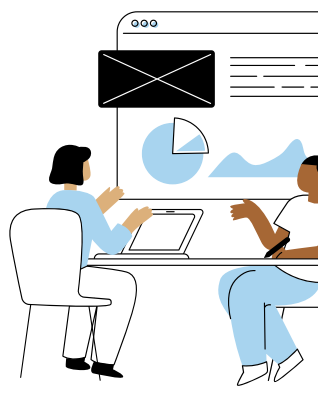
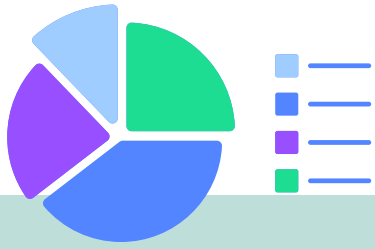


# DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD NORMAL

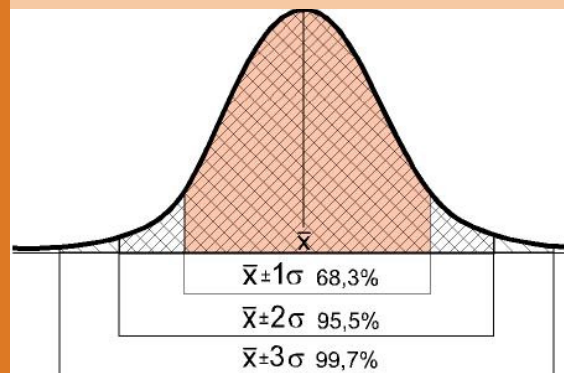


## QUE ES LA DISTRIBUCION NORMAL?

La distribución de probabilidad normal, también conocida como distribución de Gauss o simplemente distribución normal, es una distribución de probabilidad continua que describe cómo se comportan los valores de una variable aleatoria en torno a una media ( $\mu$ )

## FORMA DE CAMAPANA SIMETRICA

- La curva de la distribución normal tiene forma de campana y es perfectamente simétrica respecto a su media ( $\mu$ ).
- Esto implica que los valores están distribuidos de manera uniforme a ambos lados de la media.

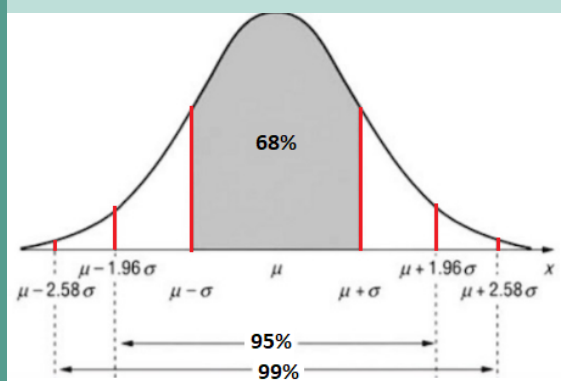


## MEDIA, MEDIANA Y MODA COINCIDEN

- En la distribución normal, la media ( $\mu$ ), la mediana y la moda son iguales.
- Todas están localizadas en el punto más alto de la curva, en el centro de la distribución.

## AREA BAJO LA CURVA

- En la distribución normal, la media ( $\mu$ ), la mediana y la moda son iguales.
- Todas están localizadas en el punto más alto de la curva, en el centro de la distribución.

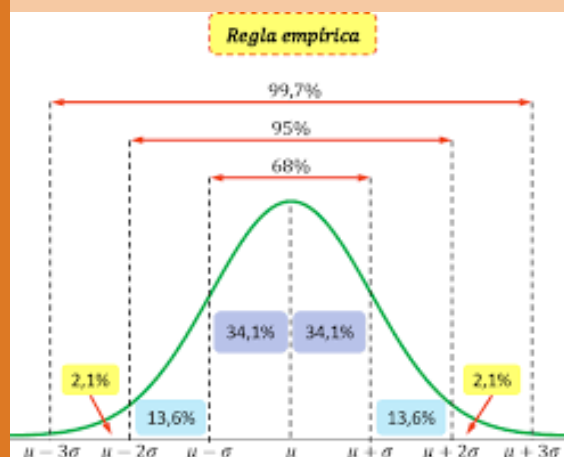
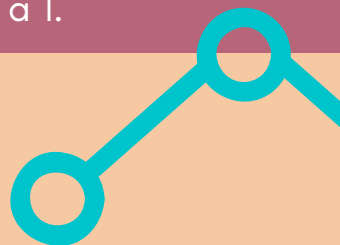


## ÁREA TOTAL BAJO LA CURVA

- El área total bajo la curva es igual a 1, lo que representa el 100% de las probabilidades posibles.
- Esto significa que la suma de todas las probabilidades para cualquier valor que la variable pueda tomar es igual a 1.

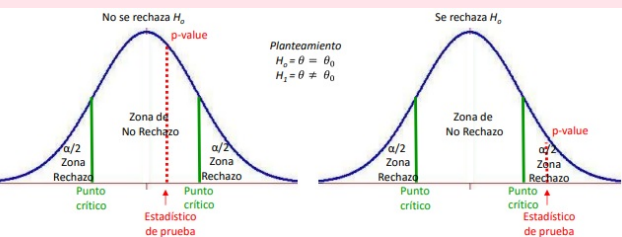
## PROBABILIDAD EN INTERVALOS (REGLA 68-95-99.7)

- La mayoría de los valores se encuentran cerca de la media, y la probabilidad disminuye a medida que nos alejamos de ella.
- En términos de desviaciones estándar ( $\sigma$ ):
- 68% de los datos están dentro del 1 desviación estándar ( $\mu \pm \sigma$ ).
- 95% de los datos están dentro de 2 desviaciones estándar ( $\mu \pm 2\sigma$ ).
- 99.7% de los datos están dentro de 3 desviaciones estándar ( $\mu \pm 3\sigma$ ).



# COMPORTAMIENTOS DE LOS EXTREMOS COLAS

- Probabilidad baja en las colas: Las colas de la distribución normal representan eventos poco probables, ya que contienen menos del 0.3% de los datos para valores fuera de 3 desviaciones estándar ( $\mu \pm 3\sigma$ ), lo que los hace extremadamente raros.



## IMPORTANCIA DE LA MEDIA Y LA DESVIACION ESTANDAR.

La media y la desviación estándar son los parámetros principales que definen una curva normal. La media establece el centro y la posición de la curva en el eje horizontal, mientras que la desviación estándar determina su forma y dispersión: curvas más altas y estrechas para datos concentrados, y más bajas y anchas para datos dispersos.

### MEDIA

- Determina la posición de la curva en el eje horizontal.
- La curva es simétrica alrededor de la media.

### DESVIACIÓN ESTANDAR

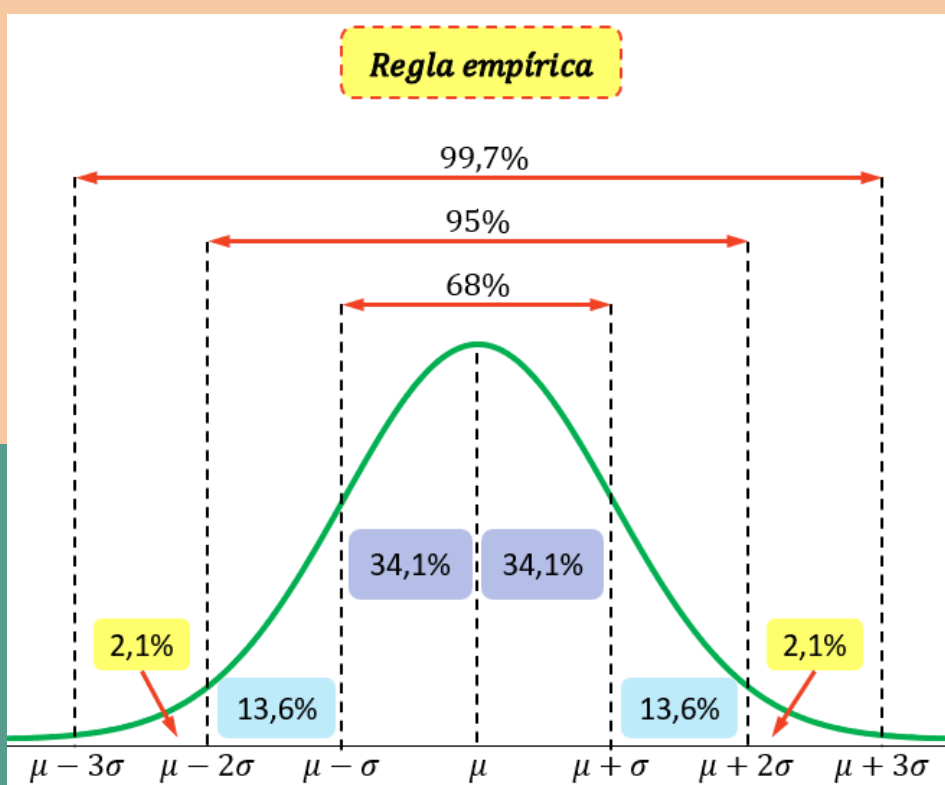
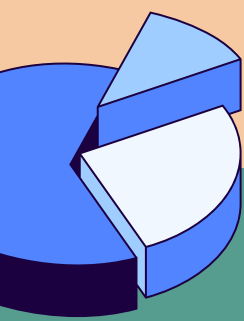
- Controla la forma de la curva.
- $\sigma$  pequeña: Curva más alta y estrecha (datos concentrados).
- $\sigma$  grande: Curva más baja y ancha (datos dispersos).



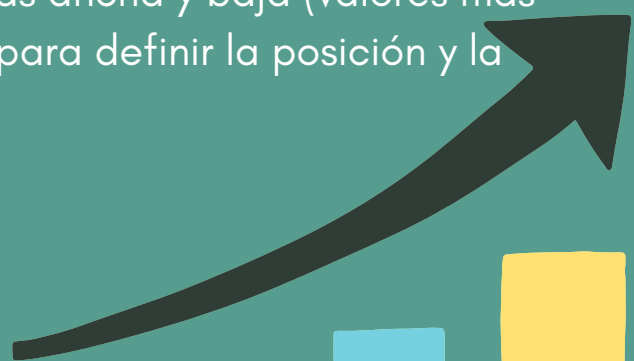
## REGLA EMPÍRICA (68-95-99.7) Y SU RELACIÓN CON LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

La Regla Empírica describe cómo se distribuyen los datos en una curva normal en función de su media ( $\mu$ ) y desviación estándar ( $\sigma$ ):

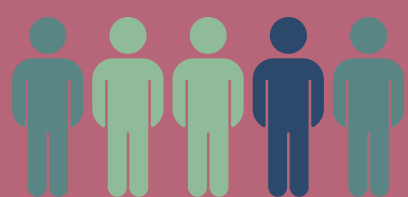
- 68% de los datos están dentro de 1 desviación estándar de la media
- 95% de los datos están dentro de 2 desviaciones estándar de la media
- 99.7% de los datos están dentro de 3 desviaciones estándar de la media



En una distribución normal, la media ( $\mu$ ) determina la ubicación de la curva, desplazándola horizontalmente: si  $\mu$  aumenta, la curva se mueve a la derecha, y si disminuye, a la izquierda, sin afectar su forma. La desviación estándar  $\sigma$  controla la forma y dispersión de la curva: un  $\sigma$  pequeño produce una curva más estrecha y alta (valores concentrados cerca de la media), mientras que un  $\sigma$  grande genera una curva más ancha y baja (valores más dispersos). Ambos parámetros trabajan juntos para definir la posición y la apariencia de la curva.



# PREGUNTAS DE REFLEXION



## ¿QUÉ FENÓMENOS NATURALES O EN AGROFORESTALES SIGUEN UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL?

- Fenómenos Naturales

- Temperatura diaria

1. suelen tener un promedio estacional y se distribuyen normalmente

- Alturas de montañas

2. En áreas grandes las elevaciones se distribuyen en una media, mayormente donde el relieve no tiene patrones que sean abruptos.

- Velocidad del viento

3. En algunas ubicaciones y en condiciones meteorológicas parecidas, las velocidades del viento tienen a distribuirse normalmente.

- Fenómenos agroforestales

- Altura de árboles

1. En el cultivo de bosques las alturas de las plantas y árboles tienen a distribuirse normalmente por la variabilidad genética y ambiental.

- Producción de frutos

2. La cantidad de frutas que produce un árbol o planta sigue una distribución normal, por cosas como suelo agua o genética.

## ¿QUÉ FENÓMENOS NATURALES O EN AGROFORESTALES SIGUEN UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL?

Muchas características biológicas siguen una distribución normal porque son el resultado de la interacción acumulativa de múltiples factores genéticos y ambientales. Según el Teorema Central del Límite, cuando un rasgo está influenciado por muchos factores independientes, su distribución tiende a ser normal, incluso si los factores individuales no lo son.

## ¿CÓMO PODRÍA ESTO INFLUIR EN LOS ESTUDIOS Y EXPERIMENTOS EN AGROFORESTAL?

Puede ser de ayuda en muchas cosas como predecir el rendimiento de ciertos cultivos, para poder saber cuántos frutos van a producir o cuánto van a crecer los árboles, también no sirven para poder ver que cosas son anormales ya que tenemos una predicción de que es normal y que no, nos puede ayudar a optimizar recursos por ejemplo no poniendo más abono de lo necesario para crecer frutos de un tamaño promedio.

