

Unidad I: Distribución de Probabilidades

- **Experimento Aleatorio**

- Un experimento es un proceso de observación de sucesos y del cual se desconoce su ocurrencia.
- Ejemplo, Se observa el número de personas que fuman mientras manejan, en la ave. 27 de Febrero.

- **Espacio Muestral**

- El espacio muestral es el conjunto de todos los resultados posibles.
- Ejemplo, El espacio muestral si lanzamos un dado es el siguiente:
 - {1,2,3,4,5,6}

- **Eventos o Sucesos**

- Un evento es uno o más de los resultados posibles de hacer algo.
- Ejemplo, cuando se tira el dado cae en la cara 1.
- Los eventos pueden ser mutuamente excluyentes, que es cuando solo uno de ellos puede tener lugar a un tiempo, y no mutuamente excluyente.

- **Variable Aleatoria**

- Se llama así cuando toma diferentes valores como resultado de un experimento aleatorio. Puede ser discreta o continua.
- Es discreta cuando toma un número limitado de valores, sin embargo, es continua cuando toma cualquier valor dentro de un intervalo determinado.
- Ejemplos:
 - El número de niñas que nacen en la clínica San Rafael semanalmente va desde 2 a 10.
 - El número de mujeres atendidas en un día en la Clínica San Rafael.

- **Distribución de Probabilidades**

- Es una lista de los resultados de un experimento con las probabilidades que se esperarían ver asociados con cada resultados. Pueden ser al igual que las variables discretas o continuas.

• Peso	• Niño	• Niña
• 5,8	•	•
• 5,9	•	•
• 6	•	•
• 6,1	•	•
• 6,2	•	•
• 6,3	•	•
• 6,4	•	•
• 6,5	•	•
• 6,6	•	•

- **Valor Esperado o Esperanza matemática**

- Es el promedio pesado de los resultados de un experimento. Para obtenerlo se multiplica cada valor que la variable puede tomar por la probabilidad de ese valor y se suman los productos. El valor esperado es un solo número.
- Ejemplo,

• Valores Posibles	• Probabilidad	• Valor Esperado
• 1	• 0.0476	• 0.0476
• 2	• 0.0952	• 0.1904
• 3	• 0.1429	• 0.4287
• 4	• 0.1905	• 0.7620

• 5	• 0.2381	• 1.1905
• 6	• 0.2857	• 1.7142
• 21	• 1	• 4.3334

- **Desviación Standard**

- Representa el alejamiento de una serie de números de su valor medio. Se calcula a partir de todas las desviaciones individuales con respecto a la media. La desviación estándar es la raíz de la varianza.

- $$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

- La desviación estándar nos permite determinar donde están localizados los valores en una distribución con relación a la media.

- **Distribución Binomial**

- Es una distribución discreta que describe los resultados de un experimento conocido como proceso Bernoulli.

- Las características de una distribución binomial son las siguientes:

- cada intento tiene solo 2 resultados posibles.
- La proporción de éxito permanece fijo con respecto al tiempo
- Cada intento es independiente.
- La fórmula para las distribuciones binomiales es la siguiente:

- $$P\left(\begin{matrix} n \\ x \end{matrix} \right) = \frac{n!}{x!(n-x)!} p^x q^{n-x}$$

- En un partido de football, hay un 20% de que a algún jugador obtenga una tarjeta amarilla, y 80% de que no.
- Cual es la probabilidad de que de 10 jugadores nadie obtenga una tarjeta amarilla?
- Datos Procedimientos Significa
- P= 0.20 La probabilidad que nadie obtenga
- Q= 0.80 tarjeta amarilla es de 10.73%
- N= 10

- **Distribución de Poisson**

- Es una distribución discreta en la que la probabilidad de presentación de un evento en un intervalo es muy pequeño, es un número también muy pequeño.

- Su formula es

- **Distribución Normal**

Es una distribución cuya curva tiene un solo pico, es unimodal, y debido a su simetría, la mediana y la moda se encuentran en el centro. Además sus dos extremos se extienden indefinidamente.

La distribución se emplea cuando la variable aleatoria sea continua o n tienda a ser grande.