



¡Lenguaje DAX! **DAX (Data Analysis Expressions)** es un lenguaje utilizado en Excel, Power BI y otras herramientas de Microsoft para realizar cálculos y manipulaciones de datos en modelos de análisis.

Las funciones en DAX son fundamentales para realizar cálculos, manipular datos y crear medidas en herramientas como **Power BI** y **Excel Power Pivot**. Algunas de las funciones principales en DAX incluyen:

- 1) **Funciones de Agregación:** Estas funciones permiten realizar cálculos sobre conjuntos de datos, como sumas, promedios, mínimos, máximos, contar elementos, entre otros. Algunos ejemplos son: **SUM, AVERAGE, MIN, MAX, COUNT, COUNTROWS, etc.**
- 2) **Funciones de Filtrado y Búsqueda:** Ayudan a filtrar datos basados en condiciones específicas o a buscar valores dentro de un conjunto de datos. Algunas de estas funciones son: **FILTER, ALL, RELATED, RELATEDTABLE, LOOKUPVALUE, TOPN, etc.**
- 3) **Funciones de Manejo de Fechas y Tiempo:** DAX tiene un conjunto robusto de funciones para trabajar con fechas y tiempo, lo que permite realizar cálculos temporales, agrupaciones por periodos, extracción de componentes de fechas, etc. Algunas de estas funciones son: **DATEADD, DATESBETWEEN, YEAR, MONTH, DAY, TOTALYTD, SAMEPERIODLASTYEAR, etc.**
- 4) **Funciones Lógicas:** Permiten realizar operaciones lógicas, como evaluación de condiciones y devolución de valores según la evaluación de esas condiciones. Ejemplos incluyen: **IF, AND, OR, NOT, SWITCH, etc.**
- 5) **Funciones de Tabla y Relaciones:** Estas funciones trabajan con tablas, columnas y relaciones entre tablas. Algunas de estas funciones son: **SUMMARIZE, ADDCOLUMNS, RELATEDTABLE, CALCULATETABLE, DATATABLE, etc.**
- 6) **Funciones de Texto:** Permiten trabajar con texto, realizar concatenaciones, extracciones de subcadenas, formato de texto, entre otras operaciones. Ejemplos son: **CONCATENATE, LEFT, RIGHT, UPPER, LOWER, FORMAT, etc.**

ARCHIVO DE PREUBA PUEDES DESCARGARLO DESDE AQUÍ:



Para crear las medidas vamos a la sección de datos, clic derecho encima de nuestra tabla, crear medida, copiamos nuestra medida y le damos a enter.

Pero como buena práctica, mejor es crear una tabla de medidas con todas las medidas que necesitamos: Para ellos hacemos lo siguiente:

- 1) Ir a Inicio.
- 2) Buscar la opción Introducir datos.
- 3) Poner nombre a la tabla.= **MEDIDAS**
- 4) Buscar la tabla en la lista de datos a la derecha.
- 5) Hacer clic sobre la tabla creada= **MEDIDAS**
- 6) Seleccionar Nueva medida o, si prefieres, Nueva tabla.
- 7) Abrir la sección para escribir nuestra expresión.
- 8) Completar la expresión con el código de cada medida.
- 9) Presionar Enter o hacer clic en el icono de validación.
- 10) Repetir el proceso para cada medida o campo calculado que desees crear.

Las medidas que están en color amarillo como dice el video, clic derecho en la tabla creada, nueva medida, pegamos y damos enter y veremos creada nuestra medida.



Creando Medidas Básicas

Aquí tendremos varias medidas para trabajar con las Medidas:

Unidades Vendidas:

Calcula el total de unidades vendidas sumando todos los valores en la columna CANTIDAD.

Unidades Vendidas = SUM(JOYERIA_JPV[CANTIDAD])

Ingresos Totales:

Calcula el total de ingresos multiplicando el PRECIO_VENTAS por la CANTIDAD para cada fila, y luego sumando el resultado para todas las filas en la tabla.

Ingresos Totales = SUMX(JOYERIA_JPV, JOYERIA_JPV[PRECIO_VENTAS] * JOYERIA_JPV[CANTIDAD])

Costo Total:

Calcula el costo total multiplicando el PRECIO_COMPRA por la CANTIDAD para cada fila, y luego sumando el resultado para todas las filas en la tabla.

Costo Total = SUMX(JOYERIA_JPV, JOYERIA_JPV[PRECIO_COMPRA] * JOYERIA_JPV[CANTIDAD])

Margen de Ganancia:

Calcula el margen de ganancia total restando el PRECIO_COMPRA del PRECIO_VENTAS, multiplicando por la CANTIDAD, y luego sumando los resultados para todas las filas.

Margen = SUMX(JOYERIA_JPV, (JOYERIA_JPV[PRECIO_VENTAS] - JOYERIA_JPV[PRECIO_COMPRA]) * JOYERIA_JPV[CANTIDAD])

O podemos hacerlo mas rapido:

Margen = [Ingresos Totales] - [Costo Total]

Margen de Ganancia (%):

Calcula el margen de ganancia en porcentaje dividiendo el margen de ganancia total por los ingresos totales y multiplicando el resultado por 100.

% Margen = DIVIDE(SUMX(JOYERIA_JPV, (JOYERIA_JPV[PRECIO_VENTAS] - JOYERIA_JPV[PRECIO_COMPRA]) * JOYERIA_JPV[CANTIDAD]), SUMX(JOYERIA_JPV, JOYERIA_JPV[PRECIO_VENTAS] * JOYERIA_JPV[CANTIDAD])) * 100

O Podemos Mejorarlo:

% Margen = DIVIDE([Margen de Ganancia], [Ingresos Totales], 0) * 100

Ranking Vendedor:

Calcula la posición de cada vendedor en función de los ingresos totales, ordenando de mayor a menor.

Ranking Vendedor =

RANKX(
ALL(JOYERIA_JPV[VENDEDOR]),
[Ingresos Totales],
,
DESC,
DENSE
)



Creando Medidas Básicas

Ranking Cliente:

Calcula la posición de cada cliente basado en los ingresos totales generados por cada uno, de mayor a menor.

Ranking Cliente =

```
RANKX(  
    ALL(JOYERIA_JPV[CLIENTE]),  
    [Ingresos Totales],  
    ,  
    DESC,  
    DENSE  
)
```

Ranking Producto

Calcula la posición de cada producto en función de los ingresos totales generados, ordenando de mayor a menor.

Ranking Productos =

```
RANKX(  
    ALL(JOYERIA_JPV[PRODUCTO]),  
    [Ingresos Totales],  
    ,  
    DESC,  
    DENSE  
)
```

Top N Clientes:

Esta medida devuelve los ingresos totales para los N mejores clientes. Para ajustar el valor de N, simplemente reemplaza N por el número de clientes que deseas incluir en el ranking.

TopN Clientes =

```
IF (  
    RANKX(ALL(JOYERIA_JPV[CLIENTE]), [Ingresos Totales], , DESC) <=10,  
    [Ingresos Totales],  
    BLANK()  
)
```

Top N Productos:

El Top N Productos muestra los productos más vendidos o con mayores ingresos, ordenados por rendimiento, filtrando solo los primeros N productos para facilitar su análisis.

TopN Productos =

```
IF(  
    RANKX(ALL(JOYERIA_JPV[PRODUCTO]), [Ingresos Totales], , DESC) <= 10,  
    [Ingresos Totales],  
    BLANK()  
)
```

Top N Vendedores:

El Top N Vendedores muestra los vendedores con mayores ingresos o ventas, destacando solo los primeros N en el ranking para facilitar su análisis.

TopN Vendedores =

```
IF (
    RANKX(ALL(JOYERIA_JPV[VENDEDOR]), [Ingresos Totales], , DESC) <= 10
    [Ingresos Totales],
    BLANK()
)
```

TABLA CALENDARIO

Una **tabla calendario** en Power BI proporciona una estructura de fechas que permite realizar análisis temporales. Incluye columnas como año, mes, día, trimestre y semana, facilitando cálculos y filtrados por períodos específicos. Es esencial para crear informes y visualizaciones que requieran análisis temporal detallado.

Para crear la tabla calendario, nos vamos al menu modelado, ubicamos **Nueva Tabla**, se abre la barra de fórmulas y copiamos y pegamos este código completo. Existen otras formas de hacer, pero está en bien directa, la veremos más adelante.

Calendario =

```
ADDCOLUMNS(
    CALENDAR(MIN(JOYERIA_JPV[FECHA_HORA]), MAX(JOYERIA_JPV[FECHA_HORA])), -- Rango de fechas basado en tu tabla
    JOYERIA_JPV
    "Año", YEAR([Date]), -- Año
    "Mes Numero", MONTH([Date]), -- Número del mes
    "Mes Nombre", FORMAT([Date], "MMMM"), -- Nombre completo del mes
    "Mes Abreviado", FORMAT([Date], "MMM"), -- Mes abreviado
    "Día Numero", DAY([Date]), -- Número del día en el mes
    "Día Nombre", FORMAT([Date], "dddd"), -- Nombre completo del día
    "Día Abreviado", FORMAT([Date], "ddd"), -- Día abreviado
    "Trimestre", QUARTER([Date]), -- Trimestre
    "Cuatrimestre", INT((MONTH([Date]) + 3) / 4), -- Cuatrimestre
    "Semana del Año", WEEKNUM([Date], 1), -- Número de la semana del año (domingo como inicio de semana)
    "Semana del Año Lunes", WEEKNUM([Date], 2), -- Número de la semana con lunes como inicio
    "Día del Año", FORMAT([Date], "DDD"), -- Número del día en el año
    "Año Fiscal", IF(MONTH([Date]) > 6, YEAR([Date]) + 1, YEAR([Date])), -- Ajuste de año fiscal (comienza en julio)
    "Trimestre Fiscal", IF(MONTH([Date]) > 6, QUARTER([Date]) - 2, QUARTER([Date]) + 2), -- Trimestre fiscal
    "Es Fin de Semana", IF(WEEKDAY([Date], 2) >= 6, "Sí", "No") -- Indica si es fin de semana (sábado o domingo)
)
```

Ventas Año Actual:

Calcula el total de ventas del año en curso, sumando el valor de las ventas (PRECIO_VENTAS por CANTIDAD), filtrado para el año actual.

Ventas Año Actual =

```
CALCULATE(
    [Ingresos Totales],
    FILTER(
        ALL(Calendario),
        Calendario[Año] = MAX(Calendario[Año]) -- Año más reciente (actual)
    )
)
```



Ventas Año Anterior:

Calcula el total de ventas del año anterior, sumando el valor de las ventas (PRECIO_VENTAS por CANTIDAD), filtrado para el año pasado.

Ventas Año Pasado =

```
CALCULATE(  
  [Ingresos Totales],  
  FILTER(  
    ALL(Calendario),  
    Calendario[Año] = MAX(Calendario[Año]) - 1 -- Año anterior  
  )  
)
```

Diferencia Ventas:

Calcula la diferencia en ventas entre el año actual y el año anterior.

Diferencia Ventas = [Ventas Año Actual] - [Ventas Año Pasado]

% Crecimiento Ventas:

Calcula el porcentaje de crecimiento en ventas comparando las ventas del año actual con las del año anterior. Si las ventas del año anterior son cero, devuelve en blanco para evitar errores de división por cero.

% Crecimiento =

```
IF(  
  [Ventas Año Pasado] > 0,  
  DIVIDE([Diferencia Ventas], [Ventas Año Pasado], 0) * 100,  
  BLANK()  
)
```

PRINCIPIO DE PARETO:



Vilfredo Pareto fue un economista, sociólogo y matemático italiano nacido el 15 de julio de 1848 en París y fallecido el 19 de agosto de 1923 en Suiza. Es conocido principalmente por sus contribuciones a la teoría económica y a la sociología, pero su legado abarca varios campos. Aquí están algunos de los aspectos más destacados de su obra:

1. **Principio de Pareto:** Pareto es famoso por el "**Principio de Pareto**", también conocido como la regla del 80/20. Este principio sostiene que, en muchos fenómenos, aproximadamente el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas. Por ejemplo, en una empresa, el 80% de las ventas pueden provenir del 20% de los clientes.



Creando Medidas Básicas

2. **Distribución de la riqueza:** Pareto observó que la distribución de la riqueza en la sociedad tiende a seguir una ley de distribución desigual, donde una pequeña proporción de la población posee una gran parte de la riqueza. Esta observación llevó a la formulación de la "Ley de Pareto" sobre la distribución de la riqueza.
3. **Teoría de la élite:** En sociología, Pareto desarrolló la teoría de la élite, que sugiere que en cualquier sociedad, una pequeña parte de la población (la élite) ejerce una gran parte del poder y la influencia. Argumentó que el poder y la influencia tienden a concentrarse en un grupo selecto de individuos que se perpetúan a través de una dinámica de rotación y reemplazo.
4. **Contribuciones matemáticas:** En matemáticas, Pareto también realizó contribuciones, incluyendo su trabajo sobre las curvas de distribución y la teoría de los valores extremos.

El impacto de Pareto se extiende a varias disciplinas y su nombre es recordado principalmente por su teoría sobre la distribución desigual y el Principio de Pareto, que sigue siendo relevante en muchos contextos modernos.

Proceso y Análisis de Pareto

El Diagrama de Pareto es una técnica que ayuda a identificar los productos o categorías que generan el mayor impacto en los ingresos de tu negocio. El principio de Pareto, o la regla del 80/20, establece que aproximadamente el 80% de los resultados provienen del 20% de las causas. En este contexto, buscamos identificar los productos que representan la mayor parte de los ingresos totales de tu negocio.

1. Medida "Ingresos por Producto"

Esta medida calcula los ingresos generados por cada producto específico. Para obtener los ingresos por producto, se utiliza la función SUMX junto con la tabla de productos.

```
Ingresos por Producto =
SUMX(
    VALUES(JOYERIA_JPV[PRODUCTO]),
    [Ingresos Totales]
)
```

- a) SUMX: Realiza la iteración sobre cada producto y calcula los ingresos totales.
- b) VALUES: Devuelve una tabla con todos los productos.
- c) [Ingresos Totales]: Calcula los ingresos totales por cada producto (precio de venta multiplicado por la cantidad vendida).

2. Medida "RANKING"

Esta medida clasifica los productos de mayor a menor según sus ingresos. Es esencial para ordenar los productos y construir el análisis acumulado.

```
RANKING =
RANKX(
    ALL(JOYERIA_JPV[PRODUCTO]),
    [Ingresos Totales]
)
```

- a) RANKX: Calcula el ranking de cada producto basado en los ingresos totales.
- b) ALL: Se utiliza para ignorar el contexto de filtrado, permitiendo que el cálculo se realice para todos los productos.



3. Medida "TOTAL ING ACUMULADO"

Esta medida acumula los ingresos totales de los productos según su ranking. Se utiliza para construir el valor acumulado necesario para el análisis de Pareto.

TOTAL ING ACUMULADO =

```
CALCULATE(
  [Ingresos Totales],
  TOPN(
    [RANKING],
    ALL(JOYERIA_JPV[PRODUCTO]),
    [Ingresos Totales]
  )
)
```

- CALCULATE:** Recalcula los ingresos totales en función de los productos seleccionados.
- TOPN:** Devuelve los productos que ocupan las primeras posiciones en el ranking.
- ALL:** Asegura que se consideren todos los productos para el cálculo.

4. Medida "% Acumulado de Ventas"

Esta medida calcula el porcentaje acumulado de las ventas. Es clave para identificar qué productos representan un mayor porcentaje de los ingresos totales.

% Acumulado de Ventas =

```
[TOTAL ING ACUMULADO] / CALCULATE([Ingresos Totales], ALL(JOYERIA_JPV[PRODUCTO]))
```

- TOTAL ING ACUMULADO:** Se divide por el total de ingresos para obtener el porcentaje acumulado.
- ALL(JOYERIA_JPV[PRODUCTO]):** Se asegura de que los ingresos totales sean calculados sin aplicar ningún filtro sobre los productos.

5. Diagrama de Pareto:

Con las medidas anteriores, puedes crear el **Diagrama de Pareto**. Este gráfico muestra los productos ordenados por ingresos y el porcentaje acumulado de ingresos:

- Eje X:** Muestra los productos clasificados en orden descendente de ingresos.
- Eje Y (Izquierdo):** Representa los ingresos por producto.
- Eje Y (Derecho):** Representa el porcentaje acumulado de ingresos (medida % Acumulado de Ventas).

El objetivo del diagrama es visualizar qué productos representan el mayor porcentaje de los ingresos totales. Idealmente, verás una curva que indica que unos pocos productos generan la mayor parte de los ingresos, confirmando el principio de Pareto.

Interpretación del Diagrama de Pareto:

- Los primeros productos en el gráfico serán los más importantes para el negocio, ya que generan una proporción significativa de los ingresos.
- La curva acumulada ayuda a visualizar el punto en el que los productos comienzan a contribuir menos al total de ventas.

Con estas medidas, el análisis del diagrama de Pareto te permitirá tomar decisiones informadas sobre qué productos deben recibir más atención para maximizar los ingresos.



Conclusión:

Como hemos visto a lo largo de este manual de Medidas, DAX (Data Analysis Expressions) es un lenguaje crucial para el análisis de datos en herramientas como Power BI y Excel, ya que permite realizar cálculos complejos y personalizados. A través de funciones de agregación, filtrado, manejo de fechas, lógica y texto, DAX facilita la manipulación de grandes volúmenes de datos de manera eficiente.

Utilizando DAX para identificar y analizar estos segmentos clave, se puede obtener una visión más clara de qué productos, clientes o vendedores tienen el mayor impacto en el negocio. Esto permite enfocar los esfuerzos en las áreas que realmente importan, optimizando recursos y mejorando la toma de decisiones.

Además, DAX es especialmente útil para análisis temporales, con medidas como "Ventas Año Actual", "Ventas Año Pasado" y "Crecimiento de Ventas", que permiten comparar fácilmente el rendimiento entre diferentes periodos. La creación de una tabla calendario es fundamental para realizar estas comparaciones temporales y mejorar el análisis de datos.

El principio de Pareto, también conocido como la regla del **80/20**, es un concepto importante a considerar en el análisis de datos. Este principio sugiere que aproximadamente el **80%** de los resultados provienen del **20%** de las causas. Aplicado a inventarios, productos, clientes y vendedores, esto significa que una parte relativamente pequeña de los productos, clientes o vendedores suele generar la mayor parte de las ventas o problemas.

DAX y el principio de Pareto son herramientas poderosas para el análisis eficiente y efectivo de grandes volúmenes de datos, facilitando la toma de decisiones basada en datos y la optimización de recursos.

VIDEO CON EL ANALISIS DE DATOS PARA ESTE MANUAL AQUÍ:

<https://www.youtube.com/watch?v=i1Fs0Ufeboc>

