

CONCEPTOS

A continuación encontraremos algunos conceptos básicos para el desarrollo de la asignatura.

1. **Observación:** Cualquier registro de información ya sea numérica o categórica ej: 0, 1, 2, 3, etc., representan el número de accidentes ocurridos cada mes de enero a abril del año en la intersección de determinadas calles. N, D, N, N y D, representan los artículos defectuosos y no defectuosos que se encuentran al inspeccionar 5 de ellos.

La Observación es la técnica de recogida de la información que consiste básicamente, en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas o objetos, tal y como las realizan habitualmente.

Una observación la realizamos para adquirir conocimiento sobre el comportamiento y características de un experimento

2. **Experimento:** Cualquier proceso que genere un conjunto de datos ej: El lanzamiento de una moneda, solo existen dos resultados posibles cara ó sello; el lanzamiento de un misil y la observación de su velocidad en tiempos especificados; las opiniones de personas que votan con respecto a un impuesto.

Es toda acción sobre la cual vamos a realizar una medición u observación.

3. **Espacio Muestral:** Conjunto de todos los resultados posibles de un experimento estadístico y se representa mediante el símbolo “S”

Cada uno de los elementos de un espacio muestral se denomina “elemento ó miembro” del espacio muestral ó “punto muestral”. Si el espacio muestral tiene un número finito de elementos es posible listar esos miembros separados con comas y encerrados en llaves **ej.**, El espacio muestral S de posibles resultados en el lanzamiento de una moneda podría expresarse: $S: \{C, S\}$

Ejemplos:

1. Considere el experimento de lanzar un dado. Si nos interesa el número de veces que cae en la cara superior, el espacio muestral sería. $S: \{1,2,3,4,5,6\}$;

Si lo que nos interesa es solo si el número es par ó impar, el espacio muestral es simplemente $S_2: \{par, impar\}$ Este ejemplo ilustra el hecho de que es posible utilizar mas de un espacio muestral para describir los resultados de un experimento.

2. Suponga que se eligen al azar 3 artículos de un proceso de manufactura, se inspeccionan cada uno de ellos y se clasifica como defectuoso D, ó no defectuoso N., el espacio muestral es: $S: \{DDD, DDN, DND, NDD, NNN, NND, NDN, DNN\}$

3. Espacio muestral del lanzamiento de una moneda: $S_2: \{C, S\}$

La mejor manera de describir espacios muestrales con un numero grande ó infinito de puntos muestrales es a través de un planteamiento ó regla. Ejemplo: Si los resultados posibles de un experimento son el conjunto de ciudades del mundo que tienen más de un millón de habitantes; el espacio muestral se plantea como:

$S: \{x / x \text{ es una ciudad de mas de un millón de habitantes}\}$ Se lee, "S es el conjunto de todas las X tales que X es una ciudad con mas de un millón de habitantes.

4. **Evento ó Suceso aleatorio:** Es cualquier subconjunto del espacio muestral.

Se denotan con letras mayúsculas: A, B, etc.

Por ejemplo al tirar un dado un suceso sería que saliera par, otro, obtener múltiplo de 3, y otro, sacar 5.

Ejemplo:

Una bolsa contiene bolas blancas y negras. Se extraen sucesivamente tres bolas. Calcular:

1. El espacio muestral.

$$E = \{(b,b,b); (b,b,n); (b,n,b); (n,b,b); (b,n,n); (n,b,n); (n,n,b); (n,n,n)\}$$

2. El suceso $A = \{\text{extraer tres bolas del mismo color}\}$.

$$A = \{(b,b,b); (n,n,n)\}$$

3. El suceso $B = \{\text{extraer al menos una bola blanca}\}$.

$$B = \{(b,b,b); (b,b,n); (b,n,b); (n,b,b); (b,n,n); (n,b,n); (n,n,b)\}$$

4. El suceso $C = \{\text{extraer una sola bola negra}\}$.

$$C = \{(b,b,n); (b,n,b); (n,b,b)\}$$

5. Sucesos independientes

Dos sucesos, A y B, son independientes cuando la probabilidad de que suceda A no se ve afectada porque haya sucedido o no B.

Al lanzar dos dados los resultados son independientes.

Decimos que dos sucesos A y B son independientes entre sí, si la ocurrencia de uno de ellos no modifica la probabilidad del otro

6. Sucesos dependientes

Dos sucesos, A y B, son dependientes cuando la probabilidad de que suceda A se ve afectada porque haya sucedido o no B.

Extraer dos cartas de una baraja, sin reposición, son sucesos dependientes.

Decimos que dos sucesos A y B son dependientes entre sí, si la ocurrencia de uno de ellos modifica la probabilidad del otro

En un experimento aleatorio hay sucesos que pueden ocurrir a la vez y sucesos que no, por ejemplo:

7. Sucesos compatibles

Dos sucesos, A y B, son compatibles cuando tienen algún suceso elemental común.

Si A es sacar puntuación par al tirar un dado y B es obtener múltiplo de 3, A y B son compatibles porque el 6 es un suceso elemental común.

8. Sucesos incompatibles

Dos sucesos, A y B, son incompatibles cuando no tienen ningún elemento en común.

Si A es sacar puntuación par al tirar un dado y B es obtener múltiplo de 5, A y B son incompatibles.

9. El **Complemento** de un evento A con respecto a S es el conjunto de todos los elementos de S que no están en A. Se denota por el símbolo A'

Si $S = \{a, e, i, o, u\}$ y $A = \{a, o\}$ entonces $A' = \{e, i, u\}$

El conjunto complementario de un conjunto dado es otro conjunto que contiene todos los elementos que no están en el conjunto original.

El conjunto complementario de A es la diferencia entre el conjunto universal y A.

10. La **Intersección** de dos eventos A y B, es el evento que contiene a todos los elementos comunes a A y a B. Se representa por el símbolo $A \cap B$

Si $A = \{a, b, c, d, e\}$ y $B = \{a, e, i, o, u\}$ entonces $A \cap B = \{a, e\}$

La Intersección de dos o más conjuntos es el conjunto formado por los elementos que tienen en común ambos conjuntos.

11. La **Unión** de dos eventos A y B, es el evento que contiene a todos los elementos que pertenecen a A o a B o a ambos. Se representa por el símbolo $A \cup B$

Si $A = \{a, b, c, d, e\}$ y $B = \{a, e, i, o, u\}$ entonces $A \cup B = \{a, b, c, d, e, i, o, u\}$

La Unión de dos o más conjuntos es el conjunto formado por todos los elementos que pertenecen a ambos conjuntos.

12. Dos eventos A y B son **Mutuamente Excluyentes** o disjuntos si $A \cap B = \emptyset$

Sacar una carta de corazones y una carta de espadas. Son eventos mutuamente excluyentes, las cartas o son de corazones o son de espadas.

Los eventos mutuamente excluyentes son aquellos en los que si un evento sucede significa que el otro no puede ocurrir.

http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/2212857/html5/conceptos_elementales.htm