**ACTIVIDAD 1**

**Tipo actividad: Taller de variables aleatorias**

**Tiempo de Ejecución: 2 horas**

En esta lección introductoria a la estadística, exploramos el concepto de Variables Aleatorias y se aprende cómo analizar mediciones de un mismo evento para determinar las cualidades de estas variables.

La estadística nos brinda las herramientas para entender y resumir datos, permitiéndonos tomar decisiones informadas basadas en la incertidumbre inherente a muchos fenómenos. A través de ejemplos prácticos, se aborda cómo las mediciones de eventos se pueden modelar como variables aleatorias, proporcionando una base sólida para el análisis estadístico.

 **Variables aleatorias:**

Las Variables Aleatorias provienen de medir un conjunto de resultados asociados a un fenómeno aleatorio. La aleatoriedad se refiere a que existe una incertidumbre asociada a la variable debido a que hay error en el proceso de medición o variaciones de la variable.

Existen dos tipos de variables aleatorias, Las Discretas y Las Continuas.

Como ejercicio para el concepto de Variable Aleatoria se plantean una toma de datos. Utilizando un dado, cada estudiante debe lanzarlo al menos cincuenta (50) veces y anotar cada uno de los resultados.

En el caso del experimento del dado, la variable es discreta, esto se debe a que los números del dado solo son seis (6) y no puede haber decimales en los números que entrega un dado. Con esta información intentaremos determinar cuál es la probabilidad de que un número determinado salga.

Empleando los datos anotados del dado vamos a calcular la probabilidad de que salga cada una de las caras. Para esto vamos a tener en cuenta que el dado tiene seis (6) caras y para cada número vamos a emplear el conteo de resultados favorables obtenidos. Para esto se anotarán los datos en una hoja de Excel y luego, se pueden contar manualmente o utilizar la función contar de Excel para determinar cuántas veces salió cada número, es decir, cuántas veces ha salido la cara con un (1) punto, o la cara de dos (2) puntos y así sucesivamente hasta la cara que tiene seis (6) puntos.

Una vez contados los datos, dividir el resultado entre el número de lanzamientos (se plantearon 50 en el ejercicio) y multiplicar el resultado por cien (100) para tener la medición de probabilidad en términos de porcentaje.

Al finalizar el ejercicio, podemos determinar qué probabilidad tiene cada una de las caras del dado en salir. A este valor de probabilidad lo conocemos como la Densidad de Probabilidad. Si el dado está balanceado, los valores deben ser muy cercanos a 1/6 para cada cara. En caso de que no esté balanceado el dado, se debe observar que una cara del dado acumula más probabilidad que otras.

Adicionalmente, se plantea graficar la probabilidad de que salga cada una de las caras del dado para determinar visualmente las probabilidades.

Finalmente, se pide a los estudiantes repetir el ejercicio, pero seleccionando solamente cinco (5) o seis (6) datos y comparando las probabilidades de cada cara del dado. Pregunte a los estudiantes por qué cambió la distribución de probabilidad y qué se debe hacer cuando se toman datos para modelar correctamente el comportamiento del dado.