

Nombre del alumno (a): Josefa Pérez Magaña

Nombre del Profesor: Aldo Irecta Najera

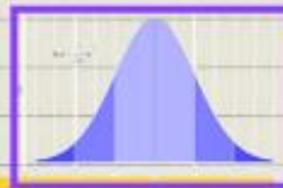
Materia: Estadística Inferencial

Actividad 1: Súper Nota. Distribución Normal Z

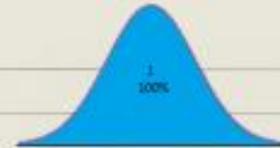
Licenciatura: Administración y Estrategia de Negocios

4to. Cuatrimestre

Villahermosa, Tab., 01 de diciembre de 2024.



# DISTRIBUCIÓN NORMAL Z



## QUE ES:

## APLICACIONES

### Propiedades Clave

- Pruebas de Hipótesis:** Determinar si un estadístico calculado es significativo respecto a una hipótesis nula.
- Intervalos de Confianza:** Calcular rangos en los cuales un parámetro poblacional probablemente se encuentra.
- Control de Calidad:** Evaluar variaciones de procesos respecto a un estándar.
- Estudios de Comparación:** Normalizar datos provenientes de diferentes distribuciones para facilitar comparaciones.

- Simetría:** Es simétrica respecto a su media ( $z=0$ ).
- Asintótica:** Las colas de la curva nunca tocan el eje horizontal, ya que se extienden hasta infinito.
- Probabilidad Total:** El área total bajo la curva es igual a 1, representando la suma total de probabilidades.

### Distribución de Probabilidades:

- Aproximadamente el 68% de los valores están dentro de una desviación estándar ( $-1 \leq Z \leq 1$ ).
- El 95% de los valores están dentro de dos desviaciones estándar ( $-2 \leq Z \leq 2$ ).
- El 99.7% de los valores están dentro de tres desviaciones estándar ( $-3 \leq Z \leq 3$ ).

### Transformación a la Distribución Z

- Un dato cualquiera (X) que provenga de una distribución normal con media ( $\mu$ ) y desviación estándar ( $\sigma$ ) puede transformarse a la escala Z utilizando la fórmula:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

- Esto permite convertir cualquier distribución normal a una normal estándar, facilitando comparaciones y análisis.

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5518	0.5558	0.5598	0.5638	0.5678	0.5718	0.5758
0.2	0.5798	0.5838	0.5878	0.5918	0.5958	0.5998	0.6038	0.6078	0.6118	0.6158
0.3	0.6198	0.6238	0.6278	0.6318	0.6358	0.6398	0.6438	0.6478	0.6518	0.6558
0.4	0.6598	0.6638	0.6678	0.6718	0.6758	0.6798	0.6838	0.6878	0.6918	0.6958
0.5	0.6998	0.7038	0.7078	0.7118	0.7158	0.7198	0.7238	0.7278	0.7318	0.7358
0.6	0.7398	0.7438	0.7478	0.7518	0.7558	0.7598	0.7638	0.7678	0.7718	0.7758
0.7	0.7798	0.7838	0.7878	0.7918	0.7958	0.7998	0.8038	0.8078	0.8118	0.8158
0.8	0.8198	0.8238	0.8278	0.8318	0.8358	0.8398	0.8438	0.8478	0.8518	0.8558
0.9	0.8598	0.8638	0.8678	0.8718	0.8758	0.8798	0.8838	0.8878	0.8918	0.8958
1.0	0.8998	0.9038	0.9078	0.9118	0.9158	0.9198	0.9238	0.9278	0.9318	0.9358

## CARACTERÍSTICAS:

## EJEMPLO ILUSTRATIVO

Supongamos que un estudiante obtiene un puntaje de 85 en un examen donde la media es 75 y la desviación estándar es 5. Para determinar qué porcentaje de estudiantes tuvo un puntaje inferior, calculamos:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{85 - 75}{5} = 2$$

Usando una tabla de la distribución Z, encontramos que un valor de  $Z=2$  corresponde al 97.72%. Por lo tanto, el estudiante superó al 97.72% de los participantes.

- También conocida como distribución normal estándar, es una forma especial y simplificada de la distribución normal, una de las distribuciones más importantes y ampliamente utilizadas en estadística.
- Los valores de una variable que sigue esta distribución se interpretan como "números Z", que representan el número de desviaciones estándar que un valor está por encima o por debajo de la media.

- Media ( $\mu$ ) igual a 0:** Todos los datos están centrados alrededor del cero.
- Desviación estándar ( $\sigma$ ) igual a 1:** La dispersión de los datos está normalizada a una unidad estándar.
- Es un modelo matemático que describe cómo se distribuyen las observaciones en un rango continuo y simétrico, formando la conocida como "curva de campana".

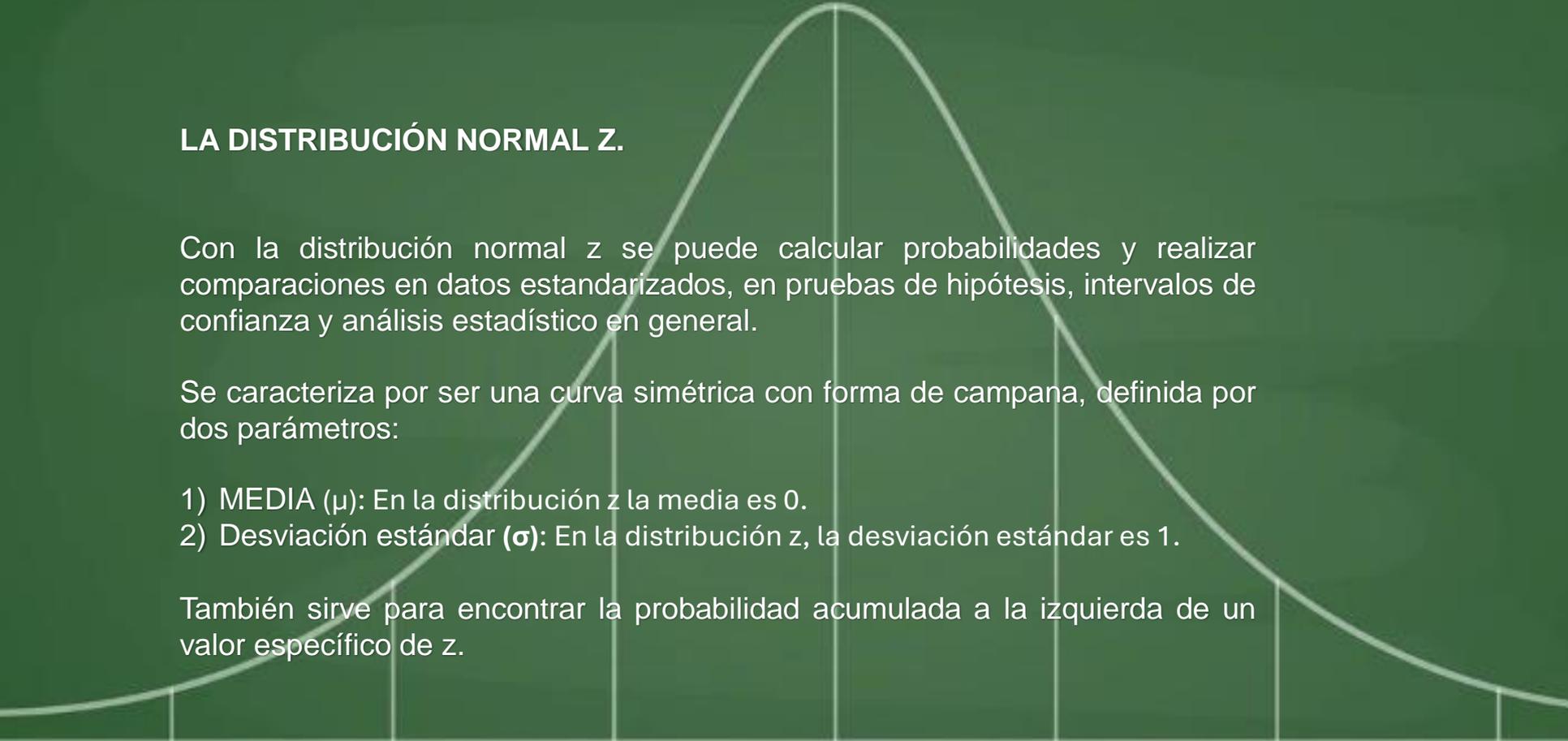
## LA DISTRIBUCIÓN NORMAL Z.

Con la distribución normal z se puede calcular probabilidades y realizar comparaciones en datos estandarizados, en pruebas de hipótesis, intervalos de confianza y análisis estadístico en general.

Se caracteriza por ser una curva simétrica con forma de campana, definida por dos parámetros:

- 1) MEDIA ( $\mu$ ): En la distribución z la media es 0.
- 2) Desviación estándar ( $\sigma$ ): En la distribución z, la desviación estándar es 1.

También sirve para encontrar la probabilidad acumulada a la izquierda de un valor específico de z.

A normal distribution curve is shown in white on a dark green background. The curve is bell-shaped and symmetric, centered at the top. A vertical line extends from the peak of the curve down to the horizontal axis. Several other vertical lines extend from the curve down to the horizontal axis at various points, representing different z-scores.

## Fuentes:

1. <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LAN/c67f762a991aa5dfb538c4ed8d208348-LC-LAN403%20ESTADISTICA%20INFERENCIAL.pdf>

2. Consultado en línea: LIBRO UDS ESTADISTICA INFERENCIAL CUARTO CUATRIMESTRE

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=guoQsGt4HeI>

/

3. Consultado en línea: Video LIBRO UDS ESTADISTICA INFERENCIAL CUARTO CUATRIMESTRE

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=guoQsGt4HeI>