

# Inteligencia Artificial

Juan Pablo Restrepo Uribe

Ing. Biomedico - MSc. Automatización y Control Industrial

[jprestrepo@correo.iue.edu.co](mailto:jprestrepo@correo.iue.edu.co)

2023

Institución Universitaria de Envigado

## Análisis descriptivo

Consiste en describir las tendencias claves en los datos existentes y observar las situaciones que conduzcan a nuevos hechos.



## Ventajas del análisis descriptivo

- El investigador tiene un alto grado de objetividad y neutralidad.
- Se considera expansivo en comparación con otros métodos cuantitativos y ofrece un amplio panorama de un fenómeno.
- Es el mejor método para la recolección de datos que describen las relaciones y exhiben el mundo real.
- El conocimiento del análisis descriptivo ayuda a la comprensión de un tema y a interpretar los resultados de modelos estadísticos más complejos a modelos simples.
- Este tipo de estudio da al investigador la flexibilidad de utilizar tanto datos cuantitativos como datos cualitativos para descubrir las características de la población.

## Desventajas del análisis descriptivo

- La confidencialidad y la falta de veracidad de los encuestados es una de las principales deficiencias del análisis descriptivo.
- Si el cuestionario de investigación no se diseña de manera apropiada y cuidadosa, pueden ocurrir errores en el resultado general de la investigación.
- Si el investigador escoge sólo la información que apoya su hipótesis e ignora la parte de los datos que no encajan, puede conducir a sesgos y errores en la investigación.
- Si el estudio de caso se utiliza para el diseño de la investigación descriptiva, es difícil generalizar sobre la base de un solo caso y sacar conclusiones generales.
- El investigador piensa que tiene el conocimiento completo del tema de estudio. Los prejuicios del investigador que podrían impactar las acciones tomadas durante la realización de la investigación.

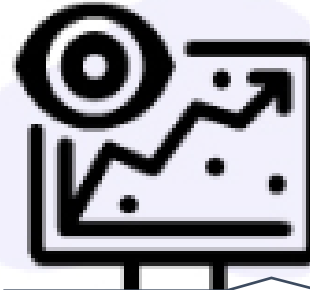
## Tipos de análisis descriptivo



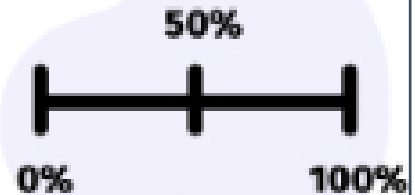
Medidas de  
frecuencia



Medidas de  
tendencia central



Medidas de  
dispersión



Medidas de  
posición

# Tipos de análisis descriptivo - Medidas de frecuencia

Con qué frecuencia se produce un determinado evento o respuesta.

Este es el propósito de las medidas de frecuencia, como el recuento o el porcentaje.

Por ejemplo, consideremos una encuesta en la que se pregunta a 1.000 participantes por su sabor de bebida favorito. Una lista de 1.000 respuestas sería difícil de consumir, pero los datos pueden hacerse mucho más accesibles midiendo cuantas veces se seleccionó un determinado sabor.

# Tipos de análisis descriptivo - Medidas de tendencia central

Las medidas comunes de tendencia central incluyen los tres promedios: la media, la mediana y la moda. Como ejemplo, consideremos una encuesta en la que se mide la altura de 1.000 personas. En este caso, la media sería una métrica descriptiva muy útil.

# Tipos de análisis descriptivo - Medidas de dispersión

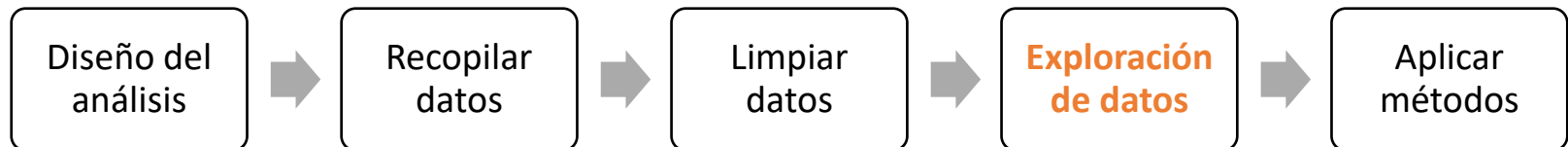
Es útil saber cómo se distribuyen los datos en un rango. Para ilustrar esto, considere la altura media en una muestra de dos personas. Si ambos individuos miden 1,80 metros, la altura media es de 1,80 metros.



## Tipos de análisis descriptivo - Medidas de posición

El análisis tipo descriptivo puede implicar la identificación de la posición de un evento o respuesta en relación con otros. Aquí es donde se pueden utilizar medidas como los percentiles y los cuartiles.

# Cómo hacer un análisis descriptivo



# Análisis descriptivo, predictivo y prescriptivo



## Conceptos de la IA: Minería de datos

Es un proceso de extracción y descubrimiento de patrones, información y conocimiento útil y comprensible a partir de grandes conjuntos de datos. Utiliza diversas **técnicas** y **algoritmos** de análisis para explorar y analizar datos con el objetivo de encontrar relaciones y tendencias ocultas que puedan ser utilizadas para tomar decisiones informadas y mejorar la toma de decisiones en diversas áreas.



# Conceptos de la IA: Matriz de características

Es una estructura de datos utilizada comúnmente en el campo de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. Representa un **conjunto de objetos o muestras y sus respectivas características o atributos**.

Una matriz de características se utiliza para entrenar modelos de aprendizaje automático supervisado, no supervisado o de refuerzo. Cada fila de la matriz representa una **muestra u objeto individual**, mientras que cada columna corresponde a una **característica específica** que describe ese objeto.

# Conceptos de la IA: Selección de características

Es un proceso fundamental en el análisis de datos y el aprendizaje automático. Consiste en elegir un subconjunto relevante y significativo de características o atributos del conjunto de datos original para construir modelos predictivos o de clasificación.

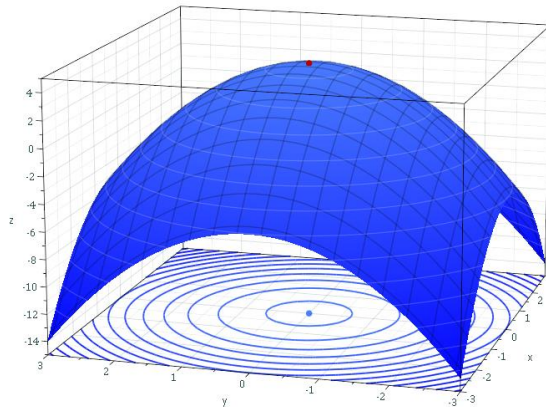


# Conceptos de la IA: Selección de características

- **Métodos basados en filtros:** Estos métodos evalúan cada característica individualmente sin tener en cuenta el modelo de aprendizaje. Se calcula alguna medida de relevancia como pruebas estadísticas.
- **Métodos basados en envoltura (wrapper):** Utilizan un modelo de aprendizaje específico para evaluar la calidad del subconjunto de características.
- **Selección de características avanzadas:** Algunas técnicas más sofisticadas incluyen el análisis de componentes principales (PCA), que transforma las características originales en nuevas características no correlacionadas.

# Conceptos de la IA: Optimización

Es un proceso fundamental para mejorar el rendimiento y eficiencia de los modelos y algoritmos utilizados en diversas tareas de aprendizaje automático y procesamiento de datos. El objetivo es encontrar la mejor configuración de parámetros o estructuras para obtener el mejor resultado posible en términos de precisión, velocidad, consumo de recursos. etc.



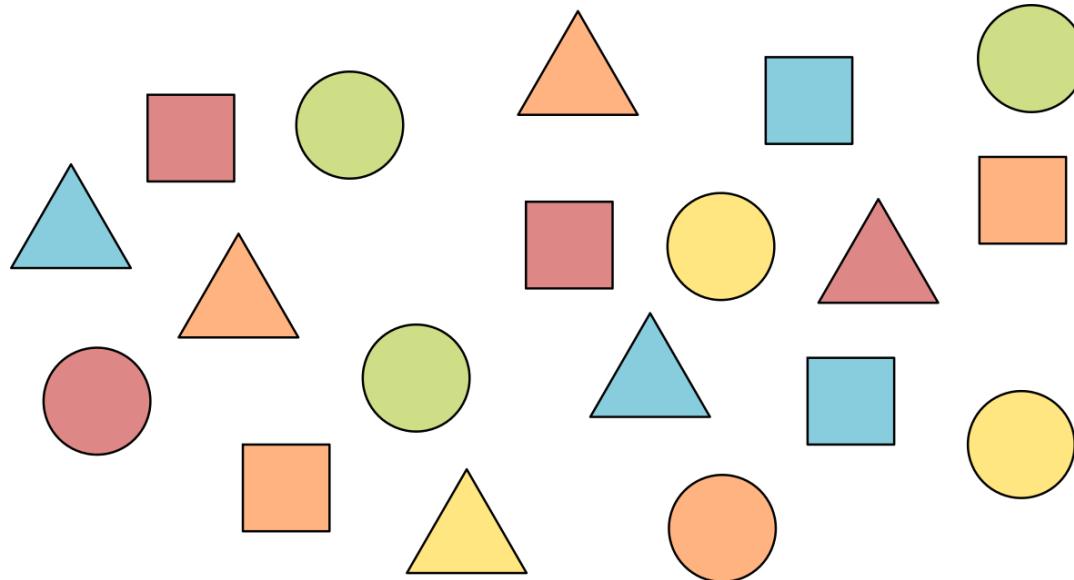


## Conceptos de la IA: Optimización

- **Optimización de hiperparámetros:** Optimizar hiperparámetros es esencial para obtener el mejor rendimiento del modelo. Métodos como la **búsqueda en cuadrícula**, la **búsqueda aleatoria** y la **optimización bayesiana** se utilizan comúnmente.
- **Optimización del modelo:** En algunos casos, se puede adaptar la arquitectura del modelo para ajustarse mejor a los datos o para reducir su complejidad.
- **Optimización en el procesamiento de datos:** A menudo es necesario procesar y preparar los datos para que estén en el formato adecuado para el algoritmo.
- **Optimización en tiempo real:** En aplicaciones donde las respuestas deben ser instantáneas, como en algunos sistemas de control o aplicaciones de procesamiento de señales en tiempo real, la optimización se enfoca en lograr predicciones precisas y rápidas.
- **Optimización multiobjetivo:** En estos casos, se buscan soluciones que representen el mejor equilibrio entre varios criterios, como precisión y costo computacional.

## Conceptos de la IA: Clasificación

Es una técnica que se refiere al proceso de asignar una etiqueta o categoría a una determinada entrada o instancia. El objetivo es entrenar un modelo para que pueda reconocer patrones y características específicas en los datos.



## Conceptos de la IA: Regresión

Es una técnica de aprendizaje supervisado que se utiliza para predecir valores numéricos continuos basados en datos históricos. En otras palabras, es un método utilizado para modelar la relación entre una variable dependiente (objetivo) y una o más variables independientes (características) con el fin de predecir valores futuros.

