# Teoría Estadística

## Probabilidad:

La probabilidad es:
- Una medida de incertidumbre asociada a los sucesos
- Ninguna es correcta

Un suceso aleatorio es:
- Un elemento del álgebra de sucesos asociado al espacio muestral
- Ninguna es correcta

Un suceso es:
- Un subconjunto del espacio muestral
- Ninguna es correcta

Una colección numerable de sucesos es:
- Un conjunto de Sucesos que se pueden contar
- Ninguna es correcta

Para que la ley de Laplace de asignación de probabilidad pueda aplicarse:
- Los sucesos $E_i$, que intervienen, **entre otros requisitos, deben de ser mutuamente excluyentes**
- Requiere, **entre otros requisitos**, que los sucesos Ei que intervienen **sean igualmente verosímiles**
- Ninguna es correcta

La probabilidad de A condicionada a la de B es:
- La probabilidad de que ocurra A sólo cuando B ha sucedido.
- Ninguna es correcta

La utilización de árboles de decisión o posibilidades se justifica por:
- El teorema de la partición o probabilidad total
- Ninguna es correcta

El Teorema de Bayes para el cálculo de probabilidades a posteriori:
- Requiere, **entre otros requisitos, que los sucesos $E_i$ que intervienen sean excluyentes**
- Ninguna es correcta

Dos sucesos son mutuamente excluyentes si:
- Son sucesos disjuntos

Dos sucesos son disjuntos si:
- La intersección es el conjunto vacío
- Ninguna es correcta

Dos sucesos son independientes:
- Son compatibles
- Si la información de ocurrencia de un suceso no influye en la probabilidad de ocurrencia del otro
- Si la probabilidad de la intersección es igual al producto de sus probabilidades
- Ninguna es correcta

Dados dos sucesos A y B cualesquiera:
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Dados dos sucesos A y B tales que $P(B/A) = 0$ con $P(A) > 0$ y $P(B) > 0$ entonces:
- A y B son excluyentes
- Ninguna es correcta

Dados tres sucesos mutuamente independientes:
- Dos de los tres sucesos considerados **podrían** ser dependientes
- Ninguna es correcta

Si los sucesos A y B son incompatibles, entonces
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- Ninguna es correcta

Sea el experimento aleatorio "Contar el número de averías de un aparato electrónico en un día":
- El conjunto de los resultados posibles es numerable
- Ninguna es correcta

Para obtener la probabilidad condicionada $P(A/B)$
- Se requiere que $P(B) \neq 0$
- Ninguna es correcta

Si **$P(B) = P(B/A)$** entonces los sucesos son
- Independientes

Si **$P(B) \neq P(B/A)$** entonces los sucesos son
- Ninguna es correcta

Sean A y B dos sucesos aleatorios independientes. A partir de $B = B \cap (A \cup A^C)$ puede deducirse que:
- **$A^c$ y B Son independientes**
- Ninguna es correcta

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = 0,1$ y $P(B) = 0,2$ entonces:
- $P(A \cup B) \leq 0,3$
- Ninguna es correcta

Sean A y B dos sucesos independientes con $P(A) = 0$. Entonces:
- $P(A/B) = 0$
- $P(A \cap B) = 0$

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = P(B) = 0,2$:
- $P(AUB) \leq 0.4$
- **Ninguna es correcta (Si las otras soluciones son: $P(A \cap B) = 0.04$, A y B son incompatibles y $P(AUB)=0.4$**

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = 0,1$ y $P(B) = 0,2$. Se suponen $A^C$ y $B^C$ **independientes**, en este caso:
- **$P(AUB) = 0.28$**
- **$P((AUB)^C) = 0.72$**

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = P(B) = 0,37$. En este caso, la $P(A \cup B)$ es:
- $\leq 0,74$
- Ninguna es correcta

**$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ → Como la $P(A \cap B)$ esta entre 0 y 1 → $P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$**

**$P(A \cup B) \leq 0,37 + 0,37$ → $P(A \cup B) \leq 0,74$**

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = 0,28$ y $P(B) = 0,52$. En este caso, la $P(A \cap B)$ es:
- Ninguna es correcta

**$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$ NO SE SABE SI SON INDEPENDIENTES**

Sean A y B dos sucesos independientes tales que $P(A) = 0,14$ y $P(B) = 0,33$. En este caso, la $P(A \cap B)$ es:
- 0,046

**$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0,14 \cdot 0,33 = 0,046$**

Sean A y B dos sucesos independientes tales que $P(A) = 0,14$ y $P(B) = 0,33$. En este caso, la $P((A \cap B)^C)$ es:
- 0,954

**$P((A \cap B)^C) = 1 - [P(A) \cdot P(B)] = 1 - [0,14 \cdot 0,33] = 0,954$**

Sean A y B dos sucesos independientes tales que $P(A) = 0,19$ y $P(B) = 0,57$. En este caso, la $P(A \cup B)$ es:
- 0,6517

**$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B) = 0,19 + 0,57 - 0,19 \cdot 0,57 = 0,6517$**

Sean A y B dos sucesos independientes tales que $P(A) = 0,08$ y $P(B) = 0,60$. En este caso, la $P((A \cup B)^C)$ es:
- 0,368

**$P((A \cup B)^C) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)] = 1 - [0,08 + 0,60 - 0,08 \cdot 0,60] = 0,368$**

Si se tiene que $P(A) = P(B) = P(B/A) = 0,25$
- Ninguna es correcta

Si se tiene que $P(A) = P(B) = P(B/A) = 0,5$
- $P((A \cup B)^C) = 0,25$
- $P(A \cup B) \leq 1$
- $P(A \cap B) = 0,25$
- $P(A \cup B) = 0,75$
- Ninguna es correcta

Si se tiene que $P(A) = P(B) = P(B/A) = 0,42$. En este caso, la $P(A \cap B)$ es:
- 0,176

**$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A) = 0,42 \cdot 0,42 = 0,176$**

Si se tiene que $P(A) = P(B) = P(B/A) = 0,49$. En este caso, la $P(A \cup B)$ es:
- 0,74

**$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B/A) = 0,49 + 0,49 - 0,49 \cdot 0,49 = 0,74$**

Si se tiene que $P(A) = P(B) = P(B/A) = 0,54$. En este caso, la $P((A \cup B)^C)$ es:
- 0,212
- Ninguna es correcta

**$P((A \cup B)^C) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B/A)] = 1 - [0,54 + 0,54 - 0,54 \cdot 0,54] = 0,212$**

Si se conoce que los sucesos A, B y C son mutuamente excluyentes y exhaustivos y que $P(A\cup B) = 0,6$ **¿Cuál es falsa?**

- $P(A) = P(B) = 0,3$ **obligatoriamente**
- $P(A\cup B) = 0,7$ **obligatoriamente**
- Ninguna es correcta

Si se conoce que los sucesos A, B y C son mutuamente excluyentes y exhaustivos y que $P(A\cup B) = 0,6$, **entonces**:

- $P(A/C) = 0$
- $P(C) = 0,4$
- $P[B\cup(A\cap C)] < 0,6$
- $P(B\cap C) = 0$
- $P(A\cap B\cap C) = 0$
- Ninguna es correcta

Si se conoce que los sucesos A, B y C son **excluyentes dos a dos y exhaustivos** y que P(AUB) = 0,6, ¿cuál de las afirmaciones que siguen es **falsa**?

- P(AUC) = 0,7, en todos los casos
- P(C) = 0,4, obligatoriamente

Si se conoce que los sucesos A, B y C son **excluyentes dos a dos y exhaustivos** y que P(AUB) = 0,6, **entonces**:

- $P[B\cup(A\cap C)] < 0,6$

Dos conocidos están registrados en un gimnasio. Uno de ellos asiste el 75% de los días, pero el otro solo el 25%, siendo independientes las ausencias o no de ellos, ¿Cuál es la probabilidad de que un día cualquiera asista al gimnasio al menos uno de ellos?

- 0,8125

$$P(A\cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B) = 0,75 + 0,25 - 0,75 \cdot 0,25 = 0,8125$$

Dos conocidos están registrados en un gimnasio. Uno de ellos asiste el 75% de los días, pero el otro solo el 25%, siendo independientes las ausencias o no de ellos, ¿Cuál es la probabilidad de que un día cualquiera coincidan los dos en el gimnasio?

- 0,1875

$$P(A\cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0,75 + 0,25 - 0,75 \cdot 0,25 = 0,1875$$

De un conjunto de 80 componentes electrónicas, a lo largo de un periodo prolongado de tiempo, se sabe que 20 tienen fallos eléctricos y 8 por causas meteorológicas, siendo independientes de los tipos de fallos. ¿Cuántas de estas componentes presentarían fallos de ambos tipos?

- 2
- Ninguna es correcta

$$P(A\cap B) \cdot \text{Nº Componentes} = P(A) \cdot P(B) \cdot 80 = (20/80) \cdot (8/80) \cdot 80 = 2$$

De un conjunto de 86 componentes electrónicas, a lo largo de un periodo prolongado de tiempo, se sabe que 21 tienen fallos eléctricos y 13 por causas atmosféricas, siendo independientes los tipos de fallos. ¿Cuántas de estas componentes (considerando la posibilidad de obtener un número no entero) presentarían algún tipo de fallo?

- 30,826

$$P(A\cup B) \cdot \text{Nº Componentes} = [P(A) + P(B) - P(A\cap B)] \cdot 86 =$$
$$[(21/86) + (13/86) - ((21/86) \cdot (13/86))] \cdot 86 = 30,82558$$

## Combinatoria:

Conteo cuando **NO interviene el orden y HAY repetición**:
- Combinaciones CON repetición

Conteo cuando **INTERVIENE el orden y HAY repetición**:
- Variaciones CON repetición

Conteo cuando se **ORDENAN TODOS LOS ELEMENTOS** de un conjunto:
- Permutaciones

## Variable Aleatoria Univariante:

Una **variable aleatoria** es
- Una función del espacio muestral R que verifica ciertas propiedades
- Ninguna es correcta

Para una variable aleatoria X y un intervalo I, se tiene que $X^{-1}(I)$ es
- Un suceso
- Un subconjunto del espacio muestral
- Ninguna es correcta

Las variables aleatorias discretas toman siempre:
- Un conjunto numerable de valores
- Ninguna es correcta

Las variables aleatorias discretas están definidas por:
- La función de probabilidad
- La función de cuantía

Las variables aleatorias continuas están definidas por:
- La función de densidad
- La función de distribución

## Función de distribución y densidad:

La función de distribución de una variable aleatoria
- Está comprendida entre **0 y 1**
- Ninguna es correcta

Dos variables aleatorias están idénticamente distribuidas si:
- Sus funciones de distribución **son iguales en todos sus puntos**
- Ninguna es correcta

Dada la **variable aleatoria discreta** X entonces
- $\mathbf{F}(x) = P(X \leq x)$
- $\mathbf{f}(x) = P(X = x)$
- Ninguna es correcta

Sea X una variable aleatoria de tipo continuo:
- $f(x) = (\partial F(x)/ \partial x)$

Sea X una variable aleatoria de tipo discreto:
- **f**(x) = P(X = x)

Siendo $x_1$ y $x_2$ dos valores cualesquiera de una v.a. X, tales que $x_1 < x_2$, entonces:
- $F(x_1) \leq F(x_2)$

La función de Distribución de la N (0,1) es:
- Creciente
- No decreciente
- Acumulativa

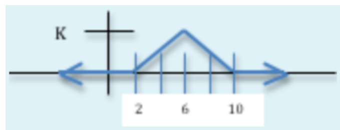
La función de Densidad de la N (0,1) es:
- Simétrica
- Ninguna es correcta

Una variable aleatoria se considera heterogénea cuando:
- El valor de la varianza es bajo

La homogeneidad de una variable aleatoria decrece cuando:
- Disminuye el valor de la varianza

Dada la figura que se acompaña:
- Se corresponde con una **función de distribución de una variable aleatoria continua**
- Ninguna es correcta

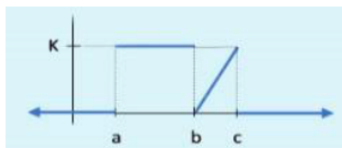

El valor de K en la siguiente figura es
- **0.25 para que sea Función de Densidad**
- Ninguna es correcta.




Dada la figura que sigue y teniendo en cuenta que los valores de a, b y c son 3,5; 5,0 y 7,8 respectivamente, ¿cuál es el valor de k para que la función representada sea una función de densidad?
- 0,34

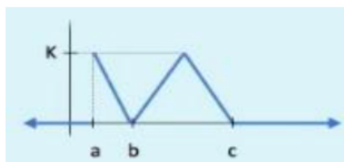
**Área del cuadrado + área del triángulo (bajo la función) = 1**

**(b – a)·k + (c – b)·k/2 = 1**



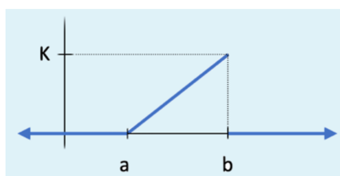

Dada la figura que sigue y teniendo en cuenta que los valores de a, b y c son 1,1; 4,9 y 6,7 respectivamente, ¿cuál es el valor de k para que la función representada sea una función de densidad?
- 0,357

**(b – a)·k/2 + (c – b)·k/2 = 1**

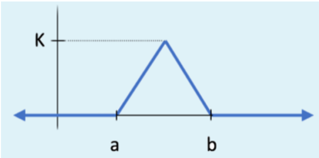



Dada la figura que sigue y teniendo en cuenta que los valores de a y b son 3,1 y 4,6 respectivamente, ¿cuál es el valor de k para que la función representada sea una función de densidad?
- 1,333

**(b – a)·k/2 = 1**



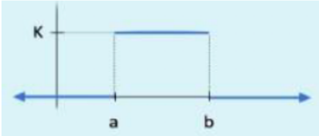
Dada la figura que sigue y teniendo en cuenta que los valores de a y b son 2,5 y 4,0 respectivamente, ¿cuál es el valor de k para que la función representada sea una función de densidad?




- 1,33

**$(b – a)·k/2 = 1$**

Dada la figura que sigue y teniendo en cuenta que los valores de a y b son 3,2 y 5,0 respectivamente, ¿cuál es el valor de k para que la función representada sea una función de densidad?




- 0,555

**$(b – a)·k = 1$**

**<u>Momentos</u>*:***

La esperanza matemática es:
- El valor esperado de una variable aleatoria
- Ninguna es correcta

La varianza Matemática:
- Es una esperanza
- Ninguna es correcta

Para comparar la variabilidad de los valores entre dos variables aleatorias, es aconsejable usar como medida:
- El coeficiente de variación

Para medir la variabilidad de los valores de una variable aleatoria, es aconsejable usar como medida:
- Ninguna es correcta

Dada la Variable Aleatoria X y la v.a. **Y = X – b:**
- V[Y] = V[X]
- E[Y] = E[X] – b

Dada la Variable Aleatoria X y la v.a. **Y = X + b:**
- V[Y] = V[X]
- E[Y] = E[X] + b

Dada la Variable Aleatoria X y la v.a. **Y = aX + b:**
- V[Y] = $a^2$V[X]
- Ninguna de las respuestas es correcta

Dada la Variable Aleatoria X y la v.a. **Y = 2X + b:**
- V[Y] = 4·V[X]
- Ninguna de las respuestas es correcta

Dada la variable aleatoria X y la v.a Y = aX + b, donde a = 2,4 y b = 4,9 y además se sabe que E[X] = 8,2. En este caso, la E[Y] es:
- 24,58

**E[Y] = E[aX + b] = E[aX] + b = a·E[X] + b**

Dada la variable aleatoria X y la v.a Y = aX – b, donde a = 3,4 y b = 5,7 y además se sabe que E[X] = 8,1. En este caso, la E[Y] es:
- 21,84

$$E[Y] = a \cdot E[X] - b$$

Dada la variable aleatoria X y la v.a Y = aX + b, donde a = 2,4 y b = 4,9 y además se sabe que V[X] = 8,2. En este caso, la V[Y] es:
- 47,23

$$V[Y] = V[aX + b] = V[aX] + V[b] = a^2 \cdot V[X]$$

**Siendo V[b] = 0**

Dada la variable aleatoria X y la v.a Y = aX – b, donde a = 1,5 y b = 5,9 y además se sabe que V[X] = 7,1. En este caso, la V[Y] es:
- 15,975

$$V[Y] = V[aX - b] = V[aX] - V[b] = a^2 \cdot V[X]$$

**Siendo V[b] = 0**

Dada la variable aleatoria X y la v.a Y = aX, donde a = 3,0. Además se sabe que V[X] = 8,0. En este caso y si b = 4,3, la V[bY] es:
- 1331,28

$$V[bY] = b^2 \cdot V[Y] = b^2 \cdot V[aX] = b^2 \cdot a^2 \cdot V[X]$$

## Principales Distribuciones Discretas y Continuas:

En un control de calidad se toma un lote de artículos que están numerados. Sea la variable aleatoria X= "El artículo i es seleccionado". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Uniforme

En un control de calidad se toma un lote de 1000 artículos que están numerados. Sea la variable aleatoria X= "El artículo i es seleccionado". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Uniforme
- Ninguna es correcta

En una cafetería hay N tipos de bocadillos. La variable aleatoria X= "Seleccionar al azar el bocadillo **i**" se puede modelar siguiendo una distribución:
- Uniforme

Sea un control de calidad en el que se determina si un artículo es defectuoso o no. Se define la variable aleatoria X= "**Artículo** defectuoso". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binaria
- Ninguna es correcta

Un control de calidad de un componente electrónico deja funcionar el mismo durante dos horas. El componente es defectuoso si falla más de N veces, y no lo es si falla menos de N veces. Sea X= "El **componente (SINGULAR)** es defectuoso". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binaria

El número de bytes usados en un ordenador con una memoria de N bytes se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binomial

El número de bytes no usados en un ordenador con una memoria de N bytes se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binomial
- Ninguna es correcta

En un control de calidad se determina el número de artículos defectuosos en una inspección de 100 artículos. Se define la variable aleatoria X= "Número de **artículos (PLURAL)** defectuosos". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binomial

En un avión hay N plazas. Sea X= "Número de **mujeres** en el pasaje". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binomial

En un control de calidad se considera la variable X = "número de artículos necesarios hasta conseguir **el primer defectuoso**". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Geométrica

Variable Aleatoria adecuada para describir accidentes de circulación diariamente:
- Hipergeométrica

Se están anotando los datos de las averías de una máquina en una fábrica. Sea X= "**Número** de averías **en un mes**". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Poisson

**El número** de accidentes **al mes** en un punto negro de la carretera se puede modelar siguiendo una distribución:
- Poisson

En un control de calidad de un componente electrónico, se deja funcionar el mismo durante dos horas. El componente es defectuoso si falta más de N veces, y no lo es si falla menos de N veces. Sea X= "**Número de fallos en dos horas** del componente". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Poisson

**El número de** personas que llegan a urgencias en **una noche** se puede modelar siguiendo una distribución:
- Poisson

En un control de calidad se considera la variable X= "Número de artículos necesarios **hasta conseguir el segundo defectuoso**". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binomial Negativa

En un control de calidad, un lote es defectuoso cuando al ir sacando uno a uno los artículos, salen 3 artículos defectuosos. El proceso se para cuando ha salido el tercer defectuoso. Sea X= "Número de artículos necesarios **hasta parar el proceso**". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Binomial Negativa

Se están anotando los datos de las averías de una maquina en una fabrica. Desde que la maquina se avería hasta que se cambia hay estipulado un tiempo de máximo de cambio de 10 horas. Se puede realizar el cambio en cualquier instante de dicho intervalo. Sea X= "**Instante** en el que se produce cambio". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Uniforme continua

Se están anotando los datos de las averías de una central eléctrica. Sea X= "**tiempo entre averías**". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Exponencial

Se están anotando los datos de las averías de una máquina en una fabrica. Sea X= "**tiempo entre averías**". X se puede modelar siguiendo una distribución:
- Exponencial

Dada una variable aleatoria normal. Se tiene que su función de densidad es:
- Simétrica respecto su esperanza

Dada una variable aleatoria $N(0,1)$. Se tiene que su función de densidad es:
- Simétrica respecto al eje de ordenadas

Dada una variable aleatoria X con distribución **h**(1,a,b), se verifica:
- X es B(p) con p = a/(a+b)

¿Cuál de las siguientes distribuciones **es** reproductiva?
-Poisson, P(λ)

¿Cuál de las siguientes distribuciones **no es** reproductiva?
- Binaria, B(p)

Bajo ciertas condiciones, la distribución de una variable de tipo $b(n,p)$,
- Se puede aproximar por medio de una distribución normal

La distribución de una variable de tipo $b(n,p)$,
- Se puede aproximar por medio de una distribución normal

La distribución T de Student es:
- Ninguna es correcta

La función de densidad de una variable de tipo T de Student es:
- Ninguna es correcta

La función de distribución de una variable de tipo T de Student es:
- Monotona no decreciente

La distribución Chi-Cuadrado de Pearson es:
- La suma de los cuadrados de variables aleatorias **independientes** normales **con media 0 y varianza 1**.

La función de densidad de una variable de tipo Chi-cuadrado de Pearson es:
- Ninguna es correcta

La función de distribución de una variable de tipo Chi-cuadrado de Pearson es:
- Asimétrica

La distribución F de snecdecor es:
- Ninguna es correcta

El teorema Central del límite de Linderberg-Levy,
- Se puede aplicar tanto a variables discretas como continuas

Entre las condiciones de las variables aleatorias para poder aplicar el teorema central del limite:
**- Deben** ser independientes
- Tienen que estar **idénticamente distribuidas**

La corrección de Continuidad de Yates se aplica cuando aproximamos:
- Una distribución discreta por una continua.

El uso de la corrección de Continuidad de Yates,
- Se sustituye el valor de probabilidad de la distribución discreta por un entorno de valor de una continua

El cuartil $F_{0,95}$ sigue una F con 5 Grados de libertad en el numerador y 7 en el denominador:
- 0,2051

La suma de variables aleatorias normales es una variable aleatoria normal si:
- Siempre es normal

**La media de la suma** de dos variables aleatorias normales es igual a:
- La **suma de las medias** de cada una de ellas

La **media de la diferencia** de dos variables aleatorias normales es igual a:
- La **diferencia de las medias** de cada una de ellas

**La varianza de la suma** de dos variables aleatorias normales independientes es igual a:
- La **suma de las varianzas** de cada una de ellas

La **varianza de la diferencia** de dos variables aleatorias normales independientes es igual a:
- **La SUMA de las varianzas** de cada una de ellas

Si $X \in N(\mu = 0, \sigma^2 = 2)$, la v.a. $Y = 2X + 1$ tiene por distribución:
- $N(\mu = 1, \sigma^2 = 8)$

**Como $Y = a + bX$ siendo $X \in N(\mu = 0, \sigma^2 = 2)$, entonces: $\mu = a + bX = 2 \cdot 0 + 1 = 1$;**
**$\sigma^2 = b^2 \cdot \sigma^2 = 2^2 \cdot 2 = 8$**

Si $X \in N(\mu = 0, \sigma = 2)$, la v.a. $Y = 4X + 2$ tiene por distribución:
- $N(\mu = 2, \sigma^2 = 64)$

**Como $Y = a + bX$ siendo $X \in N(\mu = 0, \sigma = 2)$, entonces: $\mu = a + bX = 4 \cdot 0 + 2 = 2$;**
**$\sigma^2 = b^2 \cdot \sigma^2 = 4^2 \cdot 4 = 64$**

Si $X \in N(\mu = 0, \sigma = 2)$, la v.a. $Y = 3X + 1$ tiene por distribución:
- $N(\mu = 1, \sigma^2 = 36)$

**Como $Y = a + bX$ siendo $X \in N(\mu = 0, \sigma = 2)$, entonces: $\mu = a + bX = 3 \cdot 0 + 1 = 1$;**
**$\sigma^2 = b^2 \cdot \sigma^2 = 3^2 \cdot 4 = 36$**

Si $X_1 \in x^2(n)$, $X_2 \in x^2(n)$, …, $X_k \in x^2(n)$, e independientes entre si, ¿Qué distribución sigue la variable $X = \Sigma_{i=1}^{k} X_i$?
- $\chi^2(kn)$

Si $X_1 \in x^2\ (n_1)$, $X_2 \in x^2\ (n_2)$, …, $X_k \in x^2\ (n_k)$, e independientes entre si, ¿Qué distribución sigue la variable $X = \Sigma_{i=1}^{k} X_i$?
- $\chi^2\,(n_1 + n_2 + \cdots + n_k)$
- Ninguna es correcta

Sean $X_i \in B$ (p = 0.25) independientes, la v.a. $X = \Sigma_{i=1}^{60} X_i$, tiene por distribución:
- N ($\mu = 15$; $\sigma^2 = 11{,}25$)

**Aplicamos TCL porque n $\leq$ 30**

**$\mu = n \cdot p = 60 \cdot 0{,}25 = 15$; $\sigma^2 = n \cdot p \cdot q = 60 \cdot 0{,}25 \cdot (1 - 0{,}25) = 11{,}25$**

Sean $X_i \in B$ (p = 0.5) independientes, la v.a. $X = \Sigma_{i=1}^{20} X_i$, tiene por distribución:
- Aproximadamente $P(\lambda=10)$

**Como n > 30 → aproximamos mediante una Poisson ya que $\lambda < 18$ [$\lambda = np$]**

Sean $X_i \in B$ (p), i = 1 … 8 independientes. La v.a. $X = \Sigma_{i=1}^{8} X_i$, tiene por distribución:
- b(8,p)
- Ninguna es correcta **(bn(8,p) ESTÁ MAL)**

Sea $Z \in N$ (0,1), independiente de $Y \in X2$ (n) y sea $X = ((\sqrt{n}\, Z) / \sqrt{Y})$, entonces:
- $X \in t(n)$

Sea $Z_1 \in N$ (0,1), independiente de $Z_2 \in N$ (0,1) y sea $X = Z_1/Z_2$, entonces:
- $X \in t(1)$

Sea $X_1$ una variable aleatoria tal que $X_1 \in D$ ($\mu_1 = 4$, $\sigma_1 = 1/5$), y sea $X_2$ otra v.a. tal que $X_2 \in D$ ($\mu_2 = 5$, $\sigma_2^2 = 1/25$). La variable aleatoria Y definida como combinación literal de las anteriores $Y = 3X_1 - 4X_2 + 8$.
- Tiene de media cero y de varianza uno, **si $X_1$ Y $X_2$ son independientes**

Sean las variables aleatorias $Y = \sum_{i=1}^{k} Y_i$ (Siendo $Y_i \in X^{2(n)}$), y $T \in N$ ($\mu_T$; $\sigma_T^2$), independientes entre sí, ¿qué distribución sigue la variable aleatoria $\dfrac{\frac{T-\mu_T}{\sigma_T}}{\sqrt{\frac{Y}{kn}}}$?

- t (k n)

## <u>Tipificación de datos:</u>

Tipificar unos datos, consiste en:
- Centrar los datos y dividirlos por su desviación típica

El proceso de tipificación de una variable estadística, consiste en:
- Un cambio de origen y escala

Una variable tipificada es tal que
- Su media es 0 y su desviación típica 1
- Ninguna es correcta

## Descriptiva Univariante:

Un estadístico es:
- Una variable aleatoria

Para una variable estadística de tipo numérico cualquiera:
- Es posible el calcular cualquier tipo de medida

La media, mediana y moda son:
- Ninguna es correcta

La media, mediana, moda y **percentiles** son:
- **Estadísticos**

La moda es una medida de centralización aplicable a variables:
- Ninguna es correcta

La mediana de una distribución de datos:
- Tiene que ser un **único valor**

La mediana, como medida de centralización, es aplicable a variables
- En escala ordinal o superior

La mediana como medida de posición es aplicable:
- Ninguna es correcta

La media como medida de posición es aplicable:
- Únicamente para variables en escala cuantitativa

La varianza como medida de dispersión:
- No siempre será aplicable, dependerá del tipo de variables.

El rango es una medida de dispersión aplicable a:
- Variables **ordinales o superiores**
- Ninguna es correcta

Si el coeficiente de asimetría toma valores **próximos a cero**, indica que:
- $m_0 \sim m_e \sim \bar{X}$

Si el coeficiente de asimetría **toma valores positivos**, indica que:
- $m_0 \leq m_e \leq \bar{X}$

## Descriptiva Bivariante:

En una tabla de contingencia bidimensional, las frecuencias marginales:
- Coinciden con las frecuencias unidimensionales.

En una tabla de contingencia bidimensional, las frecuencias condicionales:
- Ninguna es correcta.
- Se interpretan como el porcentaje de individuos de cada categoría de una variable con respecto a los totales marginales de cada categoría de la otra variable.

Para analizar el grado de relación entre dos variables **ordinales:**
- **Es posible** usar la $X^2$ de Pearson.
- **Es posible** usar los coeficientes predictivos λ

Para analizar el grado de relación entre dos variables **Nominales:**
- Es posible usar el coeficiente $X^2$ de Pearson.
- Ningunta es correcta

Para analizar el grado de relación entre dos variables en **escala por ratios**:
- **Es posible** usar el coeficiente de correlación de Pearson
- Ninguna es correcta

Para analizar el grado de relación entre dos variables en escala **por intervalos**:
- **Es posible** usar el coeficiente $X^2$ de Pearson
- **Es posible** usar los coeficientes predictivos λ

Para analizar el grado de relación entre dos variables **cualesquiera**:
- Ninguna es correcta.

Dada una variable estadística medida a través de una escala por ratios:
- **NINGUNA ES CORRECTA**

El mejor coeficiente para analizar el grado de relación entre dos variables en escala por ratios:
- El coeficiente de correlación de Pearson.

## Regresión:

Si Cov(X,Y) > 0
- $R_{xy} > 0$

Si Cov(X,Y) ≥ 0
- $R_{xy} \geq 0$

Si $R^2_{xy,z} > R^2_{xy}$
- La variable Z **amortigua** la relación real entre X e Y.

Si $R^2_{xy,z} < R^2_{xy}$
- La variable Z es la causante de la relación real existente entre X e Y.

Si $R^2_{xy,z} = 0$
- La relación entre las variables X e Y se debe exclusivamente al efecto de la variable Z.

Si la varianza del error $S^2_{\in}$ crece:
- **Disminuye** el coeficiente de determinación.
- Ninguna es correcta

En los modelos de regresión $R_{xy}$, y $R_{yx}$,
- Los coeficientes de correlación son los mismos.
- Las pendientes de los dos modelos tienen el mismo signo.

Sean dos variables X e Y en las que el coeficiente de correlación lineal $R_{xy}=0$
- X e Y pueden estar relacionadas aunque no de forma lineal
- X e Y no pueden estar relacionadas de forma lineal

Dado el modelo de regresión $R_{xy}$,
- No es posible obtener los coeficientes del modelo $R_{yx}$, hay que aplicar de nuevo el método de mínimos cuadrados.

Para estimar un modelo que relacione dos variables X e Y:
- Ninguna es correcta

Para estimar los parámetros de un modelo lineal múltiple:
- Es posible obtenerlos por medio de la matriz de covarianzas.

Para estimar los parámetros de un modelo múltiple:
- Es posible obtenerlos por medio de la matriz de covarianzas.

El método de Mínimos Cuadrados para obtener los coeficientes de regresión de un modelo:
- Es aplicable a cualquier tipo de modelo

El método de Mínimos Cuadrados para estimación de modelos estocásticos:
- Es tal que la varianza del **ERROR** es mínima
- Ninguna es correcta

Al usar el método de mínimos cuadrados para estimar modelos de regresión:
- La media de los errores es cero.
- La varianza de los errores es mínima.
- El modelo estimado pasa por el centro de gravedad de la distribución bivariante.

Al usar el método de mínimos cuadrados para estimar modelos de regresión múltiple:
- La media de los errores es cero.
- El modelo estimado pasa por el centro de gravedad de la distribución multivariante.

El error medio en las estimaciones de un modelo de regresión múltiple es:
- **0.0**

La intersección entre los modelos de regresión $R_{xy}$ y de $R_{yx}$ coincide con:
- El centro de gravedad de la distribución ($\bar{x}$, $\bar{y}$).

Si el coeficiente de determinación $R_{xy}^2 = 0$:
- No existe relación entre las variables.

Si el coeficiente de determinación $R_{xy}^2$ crece:
- Aumenta el coeficiente de correlación.

Si el coeficiente de determinación $R_{xy}^2$ disminuye:
- Aumenta la varianza de los residuos.

## Inferencia:

Un estimador es:
- Un estadístico

Un **estimador es insesgado** cuando:
- **El sesgo es 0**
- Su esperanza coincide con el parámetro a estimar

Un **estimador es sesgado** cuando:
- **El sesgo es distinto de cero**

Un estimador consistente es aquel que:
- Bajo **ciertas condiciones**, su varianza tiende a cero
- Ninguna es correcta

Un estimador **asintóticamente** insesgado es aquel que:
- Su esperanza tiende al parámetro a estimar cuando aumenta el tamaño muestral **considerablemente**.
- Ninguna es correcta

Un estimador de la esperanza de una variable aleatoria es:
- La media Muestral

Un estimador de un parámetro muestral desconocido:
- No tiene que ser único

El mejor estimador insesgado es:
- Eficiente y consistente
- Ninguna es correcta

El mejor estimador de la varianza poblacional es:
- La cuasi-varianza muestral

El estimador de un parámetro poblacional que se desea estimar
- Debe de ser, **al menos, asintóticamente** insesgado

El estimador de máxima verosimilitud
- No tiene que existir siempre

El método máxima verosimilitud permite calcular
- El estimador de máxima verosimilitud

Dados dos estimadores de un mismo parámetro poblacional desconocido, si la varianza del primer estimador es menor que la del segundo
- El estimador 1 es más representativo del parámetro

Dado el estimador de la media poblacional $\hat{\mu} = \bar{x} + 18$
- Es un estimador **ASINTÓTICAMENTE INSESGADO**.

Dado el estimador de la media poblacional $\hat{\mu} = \bar{x} + (18/n)$
- Es un estimador **ASINTÓTICAMENTE INSESGADO**.

Dado un estimador y un estadístico para un parámetro poblacional desconocido:
- El estimador también es un estadístico

**La diferencia entre el parámetro a estimar y la esperanza del estimador es:**
- El sesgo de la estimación

La duración (en años) de 6 componentes electrónicos seleccionados aleatoriamente son 3, 4, 5, 5, 6, 7. Suponiendo normalidad en la variable generadora de la muestra, el mejor estimador de la varianza poblacional es:
- 2

La media muestral es:
- Una variable aleatoria
- Un estadístico

Una muestra aleatoria simple es una colección de:
- Variables aleatorias independientes

Una realización muestral es una colección de
- Datos
- Ninguna es correcta

Para una realización muestral, un intervalo de confianza contiene:
- Puede contener un parámetro poblacional o no, dependiendo del nivel de confianza.

Para una realización muestral, los extremos de un intervalo de confianza son:
- Números

El nivel de confianza de un intervalo de confianza es:
- La probabilidad de que el parámetro este en el intervalo

En general, los extremos de un intervalo de confianza son:
- Estadísticos

El coeficiente de confianza en una estimación por intervalo, es:
- El complementario de $\alpha$
- Ninguna es correcta

El estadístico, media muestral, obtenido por muestreo aleatorio simple en una población de media $\mu$ y desviación típica $\sigma$, tendrá por distribución:
- **Bajo determinadas circunstancias** una N ($\mu$; $\sigma^2$ / n)
- Ninguna es correcta

El estadístico del intervalo de confianza para la media con la varianza conocida se aproxima a una distribución:
- Normal
- Ninguna es correcta

El estadístico del intervalo de confianza para la media con la varianza desconocida se aproxima a una distribución:
- t de Student

El estadístico del intervalo de confianza de varianza sigue una distribución:
- Chi-Cuadrado

El estadístico usado para construir un intervalo de confianza para el cociente de varianzas sigue una distribución de tipo:
- F de Snedecor
- Ninguna es correcta

El teorema central de la Estadística,
- Afirma que la función de distribución empírica de una muestra converge a la verdadera distribución de la población

La amplitud de un intervalo de confianza para la **media** poblacional depende de:
- La precisión que se desee en la estimación

La amplitud de un intervalo de confianza para la **varianza** poblacional depende de:
- Ninguna es correcta

La amplitud de un intervalo de confianza para la media poblacional con **varianza poblacional conocida** depende de:
- Del coeficiente de confianza elegido
- Del tamaño de muestra

La amplitud de un intervalo de confianza para la media poblacional con **varianza poblacional desconocida** depende de:
- La varianza de la muestra

La función de distribución empírica:
- La función de distribución de una realización muestral

¿Cuánto es necesario aumentar el tamaño muestral para que la amplitud de un intervalo de confianza para la media con varianza conocida se reduzca a la mitad?
- Cuadriplicarlo

Ante unas inminentes elecciones, una empresa de sondeos electorales afirma que el número de diputados del partido X estaría en una horquilla de 134 a 148 diputados. Esta estimación puede considerarse:
- Estimación por intervalo

Los intervalos de confianza bilaterales $I_{0.99}$ e $I_{0.95}$ para μ en una población normal son tales que
- $I_{0,95} \subset I_{0,99}$
- Ninguna es correcta

## <u>Contraste de hipótesis:</u>

En el contraste de hipótesis, cometemos **Error de tipo I** cuando:
- **Rechazamos $H_0$ siendo cierta**.

En el contraste de hipótesis, cometemos **Error de tipo II** cuando:
- **Aceptamos $H_0$ siendo falsa**.

El contraste de hipótesis permite:
- Decidir si el parámetro toma un determinado valor con cierta probabilidad

Para contrastar, mediante la prueba Z, si dos poblaciones tienen la misma media se requiere que:
- Ninguna es correcta

Para contrastar, mediante la prueba t, si dos poblaciones tienen la misma media se requiere que:
- Las dos muestras sean independientes

Con respecto al estadístico de un contraste de hipótesis, es cierto que:
- Su distribución depende del parámetro sobre el que se va a realizar el contraste y del tipo de población

Con respecto a la región de aceptación de $C_0$ de un contraste de hipótesis, es cierto que:
- Dependiente del tamaño de muestra
- Ninguna es correcta

Con respecto a la región de aceptación de $C_1$ de un contraste de hipótesis, es cierto que:
- Su amplitud depende del parámetro sobre el que se va a realizar el contraste y del tipo de población

Con respecto a la región de rechazo $C_1$ de un contraste de hipótesis, en general, es cierto que:
- Su amplitud depende del parámetro sobre el que se va a realizar el contraste y del tipo de población

El nivel de significación de un contraste de hipótesis es la máxima probabilidad de:
- Rechazar $H_0$ dado que $H_0$ es verdadera.
- Ninguna es correcta

El nivel de significación $\alpha$ de un test representa la probabilidad de:
- Ninguna de las demás respuestas es correcta.

Si el valor que se está contrastando en la hipótesis nula **está** en el intervalo de confianza asociado, entonces:
- **No existen evidencias para rechazar** que el parámetro es el valor contrastado

Si el valor que se está contrastando en la hipótesis nula NO está en el intervalo de confianza asociado, entonces:
- Se rechaza la hipótesis.
- Ninguna es correcta

El contraste $H_0 : \ \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \geq 1$ y $H_1 : \ \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} < 1$ es:
- Unilateral izquierdo o de cola izquierda

Un suministrador de componentes electrónicos afirma que el 94% de sus productos pasaría cualquier control de calidad por muy exigente que fuese. Para comprobar esta afirmación es posible realizar un:
- Contraste de hipótesis Bilateral

Un suministrador de componentes electrónicos afirma que la duración media de su producto (en días) no es inferior a 1000. Para comprobar esta afirmación es posible realizar un:
- Contraste de hipótesis unilateral de cola izquierda - ∞

A diez estudiantes elegidos al azar se le anotaron las calificaciones en los exámenes finales de Física y Economía. Para probar si existe un mayor rendimiento en alguna de las materias, ¿Qué tipo de prueba se utilizaría?
- Diferencia de medias dependientes o apareadas