**UNIDAD 1: ESTADISTICA DESCRIPTIVA:**

Variables:

* **Cualitativas** = no se pueden medir (cualidades)
* **Cuantitativas** = se pueden medir y son:
  + **Discretas**: no tienen valores entre medio (valores enteros)
  + Continuas: pueden tener valores enter medio (valores decimales)

**Tabla de Frecuencia:**

* **Rango**= amplitud de los extremos 🡺 **r = Xmax - Xmin**
* **Xi=** valores que puede tomar la variable o marca de clase
* **fi**= frecuencia relativa simple 🡺 cantidad de veces que se repite un valor en la tabla 🡺∑fi =n
* **Fi**=frecuencia absoluta acumulada 🡺 se obtiene **sumando las fi.**
* **fr**= frecuencia relativa simple 🡺 **Fr=fi/n**
* **fr** %= fr\*100 🡺 valora la representatividad de cada categoría respecto del total 🡺∑fr% =100
* **Fr**= frecuencia relativa acumulada 🡺 se obtiene **sumando las fi:**
* **Fr%**= se obtiene **sumando las fr% o Fr \* 100**

**MEDIDAS DE POSICIÓN DE TENDENCIA CENTRAL**

1. **MODA (Mo):** Valor de Observaciones que ocurre con más frecuencia. Es el valor de Xi que tiene el fi más alto, si hay dos valores se considera Bimodal.
2. **MEDIANA (Me):** es el valor medio o valor central (no el promedio, sino el que está en el medio)

Dos formas de **calcular:**

* Si n es par 🡺 la mediana es el promedio aritmético de los valores centrales

Me=

* Si n es impar 🡺 la posición de X se calcula 🡺 🡺 la Me es el valor de X que se encuentra en esa posición

1. Texto

   Descripción generada automáticamente**PROMEDIO ( ) =** promedio aritmético de las observaciones:

**MEDIDAS DE DISPERSIÓN**

**Proporcionan una medida del mayor o menor agrupamiento de los datos respecto a los valores de tendencia central**

1. **Desvio:** indica cuánto se alejan los valores de un conjunto de datos respecto a su media. Cuanto mayor es el desvío, más dispersos están los datos alrededor de la media; cuanto menor es el desvío, más cercanos están los datos a la media.

* **Poblacional:**
* **Muestral**

1. **Varianza:** (desvio al cuadrado)

* **Poblacional:**
* **Muestral:**

1. **Coeficiente de Variación:**

**CV= \*100 🡺** indica que tan representativa de la muestra o de la población es la muestra.

* **Si el CV <= 30% 🡺 la media es representativa**
* **Si el CV > 30% 🡺 la media no es representativa, porque los datos están muy dispersos con respecto de la media.**
* **Cuanto mayor sea el coeficiente de variación, mayor será la dispersión relativa en comparación con la media.**

**DATOS CONTINUOS:**

* Se agrupan en Intervalos [min;max), se comienza en Xmin y se le suma la longitud, hasta llegar a un intervalo que contenga Xmáx.
* Longitud del Intervalo 🡺 Li =
* Xi 🡺 marca de clase, valor medio del intervalo

**UNIDAD 2: REGRESIÓN LINEAL:**

Formula general de la recta 🡺 **Y = a +bX**

**Y**🡺 variable dependiente, depende del valor que tome X

**X** 🡺 variable independiente

**a**🡺 ordenada al origen (valor que toma Y cuando X=0)

**b**🡺 pendiente de la recta

**Formulas:**

b= 🡺

a=

**Coeficiente de Correlación de Pearson**

r = 🡺 Indica que tan aproximada es la estimación de la recta a los datos. Cuanto más cercano a 1 o a -1, mas perfecta es la relación entre las variables. Si r= 0 indica que no hay relación lineal entre las variables (puede ser cuadrática, logarítmica… )

**Coeficiente de Determinación🡺 r² \*100** 🡺 indica que porcentaje de la variación de Y depende de la variación de X.

**UNIDAD 2: CONJUNTOS Y CONTEO:**

**A U B 🡺** A unión B 🡺 A ó B

**A Ո B 🡺** A intersección B 🡺 A y B

A – B 🡺 los elementos pertenecen a A, pero no a B 🡺 SOLO A 🡺 A Ո

B- A 🡺 los elementos pertenecen a B, pero no a A 🡺 SOLO B 🡺 B Ո

A-B B-A 🡺 no es conmutativa

Complemento de A 🡺 🡺 elementos que NO pertenecen a A, pero si al Universo

Complemento de B 🡺 🡺 elementos que NO pertenecen a B pero si al Universo

Conjuntos disjuntos 🡺 A Ո B = {} 🡺 la intersección entre ambos es vacía

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza media

**CONTEO**

**Principio Fundamental del Conteo=** Si un evento A puede ocurrir de m maneras diferentes y otro evento B puede ocurrir de n formas diferente 🡺 el número total de formas en que ambos pueden ocurrir es m\*n

* Si las opciones o los eventos **NO** **pueden ocurrir de manera simultanea** (opciones excluyentes, ejemplo irse caminando, o en colectivo), las opciones se **SUMAN.**
* Si las opciones **SI pueden ocurrir al mismo tiempo** (lanzo un dado y una moneda), las opciones se **MULTIPLICAN**

COMBINACION- PERMUTACIÓN-VARIACIÓN

1. ¿Importa el orden? 🡺 si todos los elementos van a hacer lo mismo o van a tener el mismo beneficio NO importa el orden
2. ¿Se utilizan todos los Elementos?
3. ¿Con o sin Repetición?

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**PERMUTACION CIRCULAR** 🡺 caso especial de permutación, en donde los elementos se permutan en un circulo. Un elemento queda fijo, y el resto se mueve por lo tanto se tienen en cuenta n-1 elementos

🡺 **(n-1)!**

**UNIDAD 4: PROBABILIDAD**

**Espacio🡺** conjunto de todos los resultados posibles (ejemplo tiro un dado, el espacio mustral es todos los números del 1 al 6)

**Suceso🡺** es un subconjunto de los resultados posibles del espacio (ejemplo un número especifico del dado, o que el número sea par)

**PROBABILIDAD CLÁSICA O DE LAPLACE**

**P(A) = N° DE CASOS POSIBLES**

**N° DE CASOS FAVORABLES**

**Condiciones:**

* Los sucesos o resultados del experimento tiene que ser equiprobables (tienen que tener la misma probabilidad de ocurrir)
* El espacio muestral tiene que ser finito

Axiomas de Probabilidad:

1. **P(A) 0** 🡺 la probabilidad de cualquier evento o suceso no puede ser negativa, si es = 0 no hay probabilidad de que el suceso ocurra
2. **P(E) = 1** 🡺 la probabilidad del espacio muestral completo es igual a 1 ( si tiro una moneda, la suma de la probabilidad de cara y de la probabilidad de seca es igual a 1) (si tiro un dado, la suma de las probabilidades individuales de que salga cada número es igual a 1)
3. Si A y B son dos sucesos disjuntos (**A Ո B =**🡺 no hay intersección), la probabilidad de que suceda al menos uno de ellos es igual a la suma de las probabilidades individuales **🡺 P( A U B)= P(A) + P(B)**

Consecuencias de los Axiomas

1. **0**
2. **P(**
3. **P () = 1 – P(A)** 🡺 la probabilidad del complemento es igual a 1 (la probabilidad del espacio muestral), menos la probabilidad del suceso o evento
4. Si A y B son dos sucesos del espacio muestral (E), tales que **A Ո B** 🡺 no son disjuntos

P(A U B) = P(A) + P(B) – P( A Ո B) 🡺 se le resta la intersección, ya que la estoy sumando dos veces

**PROBABILIDAD CONDICIONAL**

Se dice que dos o mas sucesos están condicionados, si la ocurrencia de uno de ellos afecta la ocurrencia de los otros.

P(A/B) 🡺 probabilidad de que ocurra A dado que ocurre B

FORMULA GENERAL 🡺 **P(A/B) = P( A Ո B)**

**P(B)**

**🡺 P(B/A) = P( B Ո A)**

**P(A)**

Como A Ո B es lo mismo que B Ո A si despejamos en la formula anterior nos queda que

**P (A Ո B) o P (B Ո A) = P(A/B) \* P(B)**

**P(B/A) \* P(A)**

**SUCESOS INDEPENDIENTES**

Dos sucesos son independientes cuando la ocurrencia de uno no afecta la ocurrencia del otro, pero que no estén relacionados no significa que no puedan estar pasando al mismo tiempo y exista intersección.

* Si **A Ո B =**  🡺 **disjuntos,** sabemos que **A y B NO son independientes**, porque si pasa A no pasa B y viceversa (ejemplo sale cara o sale seca, si sale una no sale la otra, es decir, que la ocurrencia de uno de los sucesos SI afecta la ocurrencia del otro)
* Si **A Ո B** 🡺 **A y B pueden ser independientes o no, no se sabe**

En ese caso para saber si son independientes se tiene que cumplir con la siguiente igualdad

**P (A Ո B) = P(A) \* P(B)**

**PROBABILIDAD TOTAL**

**Diagrama de Venn**

A3

A2

A1

E

A1 Ո B

A2 Ո B

A3 Ո B

B

Si se conocen las probabilidades de las intersecciones, sumándolas se puede reconstruir P(B) (probabilidad de B)

P(B) = P (**A1 Ո B) + P (A2 Ո B) + P (A3 Ո B)**

Reemplazamos por la fórmula de probabilidad condicional (la probabilidad de la intersección se puede calcular como la multiplicación entre la probabilidad condicional y por la probabilidad del suceso que ya ocurrió) y nos queda :

**P(B) = P(B/A1) \* P(A1) + P(B/A2) \* P(A2) + P(B/A3) \* P(A3)**

**TEOREMA DE BAYES**

Relaciona la probabilidad de A dado que B con la probabilidad de B dado que A

P(A Ո B ) = P ( B Ո A)

Reemplazamos las probabilidades de la intersección por la formula de la probabilidad condiciona y nos queda:

P(A/B) \* P(B) = P (B/A) \* P(A)

**P(A/B) = P (B/A) \* P(A) 🡺 FORMULA GENERAL DE BAYES**

**P(B)**