editorial**

Mtro. Josué Barrera Sarabia

### **Diseño Editorial**

Lic. Michel Baez Lara

## **TN | Editorial**

Primera edición: marzo de 2024.

*Diccionario sobre inteligencia artificial* tiene el objetivo de difundir un glosario con 100 conceptos claves sobre sistemas inteligentes.

D. R. ©TN University 2024.

TN Editorial.

Marzo de 2024.

No. 2 de *Cuadernos IA*.

*Cuadernos IA* es una colección de libros digitales escritos con apoyo de Inteligencia Artificial y de acceso libre, que tiene una finalidad práctica y educativa sobre temas tecnológicos sin fines de lucro. El cuidado de la edición es de Josué Barrera Sarabia.

E-mail: [editorial@tnuniversity.edu.mx](mailto:editorial@tnuniversity.edu.mx)

[www.tnuniversity.edu.mx/editorial](http://www.tnuniversity.edu.mx/editorial)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

*Diccionario sobre inteligencia artificial* tiene licencia CC BY-NC 4.0. por TN Editorial.

# Índice

Pulse sobre la letra  
a la que desee ir.

Página 4

Presentación

Página 5

A

Página 6

B

Página 7

C

Página 8

D

Página 9

E

Página 10

F

Página 11

G

Página 12

H

Página 13

I

Página 14

J

Página 15

K

Página 16

L

Página 17

M

Página 18

N

Página 19

O

Página 20

P

Página 21

Q

Página 22

R

Página 23

S

Página 24

T

Página 25

U

Página 26

V

Página 27

W

Página 28

X

Página 29

Y

Z



Este diccionario cuenta con vinculación entre sus conceptos para facilitar la lectura y la cohesión de su contenido. Utilice los *textos remarcados* para una mejor comprensión lectora.

# Presentación

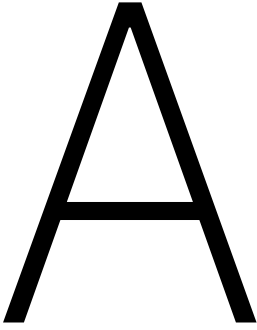
El presente diccionario ofrece una visión completa y accesible de 100 conceptos clave que definen la Inteligencia Artificial en la actualidad, desde algoritmos de aprendizaje automáticos hasta software y herramientas que se utilizan en centros educativos.

Con el crecimiento exponencial de la tecnología y su impacto en nuestras vidas, entender la IA se ha vuelto más importante que nunca. Tanto para un estudiante como para un profesional o cualquier interesado en la tecnología, este diccionario proporcionará el conocimiento necesario para comprender y participar en las conversaciones actuales sobre avances tecnológicos.

Una de las ventajas de este diccionario es que se puede consultar en cualquier dispositivo inteligente, lo que brinda una experiencia única de lectura y exploración. A través del presente libro, **TN University** sigue proporcionando publicaciones de acceso abierto para fomentar el conocimiento y difundir el aprendizaje.

**Mtro. Alfonso Humberto Ruelas Ramos**

Rector de TN University



## Adversarial Network

Es un concepto amplio que implica el uso de una red neuronal para modelar la relación entre datos y etiquetas. En este contexto, la red neuronal es entrenada para aprender la relación entre los datos de entrada y las etiquetas deseadas, utilizando un enfoque competitivo para mejorar la precisión de la clasificación. La red más común es la llamada **Generative Adversial Network**, que por sus siglas también se conoce como GAN. Se utiliza para generar datos nuevos y realistas, como imágenes, sonidos o texto. Consta de dos redes neuronales enfrentadas entre sí: el generador y el discriminador. El generador crea datos falsos, mientras que el discriminador intenta distinguir entre datos reales y falsos. Ambas redes se entrenan de forma adversarial, lo que significa que el generador mejora constantemente su capacidad para generar datos realistas mientras que el discriminador mejora su capacidad para detectar datos falsos.

## Algoritmo

Conjunto finito de instrucciones precisas y bien definidas que describe un proceso o procedimiento para resolver un problema o llevar a cabo una tarea específica. Estas instrucciones son paso a paso y deben ser ejecutadas en un orden específico para lograr el

resultado deseado. Los algoritmos son utilizados en diversas áreas, desde las matemáticas y la informática hasta la ingeniería y la inteligencia artificial, y pueden ser expresados en diferentes formas, como diagramas de flujo, pseudocódigo o en lenguajes de programación. La eficiencia y la claridad en la definición de un algoritmo son fundamentales para garantizar su correcta implementación y comprensión.

## Aprendizaje Automático (Machine Learning)

Es un componente fundamental de la inteligencia artificial que permite a las máquinas aprender patrones y mejorar su rendimiento sin intervención humana explícita. Utiliza algoritmos que permiten a las máquinas reconocer patrones en datos y tomar decisiones basadas en estos patrones, mejorando su desempeño con la experiencia.

## Autoencoder

Es una [red neuronal](#) utilizada para la reducción de dimensionalidad\* y la generación de datos. Consiste en una arquitectura simétrica en la que la entrada y la salida son similares, y cuenta con una capa interna llamada "código latente". Es útil para aprender representaciones compactas de datos y para la generación de nuevos datos similares a los de entrada.

\***Dimensionalidad.** Dimensionalidad o reducción de la dimensión es el proceso de reducción del número de variables aleatorias que se trate.

# B

## **Backpropagation**

Es un algoritmo utilizado en el entrenamiento de redes neuronales. Consiste en ajustar los pesos de la red en función de la diferencia entre la salida predicha y la salida deseada. Se realiza en sentido contrario a través de la red, calcula gradientes y utiliza técnicas de optimización para minimizar el error y mejorar el rendimiento de la red durante el entrenamiento.

## **Bagging**

Técnica de ensamble en aprendizaje automático que combina múltiples modelos para mejorar estabilidad y precisión. Se crean varios conjuntos de datos de entrenamiento mediante muestreo bootstrap, luego se entrena un modelo en cada conjunto. Finalmente, las predicciones se

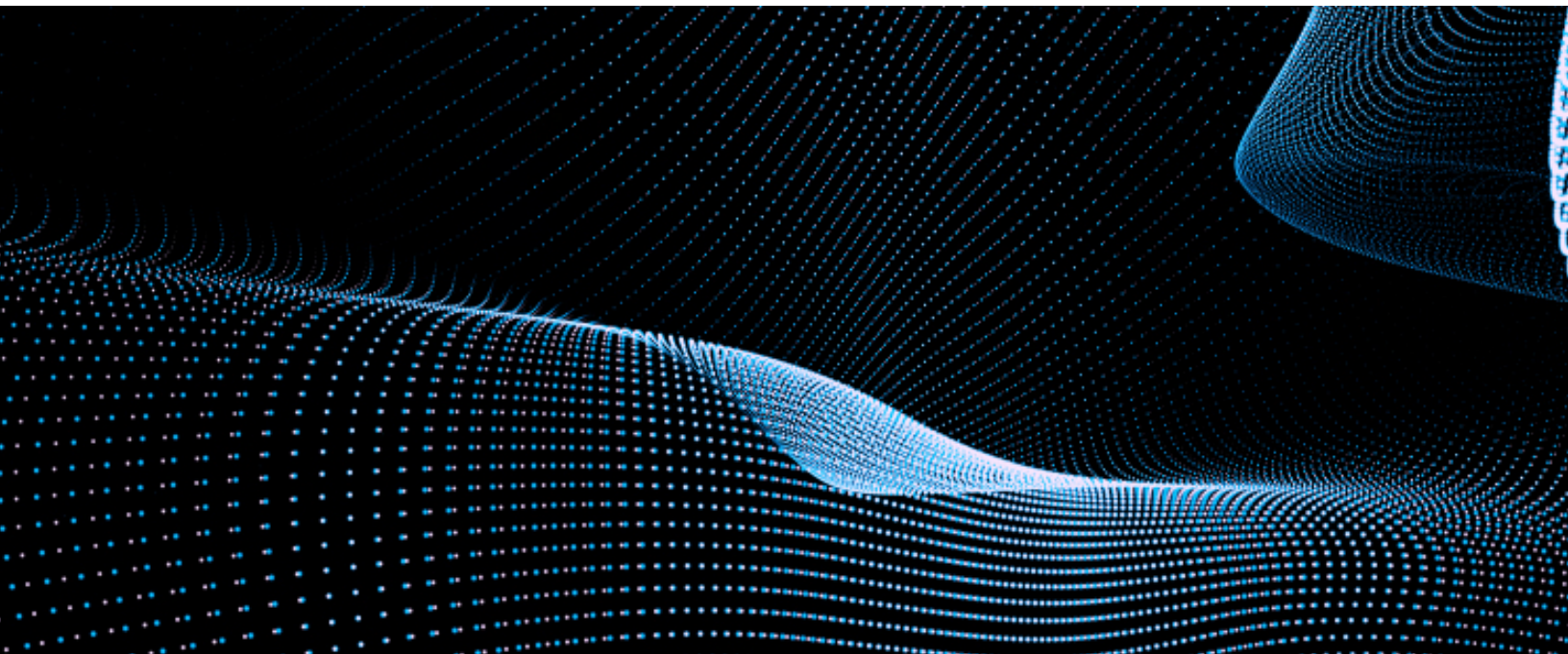
obtienen promediando o votando entre los modelos individuales.

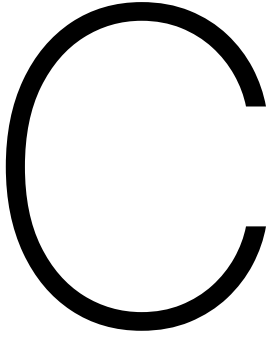
## **Bias (Sesgo)**

En el contexto de aprendizaje automático, se refiere al prejuicio en los datos de entrenamiento que afecta la objetividad del modelo. Puede surgir de diversas fuentes, como la selección de datos sesgada, y puede resultar en decisiones o predicciones inexactas y discriminatorias.

## **Big Data**

El manejo y análisis de conjuntos de datos masivos que superan la capacidad de las herramientas tradicionales de procesamiento de datos se denomina "Big Data". Este concepto implica el uso de tecnologías específicas para almacenar, gestionar y analizar grandes volúmenes de datos provenientes de diversas fuentes. El objetivo fundamental del análisis de Big Data es extraer insights valiosos, identificar patrones complejos y obtener conocimientos significativos que de otra manera podrían pasar desapercibidos.





## Capsule

En el contexto de Capsule Networks, una cápsula es una unidad de procesamiento fundamental. Cada cápsula está diseñada para capturar y representar una característica específica de un objeto en la imagen. La información se organiza de manera jerárquica, permitiendo una representación más robusta y precisa de las relaciones entre características en comparación con las arquitecturas convencionales.

## Capsule Network

Tipo de arquitectura de red neuronal diseñada para superar limitaciones de las Convolutional Neural Networks (CNN). Introduce “cápsulas”, unidades de procesamiento, que capturan información jerárquica y relaciones espaciales entre características en una imagen. Esta arquitectura busca mejorar la interpretación de las relaciones espaciales en datos complejos.

## Chatbot

Programa de computadora diseñado para simular conversaciones humanas a través de medios digitales. Utiliza algoritmos de *generación de lenguaje natural (NLG)* [↗](#) para comprender y responder a las consultas de los usuarios de manera automática. Los chatbots pueden ser utilizados en una variedad de aplicaciones, como servicio al cliente, asistencia en línea, ventas y entretenimiento.

## Clasificación

Es una tarea fundamental en el aprendizaje automático, que implica asignar una etiqueta o categoría a un conjunto de datos basado en sus características. Por ejemplo, en un conjunto de datos de imágenes de animales, la tarea de clasificación podría ser asignar cada imagen a una categoría específica, como “perro”, “gato” o “pájaro”. Los algoritmos de clasificación aprenden patrones a partir de los datos de entrenamiento y luego aplican estos patrones para predecir la categoría de nuevos datos.



# D

## Data Augmentation

También conocido como aumento de datos, es una técnica utilizada en el aprendizaje automático para aumentar el tamaño del conjunto de datos mediante la aplicación de transformaciones a los datos existentes. Estas transformaciones pueden incluir rotaciones, traslaciones, zoom, volteos, cambios en el brillo, entre otros. El objetivo de la data augmentation es mejorar la generalización y el rendimiento del modelo al proporcionar más variedad en los datos de entrenamiento, lo que ayuda a prevenir el sobreajuste.

## Deep Learning

También conocido como aprendizaje profundo, es un subcampo del aprendizaje automático que se basa en redes neuronales artificiales para realizar tareas complejas de procesamiento de datos. A diferencia de los modelos de aprendizaje automático tradicionales, que pueden tener una o dos capas ocultas, las redes neuronales profundas pueden tener múltiples capas ocultas, lo que les permite aprender representaciones jerárquicas de los datos. Esto hace que el deep learning sea especialmente eficaz en tareas como reconocimiento de imágenes, procesamiento de lenguaje natural y reconocimiento de voz.

## Deep Q-Network (DQN)

Es una arquitectura de red neuronal utilizada en el aprendizaje por refuerzo, específicamente en el algoritmo de [Q-learning](#) profundo. DQN combina redes neuronales profundas con el algoritmo Q-learning para aprender a tomar decisiones óptimas en entornos complejos y dinámicos. Este enfoque ha sido especialmente exitoso en aplicaciones de juegos de video, donde los agentes de aprendizaje pueden aprender a jugar juegos como Atari de manera autónoma a partir de la observación de la pantalla y la retroalimentación de recompensa.

## Dendrograma

Es una representación gráfica de los resultados de un análisis de agrupamiento jerárquico en datos. En este tipo de análisis, los datos se agrupan en clústeres\* o grupos en función de sus similitudes. El dendrograma muestra la estructura jerárquica de estos clústeres, donde los elementos más similares se agrupan juntos en niveles inferiores del dendrograma, mientras que los elementos menos similares se agrupan en niveles superiores. Es una herramienta útil para visualizar la estructura de los datos y comprender las relaciones entre los elementos.

\***Clúster.** Un clúster se refiere a un grupo o conjunto de datos que comparten características similares entre sí.

# E

## **Ensamble**

Es una técnica en el aprendizaje automático que combina múltiples modelos individuales para mejorar el rendimiento predictivo. Los modelos individuales pueden ser del mismo tipo o de tipos diferentes. Al combinar las predicciones de múltiples modelos, el ensamble puede reducir el sesgo y la varianza, lo que lleva a un modelo más robusto y generalizable. Algunos métodos comunes de ensamble incluyen el bagging, boosting y la combinación de modelos por voto.

## **Ética de la IA**

Se refiere a los principios y normas éticas que guían el desarrollo, la implementación y el uso de la IA. Esto incluye consideraciones sobre la equidad, transparencia, privacidad, seguridad, responsabilidad y el impacto social de los sistemas de IA. La ética de la IA busca garantizar que la tecnología se utilice de manera ética y responsable, teniendo en cuenta sus posibles implicaciones para los individuos, las comunidades y la sociedad en su conjunto.

## **Evolutionary Algorithms**

Son métodos de optimización inspirados en los principios de la evolución biológica, como la selección natural y la reproducción. Estos algoritmos generan una población inicial de soluciones candidatas y aplican operadores de selección, cruce y mutación para evolucionar y mejorar las soluciones a lo largo de múltiples generaciones. Se utilizan en una variedad de aplicaciones de optimización, como diseño de sistemas, ingeniería, finanzas y aprendizaje automático.

## **Explainable AI (XAI)**

Es un enfoque de IA que busca hacer que los modelos de inteligencia artificial sean más comprensibles y transparentes para los humanos. Esto implica desarrollar técnicas y métodos que expliquen cómo funciona un modelo de IA, cómo llega a sus decisiones y qué características de los datos influyen en esas decisiones. La XAI es importante para mejorar la confianza en los sistemas de IA, permitiendo que los usuarios comprendan y verifiquen el razonamiento detrás de las decisiones automatizadas.

# F

## **Federated Learning**

Es un modelo de aprendizaje colaborativo donde el modelo de inteligencia artificial se entrena en dispositivos locales, como teléfonos móviles o dispositivos IoT, en lugar de enviar datos a un servidor centralizado. En lugar de entrenar el modelo con datos centralizados, se envían algoritmos de aprendizaje al dispositivo, donde se entrena el modelo localmente. Luego, los modelos locales se combinan para crear un modelo global actualizado. Este enfoque permite el entrenamiento de modelos sin comprometer la privacidad de los datos, ya que los datos permanecen en el dispositivo del usuario.

## **FLOPS (Floating Point Operations Per Second)**

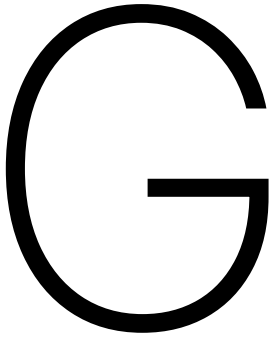
Medida de rendimiento que indica la cantidad de operaciones de punto flotante que un procesador o sistema puede realizar por segundo. Es una medida comúnmente utilizada para evaluar el rendimiento de las unidades de procesamiento en tareas que implican cálculos numéricos intensivos, como el entrenamiento de modelos de inteligencia artificial.

## **Función de Activación**

Función matemática que se aplica a la salida de una neurona en una red neuronal artificial. Esta función determina si una neurona debe activarse o no en función de su entrada ponderada y un umbral. Las funciones de activación comunes incluyen la función sigmoide, la función ReLU (Rectified Linear Unit), la función tangente hiperbólica, entre otras.

## **Fuzzy Logic**

La lógica difusa es un sistema que maneja la incertidumbre en los datos, permitiendo representar y manipular conceptos vagos o imprecisos. A diferencia de la lógica tradicional, que opera con valores binarios (verdadero/falso), la lógica difusa permite la representación de grados de verdad, lo que la hace útil en situaciones donde las decisiones deben tomarse en condiciones inciertas o ambiguas.



### **Gaussian Mixture Model (GMM)**

Es un modelo estadístico utilizado para describir la distribución de datos como una combinación de varias distribuciones gaussianas (normales). Cada componente del modelo representa una distribución gaussiana, y los datos se generan a partir de una combinación de estas distribuciones.

### **Gaussian Process**

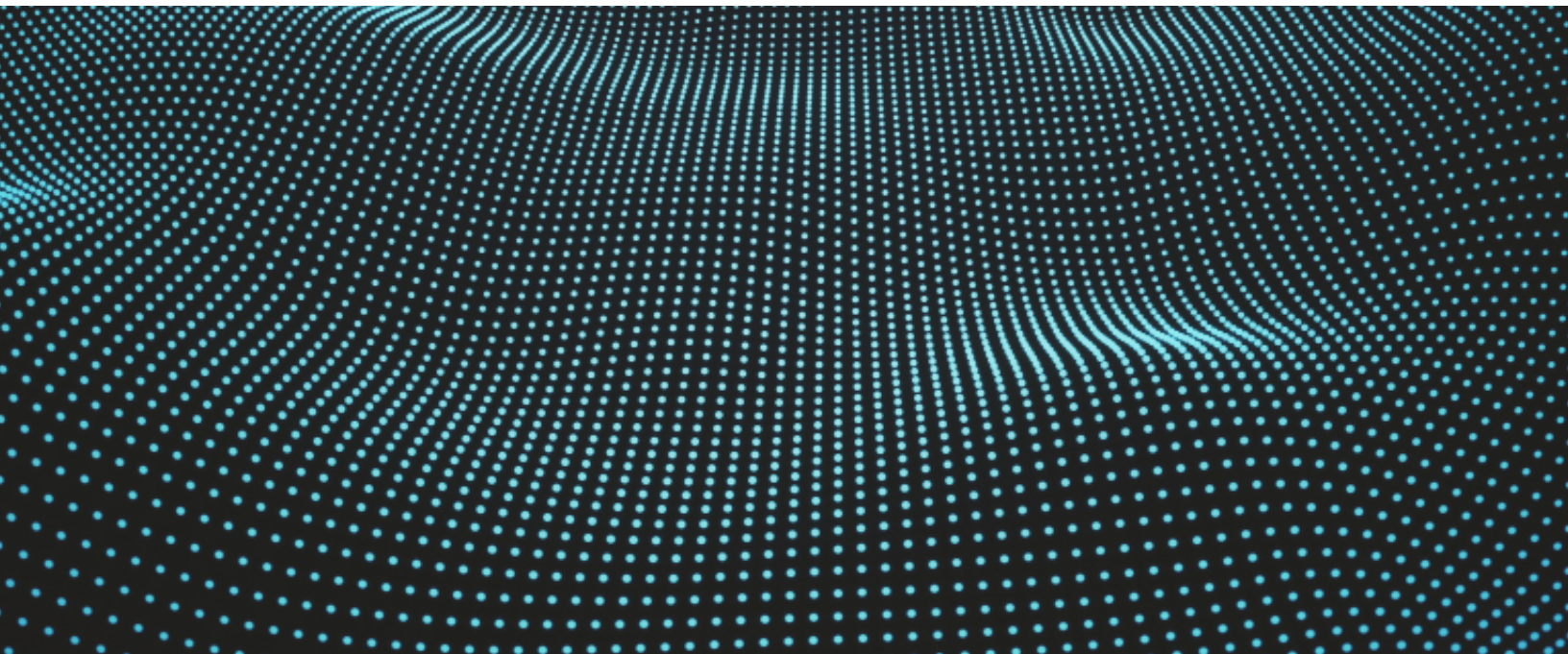
Modelo estadístico utilizado para modelar funciones probabilísticas, donde se asume que la función observada es una muestra de una distribución gaussiana multivariada. Los procesos gaussianos son útiles en problemas de regresión no lineales, donde se necesita estimar la incertidumbre asociada con las predicciones.

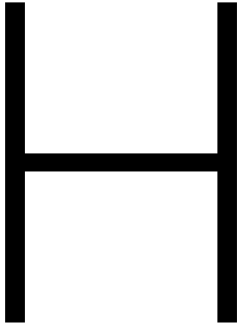
### **GPT (Generative Pre-trained Transformer)**

Modelo de lenguaje de inteligencia artificial de última generación desarrollado por OpenAI. Utiliza la arquitectura de transformer y se entrena en grandes conjuntos de datos para generar texto de manera autónoma. GPT ha demostrado un rendimiento sobresaliente en una variedad de tareas de procesamiento de lenguaje natural, como generación de texto, traducción automática y respuesta a preguntas.

### **Gradient Descent**

Algoritmo de optimización utilizado para minimizar una función de pérdida en el entrenamiento de modelos de aprendizaje automático. El algoritmo funciona ajustando iterativamente los parámetros del modelo en la dirección opuesta al gradiente de la función de pérdida, lo que permite encontrar los valores óptimos de los parámetros que minimizan la pérdida.





## Hadoop

Marco de software de código abierto utilizado para el procesamiento y almacenamiento distribuido de grandes conjuntos de datos en clústeres de computadoras. Proporciona una plataforma para el procesamiento paralelo de datos a través de su sistema de archivos distribuido (HDFS) y el marco de procesamiento distribuido MapReduce. Hadoop es ampliamente utilizado en aplicaciones de big data y análisis de datos a gran escala.

## Heurística

Regla práctica o método de solución de problemas que no garantiza una solución óptima, pero que a menudo es efectiva en la práctica. En el contexto de la inteligencia artificial, las heurísticas se utilizan en algoritmos de búsqueda y optimización para guiar la exploración del espacio de soluciones en busca de una solución satisfactoria en un tiempo razonable. Las heurísticas son particularmente útiles en problemas complejos donde encontrar una solución óptima es computacionalmente costoso o impracticable.

## Hierarchical Clustering (Agrupamiento Jerárquico)

Método de agrupamiento que crea jerarquías de clústeres. En este enfoque, los datos se agrupan en función de su similitud, y los clústeres se organizan en una estructura de árbol o dendrograma. Hay dos tipos principales de agrupamiento jerárquico: aglomerativo, donde cada observación comienza en su propio clúster y se fusionan gradualmente, y divisivo, donde todos los datos comienzan en un solo clúster y se dividen en clústeres más pequeños. Este enfoque es útil para explorar la estructura de los datos y visualizar relaciones de similitud entre observaciones.

## Hiperparámetro

Parámetro que se configura antes del entrenamiento del modelo y afecta el proceso de aprendizaje, pero no se aprende automáticamente del conjunto de datos. Los hiperparámetros controlan aspectos como la complejidad del modelo, la velocidad de aprendizaje y la regularización. Algunos ejemplos comunes de hiperparámetros incluyen la tasa de aprendizaje en redes neuronales, el número de árboles en un modelo de bosque aleatorio y el valor de  $K$  en el *algoritmo de vecinos más cercanos (K-nearest Neighbors)*. ↗



## **IA Débil/Fuerte**

Se refiere a sistemas de IA diseñados para realizar tareas específicas dentro de un dominio limitado, mientras que la inteligencia artificial fuerte se refiere a sistemas de IA con la capacidad de razonar, aprender y resolver problemas en múltiples dominios de manera similar a los humanos. La IA débil está más enfocada en tareas específicas y no busca replicar la inteligencia humana en su totalidad, mientras que la IA fuerte aspira a alcanzar o superar el nivel de inteligencia humana en todas sus formas.

## **Imbalanced Dataset**

Conjunto de datos desbalanceado es aquel donde las clases tienen cantidades significativamente diferentes de ejemplos. Esto puede ocurrir en situaciones donde una clase es mucho más común que otras, lo que puede sesgar el rendimiento del modelo hacia la clase dominante. Manejar conjuntos de datos desbalanceados es importante en el aprendizaje automático para evitar que el modelo ignore las clases minoritarias y tome decisiones sesgadas.

## **Inception Network**

Arquitectura de red neuronal profunda diseñada para mejorar la eficiencia computacional y el rendimiento en tareas de visión por computadora, como la clasificación de imágenes. Esta arquitectura utiliza módulos de convolución múltiple con diferentes tamaños de filtro en paralelo para capturar características a diferentes escalas. La Inception Network ha sido utilizada con éxito en competiciones de reconocimiento de imágenes, como el desafío ImageNet.

## **Inferencia Estadística**

Proceso de extraer conclusiones o hacer predicciones sobre una población basándose en muestras de datos observados. Esto implica estimar parámetros desconocidos, probar hipótesis y hacer predicciones utilizando métodos estadísticos. La inferencia estadística juega un papel fundamental en el análisis de datos y la toma de decisiones basada en evidencia en una amplia gama de disciplinas.

# J

## **Jaccard Index**

Métrica utilizada para medir la similitud entre dos conjuntos de datos. Se calcula dividiendo el tamaño de la intersección de los conjuntos entre el tamaño de la unión de los conjuntos. El índice de Jaccard proporciona una medida de la similitud entre los conjuntos, donde un valor de 1 indica una similitud perfecta y un valor de 0 indica ninguna similitud.

## **Jacobian Matrix**

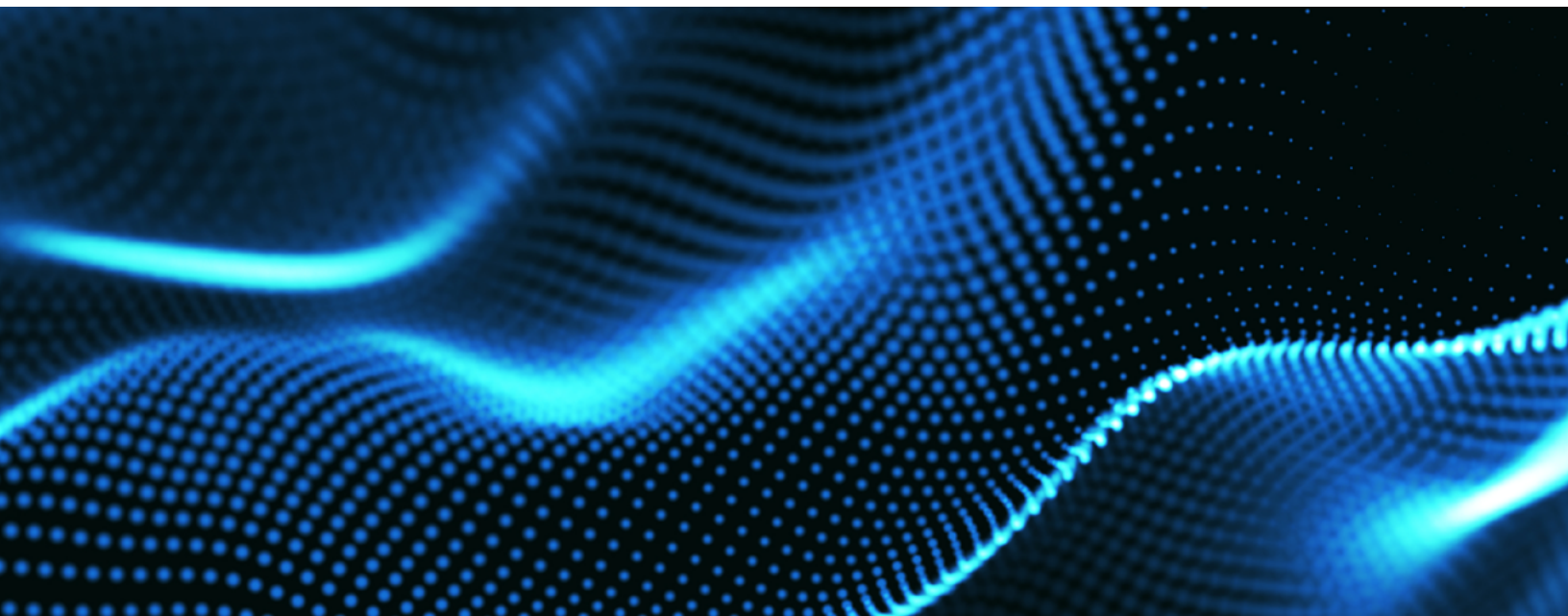
Matriz de derivadas parciales que se utiliza en cálculos relacionados con funciones vectoriales. En el contexto de las redes neuronales, la matriz Jacobiana se utiliza para calcular las derivadas de las salidas del modelo con respecto a sus entradas y parámetros. Esto es útil en el entrenamiento de redes neuronales y en problemas de optimización.

## **Juego Estratégico**

Aplicaciones de la inteligencia artificial en juegos que involucran toma de decisiones y estrategia, como el ajedrez, el Go y el póker. Estos juegos son desafiantes para los sistemas de IA debido a la complejidad de las opciones y las posibles acciones que pueden tomar los jugadores. Los avances en la inteligencia artificial en juegos estratégicos han llevado a la creación de programas que pueden competir e incluso superar a los mejores jugadores humanos en ciertos juegos.

## **Jupyter Notebook**

Entorno interactivo para la creación y compartición de documentos que contienen código, texto y visualizaciones. Permite a los usuarios escribir y ejecutar código en bloques individuales llamados "celdas", lo que facilita la exploración de datos, la experimentación con algoritmos y la presentación de resultados en un formato interactivo y colaborativo. Jupyter Notebook es ampliamente utilizado en ciencia de datos, educación en informática y desarrollo de software.



# K

## **K-means**

K-means es un algoritmo de clustering utilizado en el campo del aprendizaje no supervisado. El objetivo del algoritmo es agrupar un conjunto de datos en K clústeres (donde K es un número predefinido de clústeres) basados en la similitud de las observaciones entre sí. El algoritmo asigna inicialmente K centroides de manera aleatoria y luego asigna cada punto de datos al centroide más cercano. Los centroides se recalculan repetidamente y los puntos se reasignan a los centroides más cercanos hasta que se alcanza la convergencia. Es ampliamente utilizado en tareas de segmentación de clientes, clasificación de texto y procesamiento de imágenes, entre otras aplicaciones.

## **K-nearest Neighbors (KNN)**

Algoritmo de clasificación basado en la proximidad a los puntos vecinos. En KNN, se clasifica un punto de datos asignándole la etiqueta más común entre sus K vecinos más cercanos en el espacio de características. KNN es un método de aprendizaje supervisado simple pero efectivo, que puede utilizarse tanto para clasificación como para regresión, y es especialmente útil en problemas con conjuntos de datos pequeños o no lineales.

## **Kernel Trick**

Técnica utilizada en aprendizaje automático para transformar datos en un espacio de características de mayor dimensión donde los datos son más fácilmente separables. Esta transformación permite que algoritmos de aprendizaje lineal, como el SVM (Support Vector Machine), puedan realizar clasificaciones no lineales al introducir una función de kernel que calcula productos internos en el espacio de características transformado.

## **Knowledge Graph**

Representación gráfica de conocimientos y relaciones entre entidades en forma de nodos y bordes. Estos grafos capturan información estructurada y semántica sobre un dominio específico y se utilizan para realizar inferencias y responder consultas complejas. Los grafos de conocimiento son utilizados en una variedad de aplicaciones, como motores de búsqueda semántica, asistentes virtuales y sistemas de recomendación.





## Laplacian Eigenmap

Técnica de reducción de dimensionalidad que se utiliza para preservar la estructura local de los datos en un espacio de menor dimensión. Esta técnica mapea los datos originales en un espacio de características de menor dimensión utilizando los vectores propios del Laplaciano del grafo de vecindad de los datos. Laplacian Eigenmap es útil para visualización de datos y análisis de datos de alta dimensión.

## Latent Space

Espacio de representación donde las variables latentes capturan información útil e interpretable de los datos. En el contexto del [aprendizaje automático](#), el espacio latente es un espacio de características de menor dimensión donde se codifica la información relevante para la tarea en cuestión. Los modelos generativos, como las redes neuronales variacionales, suelen aprender un espacio latente que puede utilizarse para generar muestras nuevas y reconstruir datos originales.

## Lenguaje Natural

Habilidad de las máquinas para entender, interpretar y generar texto en lenguaje humano. Esto incluye tareas como procesamiento de lenguaje natural (NLP), traducción automática, generación de texto y análisis de sentimientos. El procesamiento de lenguaje natural es un área importante de investigación en inteligencia artificial y tiene una amplia gama de aplicaciones en comunicaciones, asistencia al cliente, análisis de redes sociales, entre otros.

## Logistic Regression

Algoritmo de clasificación utilizado en aprendizaje automático para predecir la probabilidad de que una instancia pertenezca a una clase determinada. A pesar de su nombre, la regresión logística se utiliza para problemas de clasificación binaria o multiclase, donde se ajusta una curva logística a los datos para modelar la probabilidad de pertenencia a cada clase.

# M

## Memory Networks

Las redes de memoria son una arquitectura de red neuronal que utiliza una memoria externa para mejorar la retención de información y la capacidad de razonamiento de la red. Estos modelos están diseñados para recordar y recuperar información relevante de largo plazo durante el proceso de inferencia. Las redes de memoria han demostrado ser efectivas en tareas de razonamiento basadas en conocimiento y en el procesamiento de lenguaje natural.

## Meta Learning

Método de aprendizaje automático que se enfoca en la capacidad de aprender y adaptarse velozmente a nuevas tareas o áreas de conocimiento. En lugar de entrenar un modelo para una tarea específica, el metaaprendizaje busca desarrollar algoritmos y técnicas que permitan a un modelo aprender a partir de experiencias pasadas y aplicar ese conocimiento para resolver nuevas tareas con poca o ninguna supervisión adicional. El metaaprendizaje es especialmente útil en situaciones donde los datos son escasos o las condiciones de la tarea cambian con el tiempo.

## Model Drift

Se refiere a los cambios en la distribución de datos que afectan la eficacia del modelo de aprendizaje automático. Estos cambios pueden deberse a diversos factores, como cambios en el comportamiento de los usuarios, cambios estacionales, cambios en el entorno, entre otros. El Model Drift puede llevar a una degradación en el rendimiento del modelo, ya que el modelo puede volverse menos preciso o relevante para los datos nuevos.

## Modelo Predictivo

Utiliza datos históricos para prever eventos futuros. Estos modelos son utilizados en una amplia gama de aplicaciones, como pronósticos meteorológicos, análisis de riesgos financieros, recomendaciones de productos, diagnósticos médicos, entre otros. Los modelos predictivos pueden ser construidos utilizando diferentes técnicas de aprendizaje automático, como regresión, [clasificación](#), [series temporales](#), entre otras.

# N

## **Natural Language Generation (NLG)**

Proceso de crear automáticamente texto en lenguaje humano. Esta técnica se utiliza en una variedad de aplicaciones, como generación de resúmenes automáticos, creación de contenido para sitios web, chatbots, informes automáticos, entre otros. Los sistemas de NLG utilizan técnicas de procesamiento de lenguaje natural y generación de texto para producir contenido que suene natural y coherente.

## **Natural Language Processing (NLP)**

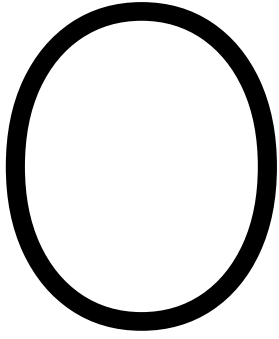
Campo de la inteligencia artificial que aborda la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano. NLP se centra en la comprensión, interpretación y generación de lenguaje humano de manera automatizada. Algunas aplicaciones comunes de NLP incluyen análisis de sentimientos, traducción automática, reconocimiento de voz, extracción de información, entre otros.

## **Neuroevolution**

Técnica que utiliza *algoritmos evolutivos (evolutionary algorithms)* [↗](#) para entrenar redes neuronales. En lugar de utilizar métodos de optimización tradicionales como el descenso de gradiente, la neuroevolución utiliza algoritmos inspirados en la evolución biológica, como algoritmos genéticos o algoritmos de optimización basados en la selección natural. Esto permite entrenar redes neuronales para tareas específicas de manera más eficiente y escalable.

## **Neurona Artificial**

Unidad básica de procesamiento en las redes neuronales artificiales. Está inspirada en la neurona biológica y procesa entradas ponderadas para generar una salida. La neurona artificial típicamente aplica una función de activación a la suma ponderada de las entradas para determinar si se activa o no. Estas neuronas se organizan en capas para formar redes neuronales, que pueden aprender y realizar tareas complejas mediante el ajuste de sus conexiones.



## **Object Detection**

Es la tarea de identificar y clasificar objetos dentro de imágenes o videos. Es una tarea fundamental en la visión por computadora y se utiliza en una variedad de aplicaciones, como sistemas de seguridad, vehículos autónomos, reconocimiento facial, supervisión de tráfico, entre otros. Los algoritmos de detección de objetos identifican la presencia, ubicación y clase de objetos dentro de una imagen o secuencia de video.

## **Ontología**

Es una estructura formal que organiza y representa el conocimiento en inteligencia artificial. Describe las entidades en un dominio específico y las relaciones entre ellas en forma de clases, propiedades y axiomas. Las ontologías se utilizan para modelar el conocimiento en áreas como la web semántica, la ingeniería del conocimiento, la representación del conocimiento y la resolución de problemas.

## **Outlier Detection**

Es el proceso de identificar observaciones inusuales o atípicas en un conjunto de datos. Estas observaciones pueden indicar errores en los datos, comportamientos anómalos o información relevante pero no típica. La detección de valores atípicos es importante en aplicaciones como detección de fraudes, monitorización de sistemas, diagnóstico médico y calidad de datos.

## **Overfitting**

Es un fenómeno en el que un modelo de aprendizaje automático se ajusta demasiado a los datos de entrenamiento, capturando el ruido y las características específicas de los datos de entrenamiento en lugar de aprender patrones generales. Esto puede llevar a un rendimiento deficiente en datos nuevos o no vistos. El overfitting puede ocurrir cuando un modelo es demasiado complejo en relación con la cantidad de datos disponibles o cuando se entrena durante demasiadas iteraciones.

# P

## **Precision-Recall Curve**

Gráfico que muestra el equilibrio entre la precisión y la exhaustividad de un modelo en función de un umbral de decisión. La precisión se refiere a la proporción de instancias positivas correctamente identificadas, mientras que la exhaustividad se refiere a la proporción de instancias positivas en el conjunto de datos que fueron correctamente identificadas por el modelo. La curva de precisión-recall es útil para evaluar el rendimiento de un clasificador en problemas con clases desbalanceadas.

## **Principal Component Analysis (PCA)**

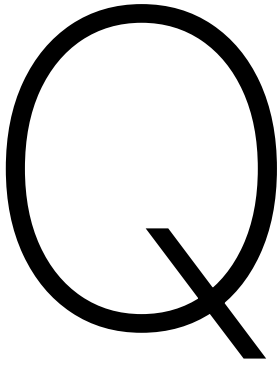
Método de reducción de dimensionalidad utilizado para simplificar conjuntos de datos manteniendo la mayor cantidad posible de información. PCA transforma el conjunto de datos original en un conjunto de componentes principales, que son combinaciones lineales de las variables originales. Estas componentes principales capturan la variabilidad de los datos de manera ordenada, lo que facilita la visualización y el análisis de datos de alta dimensión.

## **Prueba de Turing**

Es una prueba propuesta por Alan [Turing](#) en la década de 1950 para evaluar la capacidad de una máquina para exhibir un comportamiento inteligente similar al de un ser humano. La máquina pasa la prueba si un observador humano no puede distinguir si las respuestas provienen de una máquina o de un ser humano.

## **Pruning**

Es el proceso de eliminación de conexiones no esenciales en redes neuronales para optimizar el rendimiento y la eficiencia del modelo. Durante el pruning, se identifican y eliminan las conexiones menos importantes o redundantes en la red neuronal, lo que reduce la complejidad del modelo y el costo computacional asociado con su ejecución. El pruning puede ayudar a mejorar la generalización del modelo y reducir el riesgo de [overfitting](#).



### **Q-Learning**

Algoritmo de aprendizaje por refuerzo utilizado en inteligencia artificial. Se utiliza para aprender una política óptima para tomar decisiones secuenciales en entornos basados en recompensas y penalizaciones. Q-Learning utiliza una función de valor llamada Q-function para estimar el valor esperado de una acción en un estado dado. El algoritmo ajusta iterativamente los valores de Q-function a medida que explora el entorno y aprende a maximizar las recompensas a largo plazo.

### **Quantization**

Técnica utilizada para reducir la precisión de los números en modelos de aprendizaje automático. Esto se logra mediante la representación de números con menos bits de precisión, lo que reduce el tamaño del modelo y la cantidad de recursos computacionales necesarios para su ejecución. La cuantificación puede mejorar la eficiencia y la velocidad de los modelos, especialmente en dispositivos con recursos limitados como dispositivos móviles o sistemas embebidos.

### **Quantum Computing**

Paradigma de computación que utiliza principios de la mecánica cuántica, como la superposición y el entrelazamiento, para realizar operaciones computacionales. Los computadores cuánticos pueden procesar y almacenar información de manera radicalmente diferente a los computadores clásicos, lo que les permite realizar cálculos en paralelo y resolver problemas que son difíciles o imposibles de abordar con la computación clásica.

### **Quantum Machine Learning**

Aplicación de principios cuánticos en algoritmos de aprendizaje automático. Utiliza la computación cuántica para realizar cálculos relacionados con el aprendizaje automático, como la optimización, la clasificación y la generación de modelos. El aprendizaje automático cuántico tiene el potencial de resolver problemas complejos de manera más eficiente que los enfoques clásicos de aprendizaje automático en ciertas aplicaciones.

# R

## **Recurrent Neural Network (RNN)**

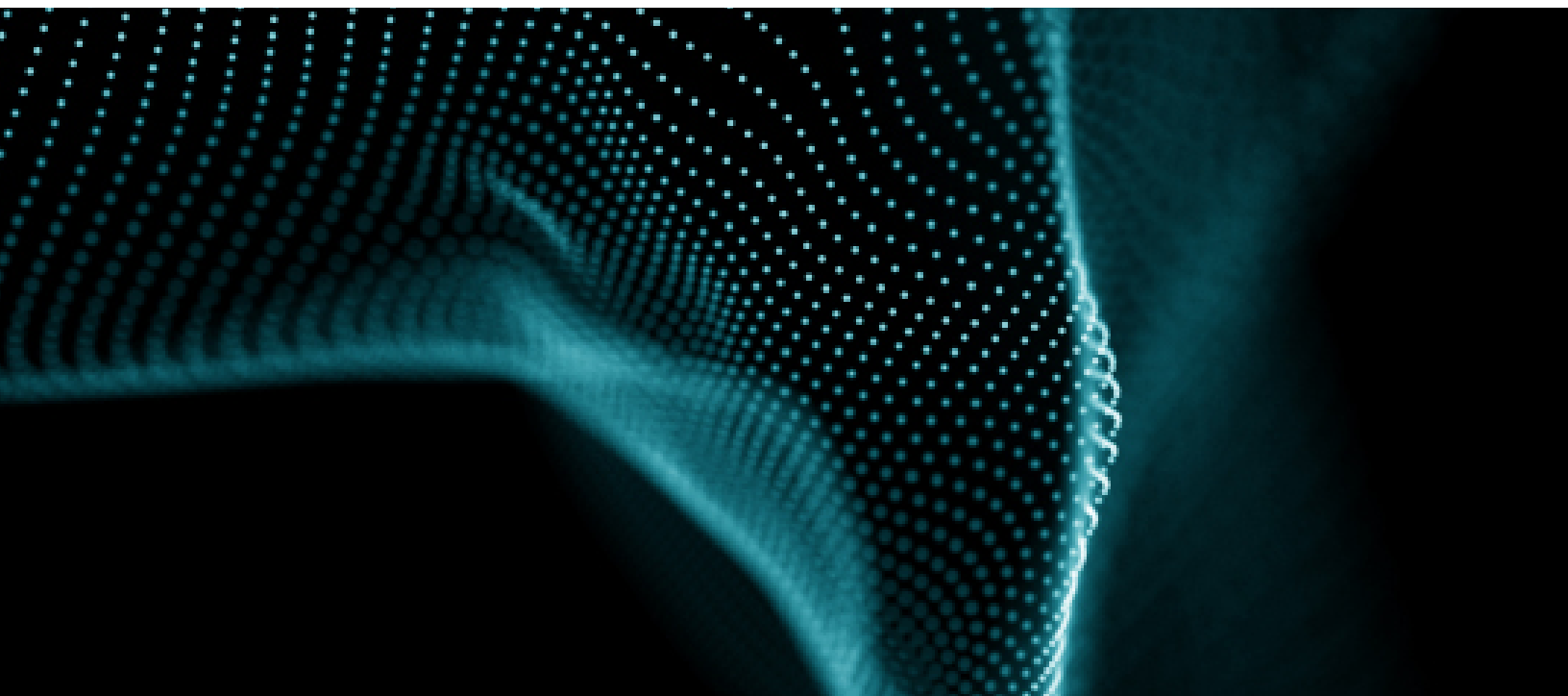
Tipo de red neuronal diseñada para procesar datos secuenciales o temporales. A diferencia de las redes neuronales convencionales, las RNN tienen conexiones retroalimentadas que les permiten mantener estados internos y procesar secuencias de longitud variable. Esto las hace adecuadas para tareas como traducción automática, reconocimiento de voz, generación de texto y modelado de series temporales. Las RNN se utilizan en una variedad de aplicaciones en campos como el procesamiento del lenguaje natural, la visión por computadora y la bioinformática.

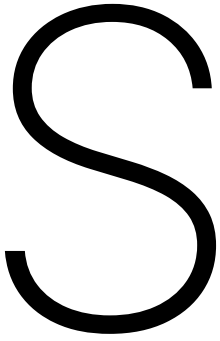
## **Redes Neuronales**

Modelos computacionales inspirados en el cerebro humano que están diseñados para realizar tareas de aprendizaje automático. Consisten en una red de unidades de procesamiento llamadas neuronas, que están organizadas en capas y conectadas entre sí mediante conexiones ponderadas. Estas conexiones permiten que las redes neuronales aprendan a partir de datos de entrada, ajustando los pesos de las conexiones para realizar tareas como clasificación, regresión, reconocimiento de patrones, entre otras.

## **Reinforcement Learning**

Es un paradigma de aprendizaje donde un agente aprende a tomar decisiones secuenciales para maximizar una recompensa acumulada en un entorno dado. El agente toma acciones en el entorno y recibe retroalimentación en forma de recompensas o penalizaciones en función de las acciones que realiza. El objetivo del aprendizaje por refuerzo es aprender una política óptima para tomar decisiones que maximicen la recompensa a largo plazo.





### **Self-Organizing Maps (SOM)**

Son un algoritmo de agrupamiento utilizado para organizar datos en una topología bidimensional. En un SOM, los datos se representan como puntos en un espacio multidimensional y se asignan a neuronas en una red bidimensional. Durante el entrenamiento, las neuronas se ajustan para que las regiones de la red con patrones similares en los datos estén más próximas entre sí, lo que permite visualizar y analizar la estructura subyacente de los datos.

### **Sesgo Algorítmico (Algorithmic Bias)**

Se refiere a la presencia de prejuicios en los resultados de los algoritmos de inteligencia artificial. Estos prejuicios son el resultado de sesgos existentes en los datos utilizados para entrenar el algoritmo. Pueden llevar a decisiones discriminatorias o injustas, especialmente en sistemas que influyen en la toma de decisiones críticas, como el reclutamiento o la evaluación crediticia.

### **Sigmoid Function**

Función de activación que transforma valores de entrada a un rango entre 0 y 1. Se utiliza comúnmente en redes neuronales para introducir no linealidad en la salida de una neurona. La función sigmoide tiene la forma de una curva S y es útil en tareas donde se necesita modelar la probabilidad de una salida binaria, como la clasificación binaria.

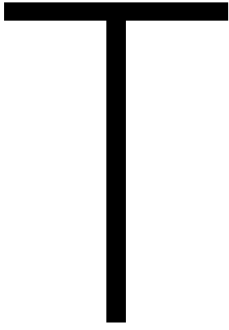
### **Singular Value Decomposition (SVD)**

Técnica de factorización matricial que se utiliza en la reducción de dimensionalidad y el análisis de datos. Consiste en descomponer una matriz en tres matrices: una matriz de vectores singulares izquierdos, una matriz diagonal de valores singulares y una matriz de vectores singulares derechos. La SVD se utiliza en aplicaciones como la compresión de imágenes, la recuperación de información y la eliminación de ruido de datos.

### **Sistemas Expertos**

Programas de inteligencia artificial que imitan el razonamiento humano en tareas específicas. Utilizan bases de conocimiento explícito y reglas de inferencia para realizar tareas como diagnósticos médicos, soporte técnico, planificación y toma de decisiones. Los sistemas expertos son capaces de tomar decisiones basadas en el conocimiento acumulado y pueden explicar su razonamiento a los usuarios.





### **Temporal Difference Learning**

Método de aprendizaje por refuerzo que actualiza las estimaciones de valor utilizando la diferencia entre estimaciones sucesivas. En lugar de esperar a recibir una recompensa final, el algoritmo actualiza continuamente sus estimaciones de valor basándose en la retroalimentación inmediata recibida del entorno. Este enfoque permite un aprendizaje más rápido y eficiente en entornos donde las recompensas son escasas o demoradas.

### **TensorFlow**

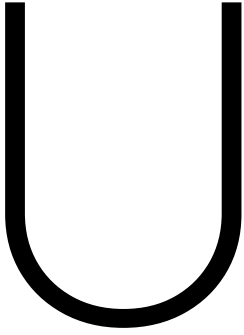
Biblioteca de código abierto para implementar algoritmos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo. Desarrollada por Google, TensorFlow proporciona una interfaz flexible y eficiente para construir y entrenar modelos de aprendizaje automático en una variedad de plataformas, incluidas CPU, GPU y TPU. TensorFlow es ampliamente utilizado en aplicaciones de investigación y producción en campos como visión por computadora, procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento de voz y más.

### **Text Mining**

Proceso de descubrir patrones y conocimientos en grandes conjuntos de datos de texto. Utiliza técnicas de procesamiento de lenguaje natural, análisis de texto y aprendizaje automático para extraer información útil y relevante de documentos de texto no estructurados. La minería de texto se utiliza en aplicaciones como análisis de sentimientos, clasificación de documentos, extracción de información, resumen automático y más.

### **Transfer Learning**

Técnica en la que se aplican conocimientos aprendidos en una tarea a otra tarea relacionada. En lugar de entrenar un modelo desde cero para cada tarea, se utiliza un modelo pre-entrenado como punto de partida y se ajusta para adaptarse a la nueva tarea. El aprendizaje de transferencia es útil cuando se dispone de conjuntos de datos pequeños o cuando las tareas comparten características comunes.



### **Underfitting**

Fenómeno en el que un modelo es demasiado simple para los datos, lo que resulta en un rendimiento deficiente en los datos de entrenamiento y prueba. El subajuste puede ocurrir cuando un modelo es demasiado restrictivo o cuando no tiene suficientes parámetros para capturar la complejidad de los datos. Esto puede llevar a una falta de capacidad del modelo para generalizar a datos nuevos y no vistos.

### **Univariate Analysis**

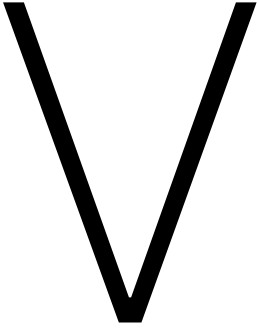
Enfoque estadístico que se centra en el estudio de una sola variable en un conjunto de datos. Busca describir y comprender las características de una variable individual, como su distribución, tendencia central, dispersión y relación con otras variables. El análisis univariado es útil para explorar y entender las propiedades de una variable antes de realizar análisis más complejos o multivariados.

### **Universal Turing Machine**

Concepto teórico en informática y matemáticas que describe una máquina capaz de simular cualquier computadora o algoritmo computacional. Propuesto por Alan Turing, este concepto es fundamental en la teoría de la computación y demuestra la capacidad de un modelo computacional para realizar cualquier cálculo computacional posible.

### **Unsupervised Learning**

Enfoque de aprendizaje automático donde los algoritmos aprenden patrones en datos sin etiquetas o supervisión externa. En lugar de tener ejemplos etiquetados, el algoritmo busca encontrar estructuras y regularidades inherentes en los datos. Esto incluye técnicas como clustering, reducción de dimensionalidad y detección de anomalías.



### **Variance-Bias Tradeoff**

Concepto fundamental en el aprendizaje automático que describe el compromiso entre la capacidad de un modelo para ajustarse a los datos y su capacidad para generalizar a nuevos datos. La varianza se refiere a la sensibilidad del modelo a pequeñas variaciones en los datos de entrenamiento, mientras que el sesgo se refiere a la tendencia del modelo a hacer suposiciones simplificadas sobre los datos. En general, hay un trade-off entre reducir la varianza y reducir el sesgo, y encontrar el equilibrio correcto es crucial para el rendimiento del modelo.

### **Variational Autoencoder (VAE)**

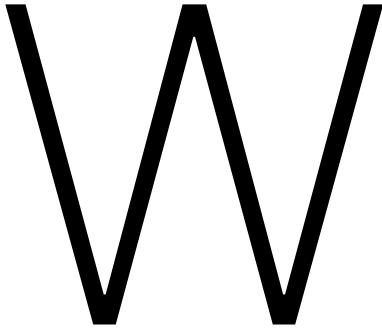
Modelo generativo en el aprendizaje profundo que se utiliza para aprender representaciones de datos de alta dimensionalidad. A diferencia de un autoencoder convencional, que aprende una representación comprimida de los datos de entrada, un VAE aprende una distribución probabilística en el espacio latente. Esto permite generar nuevas muestras de datos similares a las muestras de entrenamiento y es útil en aplicaciones de generación de imágenes, reconstrucción de datos y modelado de distribuciones de datos complejas.

### **Visión Artificial**

Campo de la inteligencia artificial centrado en la interpretación de imágenes y videos por parte de los ordenadores. Utiliza técnicas de procesamiento de imágenes, aprendizaje automático y visión por computadora para analizar y comprender el contenido visual. Algunas aplicaciones comunes de la visión artificial incluyen reconocimiento facial, detección de objetos, seguimiento de movimiento, segmentación de imágenes y diagnóstico médico basado en imágenes.

### **Von Neumann Architecture**

Modelo de computadora que consta de una unidad central de procesamiento (CPU), una unidad de control, memoria de acceso aleatorio (RAM) y memoria de almacenamiento secundario. En este modelo, los programas y los datos se almacenan en la memoria y se transfieren a la CPU para su procesamiento. La arquitectura de Von Neumann es la base de la mayoría de los ordenadores modernos y se utiliza en una amplia gama de dispositivos, desde ordenadores personales hasta supercomputadoras.



## **Weight Initialization**

Proceso de establecer valores iniciales en los pesos de una red neuronal antes de comenzar el entrenamiento. Una inicialización adecuada de los pesos puede ayudar a mejorar la convergencia del modelo y evitar problemas como el estancamiento en mínimos locales. Las técnicas comunes de inicialización de pesos incluyen la inicialización aleatoria, la inicialización con distribuciones específicas como la normal o la uniforme, y la inicialización utilizando métodos como la inicialización de Xavier o la inicialización de He.

## **Weight Regularization**

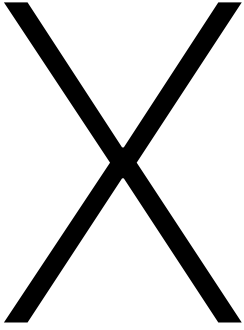
Técnica utilizada en modelos de aprendizaje automático para penalizar los pesos grandes o complejos que pueden conducir al sobreajuste. El objetivo de la regularización de pesos es evitar que los modelos se vuelvan demasiado sensibles a pequeñas variaciones en los datos de entrenamiento y promover la generalización a nuevos datos. Dos métodos comunes de regularización de pesos son la regularización L1 (Lasso) y la regularización L2 (Ridge).

## **Word Embedding**

Técnica en el procesamiento del lenguaje natural (NLP) que representa palabras como vectores numéricos en un espacio de características de alta dimensión. Estos vectores capturan el significado semántico y las relaciones entre palabras en función de su contexto en el texto. Las incrustaciones de palabras se utilizan en una variedad de aplicaciones de NLP, como la traducción automática, el análisis de sentimientos, la recuperación de información y la generación de texto.

## **Word2vec**

Técnica específica de incrustación de palabras que asigna representaciones vectoriales a palabras basadas en su contexto en un corpus de texto. Utiliza modelos de aprendizaje profundo, como redes neuronales, para aprender incrustaciones de palabras entrenando un modelo para predecir palabras vecinas a partir de una palabra de entrada. Esto permite capturar relaciones semánticas y similitudes entre palabras en función de su uso en el texto.



### **X-means**

Extensión del algoritmo de agrupamiento *K-means* [↗](#) que determina automáticamente el número óptimo de clústeres en un conjunto de datos. A diferencia de K-means, que requiere que se especifique el número de clústeres de antemano, X-means utiliza criterios, como el criterio de información bayesiano para determinar el número óptimo de clústeres de manera automatizada durante el proceso de agrupamiento.

### **XGBoost**

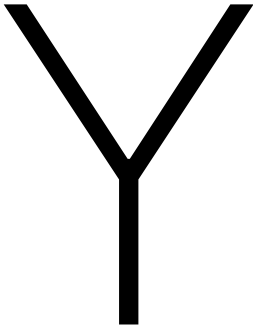
Implementación eficiente de algoritmos de ensamble en aprendizaje automático, especialmente árboles de decisión potenciados (boosted trees). Utiliza técnicas como el aumento de gradiente para entrenar modelos que combinan múltiples árboles de decisión débiles para mejorar la precisión y el rendimiento. XGBoost es ampliamente utilizado en competiciones de ciencia de datos y en aplicaciones del mundo real debido a su velocidad y precisión.

### **XML (eXtensible Markup Language)**

Lenguaje de marcado que define reglas para codificar documentos en un formato legible por humanos y máquinas. Se utiliza para estructurar, almacenar y transportar datos de manera jerárquica utilizando etiquetas personalizadas. XML es ampliamente utilizado en la web para intercambiar datos entre diferentes plataformas y aplicaciones, así como en la configuración de documentos y la representación de datos semi-estructurados.

### **XOR**

Operación lógica utilizada en problemas no lineales en aprendizaje automático y redes neuronales. Representa la operación "exclusivo o", donde el resultado es verdadero (1) si solo uno de los operandos es verdadero, y falso (0) en todos los demás casos. XOR es un problema clásico en el contexto de redes neuronales porque no es linealmente separable y requiere modelos más complejos para ser resueltos.

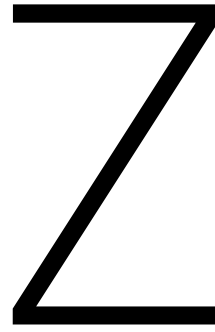


### **Yield Curve**

Representación gráfica de las tasas de interés a diferentes vencimientos, generalmente para bonos del mismo emisor y calidad crediticia. La curva de rendimiento muestra la relación entre el rendimiento (o interés) y el plazo de vencimiento de los bonos y es utilizada por los inversores y analistas para evaluar las condiciones del mercado financiero, las expectativas económicas y las políticas monetarias.

### **Yottabyte**

Unidad de medida de almacenamiento de datos equivalente a 1 trillón de terabytes o  $10^{24}$  bytes. Es una medida extremadamente grande y se utiliza para describir la capacidad de almacenamiento a escala masiva, como en el contexto de grandes centros de datos, almacenamiento en la nube y análisis de big data.



### **Zero-Day Exploit**

Ataque informático que aprovecha una vulnerabilidad de seguridad en un software o sistema operativo antes de que se conozca públicamente y se pueda desarrollar un parche o solución. Estos ataques suelen ser difíciles de detectar y pueden causar daños significativos a sistemas y datos comprometidos. La mitigación de exploits de día cero requiere una respuesta rápida y la implementación de medidas de seguridad proactivas.

### **Zero-Shot Learning**

Capacidad de un modelo para realizar tareas sin ejemplos de entrenamiento directo. En lugar de entrenar el modelo con ejemplos etiquetados para cada clase o tarea, el aprendizaje sin ejemplos utiliza información auxiliar, como descripciones de clases o atributos, para inferir y generalizar a nuevas tareas o clases no vistas durante el entrenamiento. Esta capacidad es útil en escenarios donde recopilar ejemplos de entrenamiento es costoso o impracticable.



# TN | University

## Business School

*Diccionario sobre inteligencia artificial:  
100 conceptos claves sobre sistemas inteligentes  
se editó en marzo de 2024, por TN Editorial.*