



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

PRESENTACIÓN



Ingeniero Electrónico, Magister en Ingeniería con énfasis en electrónica y estudiante del doctorado en ingeniería con énfasis en eléctrica y electrónica de la UDFJC

Diego Alejandro Barragán Vargas

Docente de electrónica Universidad Santo Tomás de Aquino

Enlace de Interés:

<https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=Bp3QMQMAAAAJ>



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Sesión 1- Introducción a la inteligencia artificial

11 de Julio, Bogotá D.C.

CONTENIDO

TEXTO COMPLEMENTARIO

Introducción a la Inteligencia Artificial



1.

¿Qué es la Inteligencia?

PRIMERO QUE
TODO:

¿Qué es la
Inteligencia?

¿Qué nos hace
Inteligentes?

¿Los seres vivos
son
inteligentes?



Fuente:

<https://pixabay.com/es/illustrations/rompecabezas-cuota-pensar-cerebro-1746552/>

2.

Definiendo la Inteligencia Artificial

Algunos autores como:



Fuente: <https://pixabay.com/es/vectors/divertido-robot-pensar-pensando-2029433/>

Existen diferentes puntos de vista:

Jhon McCarthy

Es la ciencia de la ingeniería para hacer máquinas inteligentes.

Nils Nilsson

El objetivo de trabajo de la IA es el de construir máquinas que ejecuten tareas que normalmente requieren inteligencia humana.

Eugene Charniak

Es el estudio de las facultades mentales a través del uso de modelos computacionales.

Marvin Minsky

La IA es la construcción de programas informáticos que realicen tareas, por el momento, ejecutadas por el ser humano porque exigen procesos mentales de alto nivel.

Frank Bill

Es un subcampo de las ciencias de la computación que se avoca a la construcción de programas extremadamente complejos que no siempre trabajan correctamente.

Charles Bundy

La IA es un intento de hacer a los computadores tan incompetentes como los humanos, es decir, hacer que las máquinas piensen como las personas con su mismo nivel de imperfección.

Fuente: <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/3577>

3.

Ventajas y Desventajas de la IA

VENTAJAS

Automatización de Procesos

Reduce el Error Humano

Potencia la Creatividad

Aporta Precisión

DESVENTAJAS

Depende Bastante de la Disponibilidad de Datos

Falta de Profesionales Cualificados

El Costo de los Recursos Computacionales

**La implementación de los proyectos de IA
(En algunos casos)**

3.

Ventajas y Desventajas de la IA

VENTAJAS

Agiliza la Toma de Decisiones

Optimización de Tiempos

Mantenimiento Predictivo

Control y Optimización de Procesos

DESVENTAJAS

Si no se utiliza con sabiduría puede generar un desempleo masivo.

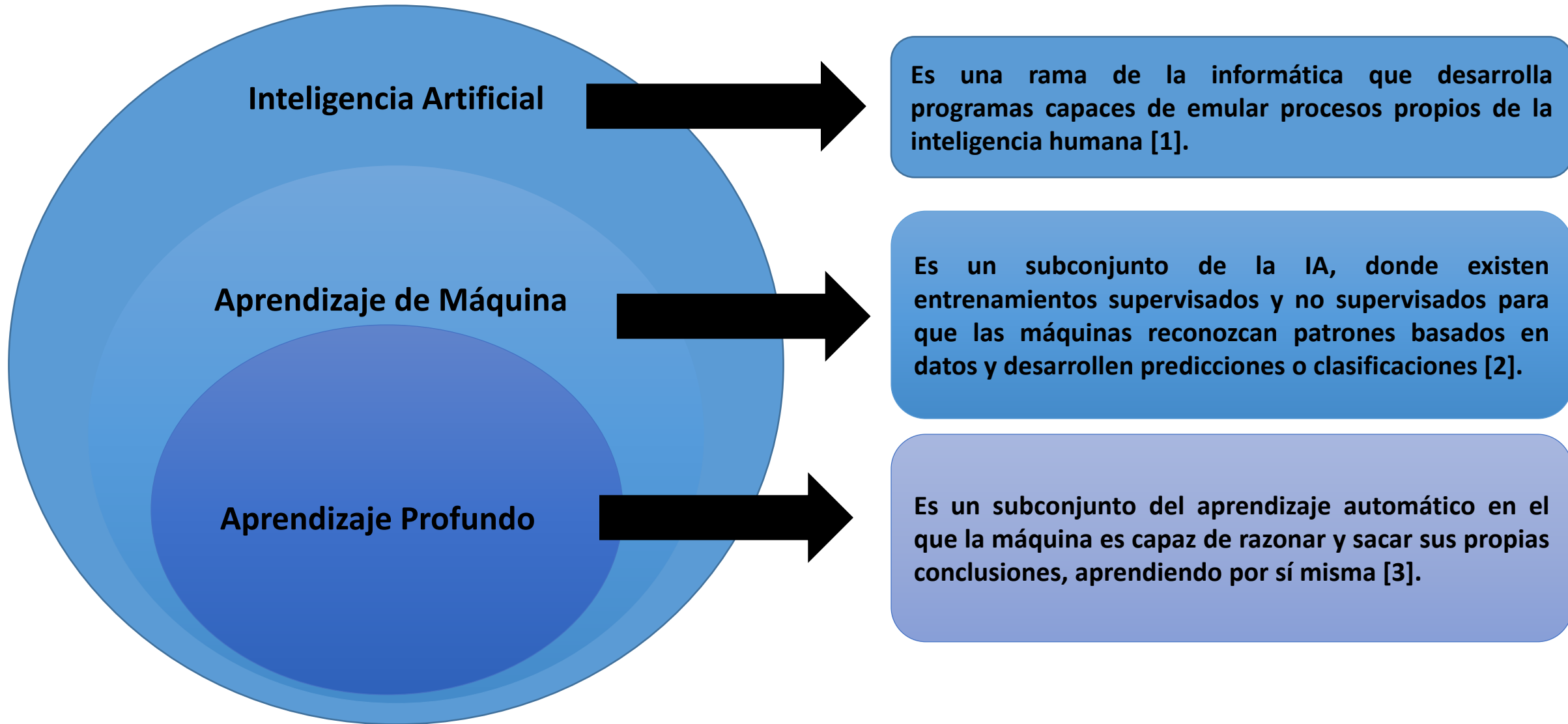
Puede carecer de perspectiva moral o generar sesgos de sus programadores.

Dependiendo del poder que la maneje puede existir una falta de transparencia.

Impacto Medioambiental Considerable.

4.

Clasificación de la Inteligencia Artificial



Tipos de Inteligencia Artificial

Según Arend Hintze

MEMORIA LIMITADA

Máquinas que pueden almacenar conocimiento y usarlo como aprendizaje, además de capacitación para futuras tareas.

MÁQUINAS REACTIVAS

Tecnología capaz de responder a estímulos externos en tiempo real, pero incapaz de construir una base de memoria y almacenar información para un uso futuro.



Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/generado-por-ai-robot-futuro-7770055/>

TEORÍA DE LA MENTE

Concepto de la IA, que puede sentir y responder a las emociones humanas, así como realizar las tareas de las máquinas de memoria limitada.

CONSCIENTE DE SÍ MISMO

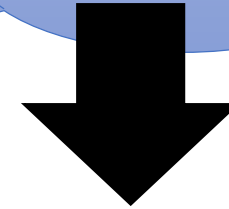
En esta etapa las IA reconocen las emociones externas e internas, teniendo una inteligencia a nivel humano.

Fuente: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tipos-inteligencia-artificial/>

Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/cu%C3%A1ntos-tipos-de-inteligencia-artificial-existen-n%C3%A9stor-m%C3%A1rquez/?originalSubdomain=es>

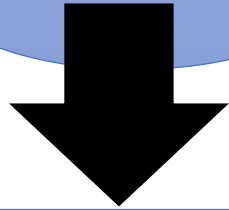


**Entonces: ¿Qué es el
Machine Learning?**



En palabras sencillas, es la ciencia de desarrollo de algoritmos y modelos estadísticos que utilizan los sistemas de computación con el fin de llevar a cabo tareas sin instrucciones explícitas, en vez de basarse en patrones e inferencias [4].

**Y ¿Por qué es importante
el Machine Learning?**



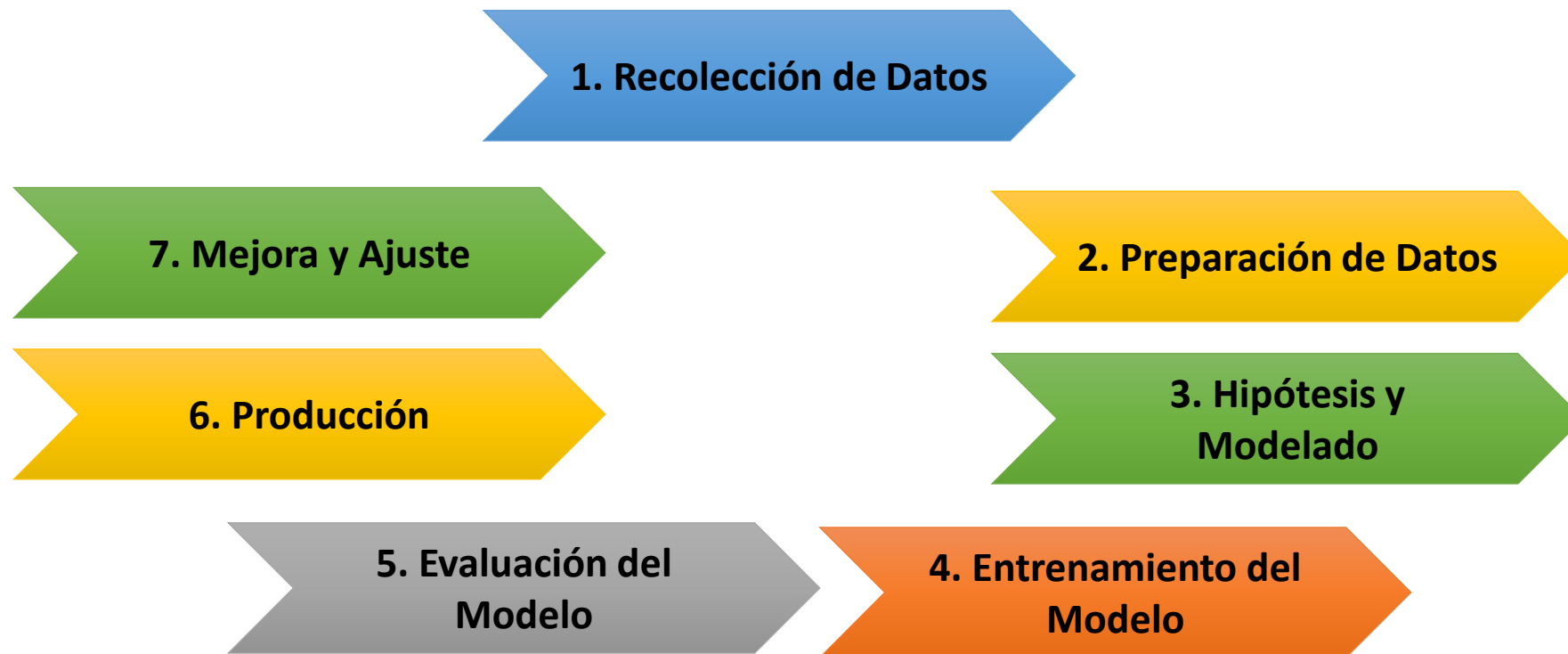
Es importante porque permite a las empresas impulsar su crecimiento, generar nuevas fuentes de ingreso y resolver problemas complejos, dentro de los cuales puede estar la predicción, regresión y clasificación [5].

Los datos son la fuerza que impulsa la toma de decisiones empresariales y unidos con algoritmos de automatización y optimización, mejoran múltiples procesos [6].



¿Cómo Funciona el Machine Learning?

Una forma sencilla de visualizar el comportamiento del ML es:



Fuente: <https://platzi.com/blog/machine-learning-que-es/>

6.

Ventajas y Desventajas del ML

VENTAJAS

Mayor eficiencia y Automatización

Mejora de la Capacidad de Toma de Decisiones

Capacidad para el manejo de grandes cantidades de Datos

Capacidad de Detección de Patrones y Desarrollo de Predicciones

DESVENTAJAS

Dependiendo del problema se puede necesitar un alto volumen de datos

Dependencia de la Calidad de los Datos

Sesgo de Datos o Algoritmos

Alto Costo de Implementación

7.

Tipos de ML

**APRENDIZAJE
SUPERVISADO**

**APRENDIZAJE NO
SUPERVISADO**

**APRENDIZAJE
SEMISUPERVISADO**

**APRENDIZAJE POR
REFUERZO**

8.

Pre-procesamiento de Datos

Esta etapa es fundamental en el desarrollo de modelos de machine learning, porque permite visualizar la calidad y relevancia de los datos de entrada, ya que estos son fundamentales y determinantes en la capacidad de un modelo para el desarrollo de predicciones y clasificaciones precisas y fiables [7].

Es importante porque:

1. Permite la filtración del ruido de los datos

2. Permite la eliminación de valores atípicos

3. Permite la eliminación de valores nulos

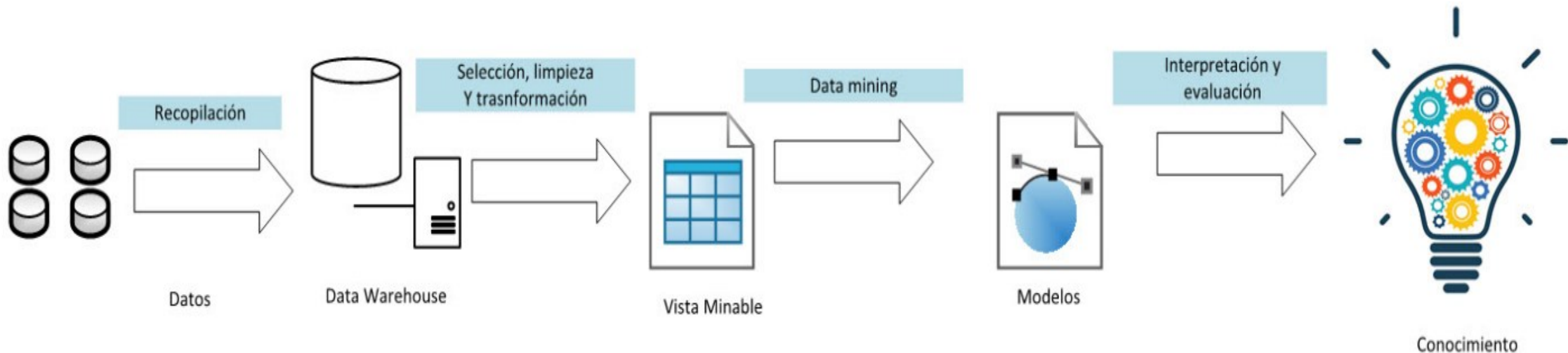
4. Permite quitar otras anomalías de los datos.

Además de lo anterior,
¿Por qué es
importante?

Algunas metodologías donde se puede desarrollar una minería de datos que contiene dentro del proceso interno un procesamiento y pre-procesamiento son:

Metodología KDD

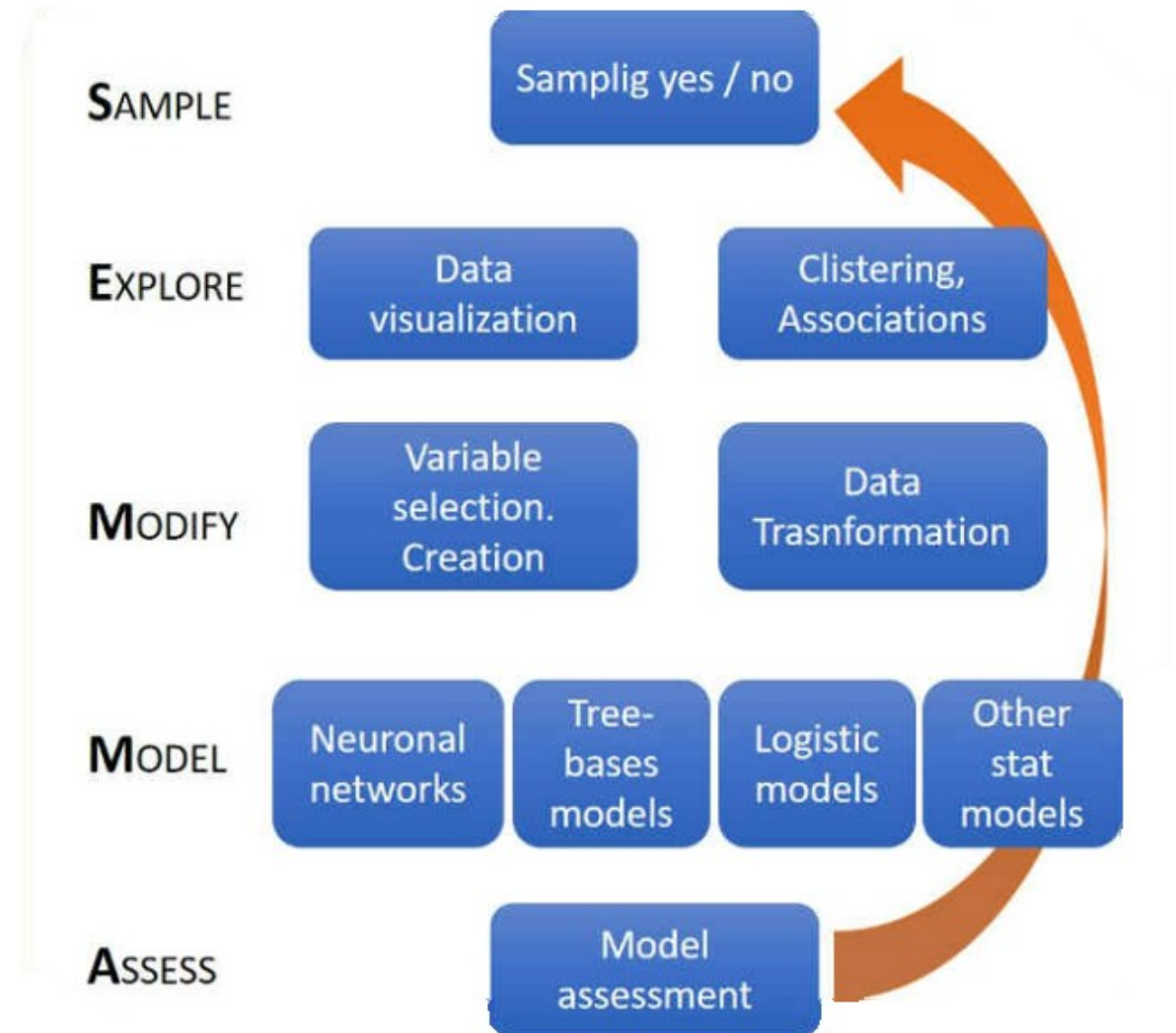
Es un proceso utilizado para llevar a cabo la extracción automatizada de conocimiento partiendo de grandes volúmenes de datos el cual es de naturaleza iterativa [8].



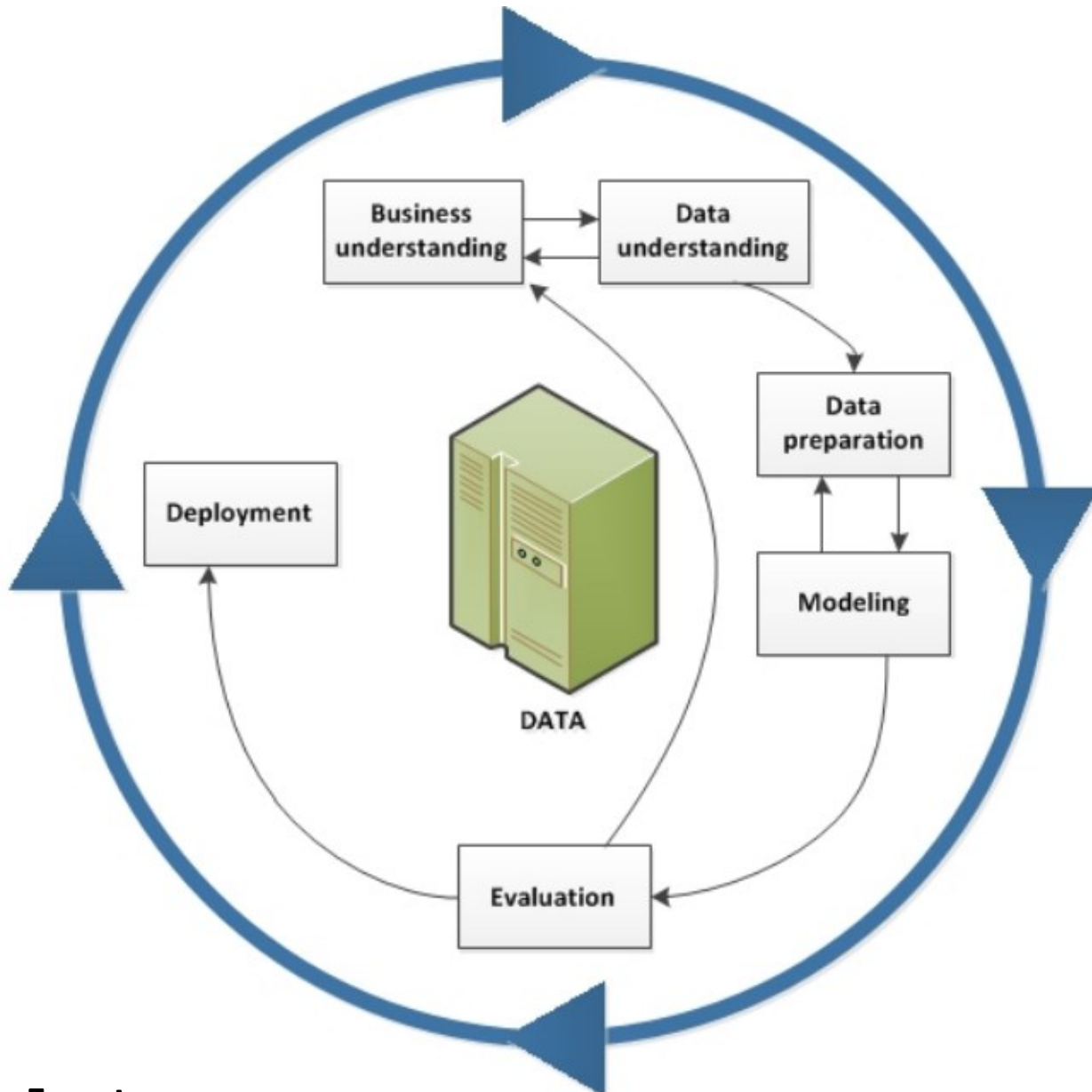
Fuente: <https://www.laboratoriodecertificacion.es/breve-explicacion-del-proceso-kdd/>

Metodología SEMMA

Es una metodología que viene del acrónimo “SAMPLE, EXPLORE, MODIFY, MODEL, ASSESS”, que expone el proceso básico que se desarrolla en la minería de datos. Fue desarrollado por el instituto SAS [9].



Metodología CRISP-DM



CRISP-DM viene de las siglas “Cross-Industry Standard Process for Data Mining”, es un método de minería de datos, que comprende una fase de modelado, evaluación, despliegue con una preparación y comprensión de los datos [10].

9.

Introduciendo Google Colab

En palabras sencillas es un notebook que permite ejecutar y programar código de Python en el navegador.

The image shows the Google Colab web interface. A red box highlights the file name 'Untitled0.ipynb' at the top left, with an arrow pointing to it from a black box containing the text 'Se coloca un título'. Another red box highlights the 'Nuevo notebook' option in the 'Archivo' (File) menu, with an arrow pointing to it from a black box containing the text 'Se selecciona esta opción'. A third black box contains the text 'Conectar' with a dropdown arrow, and an arrow points from it to a detailed menu of connection options on the right. The connection menu includes options like 'Conéctese a un entorno de ejecución alojado', 'Cambiar tipo de entorno de ejecución', 'Conéctate a una VM de GCE personalizada', 'Conectar a un entorno de ejecución local', 'Ver recursos', 'Administrar sesiones', 'Desconectar y borrar el tiempo de ejecución', 'Mostrar historial de códigos ejecutados', and 'Enfocar la última celda ejecutada'.

Se coloca un título

Se selecciona esta opción

Conectar

- Conéctese a un entorno de ejecución alojado
- Cambiar tipo de entorno de ejecución
- Conéctate a una VM de GCE personalizada
- Conectar a un entorno de ejecución local
- Ver recursos
- Administrar sesiones
- Desconectar y borrar el tiempo de ejecución
- Mostrar historial de códigos ejecutados
- Enfocar la última celda ejecutada

Explorando Datos con Python

Algunas librerías que probablemente se usarán en el curso son:

Numpy

Matplotlib

keras

Scikit-learn

Tensor Flow

pandas

seaborn

scipy

Pytorch

stastmodels

semopy

Bokeh

Los modelos lineales predicen un objetivo continuo basándose en relaciones lineales entre el objetivo y uno o más predictores.

Regresión Lineal

Clasificación Binaria

Regresión Logística

Regresión Multiclase

Los modelos no lineales son sistemas que tienen un comportamiento que no se puede expresar como una suma de comportamiento de sus descriptores o en otras palabras es cuando tiene comportamientos que no son lineales.



Árboles de Decisión

Bosques Aleatorios

Máquinas de Soporte Vectorial

13

Introduciendo Modelos Supervisados

Los modelos supervisados utilizan los valores de uno o varios campos de entrada para predecir el valor de uno o varios resultados o campos de destino, los datos tienen etiquetas y se conoce tanto la entrada como la salida.

14

Introduciendo Modelos no Supervisados

Los modelos no supervisados son algoritmos que basan su proceso de entrenamiento en un juego de datos sin etiquetas o clases previamente definidas.



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

GRACIAS